

OBRANA OD TUČE



DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD

0901

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 VARAŽDIN43

4. RC 2B TREMA65

5. RC 3 BILOGORA85

6. RC 4 STRUŽEC109

7. RC 5 GORICE129

8. RC 6 GRADIŠTE155

9. RC 8 OSIJEK177

OBRANA OD TUČE U HRVATSKOJ 1990. GODINE

Obrana od tuče u 1990. godini u Republici Hrvatskoj provodila se na 2517700 ha. Djelovalo je 8 radarskih centara od kojih su dva opremljena sa meteorološkim radarima WSR 74S, a ostali radarima 3MK7. Tokom sezone obrane od 15. travnja do 15. listopada na branjenom području zabilježen je 81 grmljavinski dan. Akcije su vođene u 35 dana i utrošene su 6302 rakete. Sezona je po pojavama i intenzitetu nestabilnosti bila ispod prosjeka u nizu od prethodnih 10 sezona, a po učinkovitosti sa 14 dana sa pojavom šteta od tuče na 49 lansirnih stanica najuspješnija u nizu.

Ove je godine došlo do dopuna i izmjena Zakona o obrani od tuče, tako da je sezona karakterizirana značajnim organizacijskim promjenama u radu sistema za obranu od tuče. Svi poslovi vezani uz obranu od tuče sada su u nadležnosti Republičkog hidrometeorološkog zavoda. U toku sezone ove krenulo se u realizaciju programa modernizacije sistema obrane od tuče Republike Hrvatske. Modernizacija sistema omogućiti će kvalitetnije i efikasnije provođenje obrane od tuče.

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 Puntjarke kontrolirao Zvonko Mozer, Varaždina - Damir Počakal, Treme - Damir Peti, Bilogore - Ivica Ivanec, Struša - 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 računalno, 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.

U pojedinim godišnjim izvještajima, pored standardnih tablica - Popis raketara, Pregled rada RC, Pregled rada LP i Mjesečni utrošak raketa po tipovima - pojavljuju se 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.

Od standardnih Tablica, ove godine nedostaje Tablica Pregled rada LP-a na RC Gorice, koja za sada nije pronađena, ili nije niti napravljena, što se trenutačno ne može ustanoviti.

Na ovom mjestu treba nešto reći o arhivi Obrane od tuče. Ta arhiva dugi niz godina nije bila adekvatno pospremljena, a shodno tome niti sistematizirana. Dapače, nalazila se na više lokacija u neadekvatnim uvjetima. Jedan od razloga je svakako bio nedostatak prostora, ali povremeno i nedostatak organizacijskih i kadrovskih mogućnosti. No, bez arhive nemoguća je kvalitetna analiza rada, i djelomice nemogućnost unapređenja struke. U svakom slučaju, nepostojanje arhive povlači za sobom zaborav na izvršeni posao i cijelu djelatnost, što je nedopustivo. Od ove godine će se u narednim godinama povremeno pojavljivati nepostojanje pojedinih dijelova, ali i cjelokupni godišnji izvještaji, naprosto izgubljeni u vremenu. Treba se nadati da će se stalnim pregledavanjem službene arhive, pa čak i po kućnim arhivima zaposlenika OT ipak pronaći nedostajući dijelovi, koji će naknadno biti objavljeni. Stoga molim sve zainteresirane da prionu na taj posao, i unaprijed im se zahvaljujem na trudu.

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 1990. GODINA

1. ORGANIZACIJA RADA NA PODRUČJU RC-A

1.1. Uvod

Radarski centar "Sljeme" provodi obranu od tuče na području sljedećih općina: Krapina, Klanjec, Zabok, Zlatar Bistrica, Donja Stubica, Zaprešić, Sesvete, Dugo Selo, Zelina, Jastrebarsko, Samobor, Velika Gorica i Zagreb. Istovremeno je i glavna meteorološka stanica koja vrši meteorološka mjerenja i motrenja.

1.2. Organizacija RC-a

Ove godine je bilo u toku preuređenje Centra radi poboljšanja radnih i životnih uvjeta ekipe. U tu svrhu je preuređena nova kuća tako da sada u njoj postoje svi uvjeti za normalan rad. Meteorološka stanica je preseljena bliže kući i oko svih objekata je napravljena ograda. Agregatska kućica je dograđena spremištem za drva i malom radionicom. Ekipa se u radu koristi radarom WSR 74S, osobnim računalom i UKV i SSB vezom.

Članovi ekipe:

Bižić Dušan	voditelj RC-a
Cvek Marijan	voditelj GMS
Ščavničar Damir	voditelj smjene
Huljak Dragutin	voditelj smjene
Kutičić Vjekoslav	član ekipe
Širanović Ivan	član ekipe
Švigir Draženko	član ekipe
Feriz Kemal	član ekipe
Orešić Damir	član ekipe
Valetić Siniša	član ekipe

Tehnička ekipa:

Poljanec Albin
Katulić Franjo

1.3. Organizacija poligona

Područje djelovanja RC-a je 404 000 ha koje obuhvaća 12 općina i grad Zagreb. Ukupno ima 69 LS-a. Ove godine je sagrađena LS 87 na drugoj lokaciji tako da sada zadovoljava zahtjevima projekta (osim ograde) i ima dva lansera.

Općinske voditeljske službe su bile organizirane slično prošlim godinama, osim što je voditeljskoj službi V. Gorice pridjeljeno područje Zagreba.

Općinski voditelji:

Antun Fruk - za lansirne stanice s područja općina: Pregrada, Krapina, Zabok, Zlatar Bistrica, Donja Stubica i Zaprešić

Leopold Haramija - za lansirne stanice općine Jastrebarsko

Branka Šimac - za lansirne stanice s područja općina: Zelina, Sesvete, Dugo Selo, Samobor, Velika Gorica i Zagreb.

2. PREGLED RADA NA OBRANI OD TUČE

2.1. Uvod

Ova sezona je, za razliku od svih proteklih, aktivno počela 8. svibnja, a ne 15. travnja. Razlog je kašnjenje donošenja Zakona o obrani od tuče, odnosno nemogućnost financiranja bez donošenja Zakona. Aktivna sezona je počela u najkraćem mogućem roku od donošenja zakona, a i vremenske prilike su omogućile da od toga kašnjenja nije bilo štete. Sezona je prema većini parametara bila ispod prosjeka. Osnovna karakteristika sezone je relativno mala vodnost oblaka koja je rezultirala i velikom sušom na ovom području.

2.2. Pregled rada RC-a

Na radarskom centru su se osim operativnih poslova vezanih uz akcije obrane od tuče radili i slijedeći poslovi:

- svakosatni Synop izvještaji od 04 do 21 SEV
- primanje i predavanje antiperonospornih izvještaja
- mjerenja zagađenja zraka za potrebe sektora KVIZ
- davanje radarskih informacija SUKL-u
- koordinacija rada općinskih voditelja i tehničke službe

Prvi stupanj pripravnosti je trajao 129 h i 20 minuta. Za to vrijeme je izmjereno 1915 odraza u 151 seriji. Za akciju je bilo 149 odraza. Pojava sugradice je zabilježena na 31 LS. Tuče na 21 LS, a tuče sa štetom na 11 LS. Prevladavajući smjer kretanja oblaka je bio W-WNW. Brzine oblaka su se kretale od 0 do 75km/h. U prvom dijelu sezone su prevladavale lokalne nestabilnosti, a u drugom frontalne. Najveća šteta je zabilježena 25.05.1990. ujutro, a najveći broj raketa utrošen je 21.06.1990. godine.

Godina	Broj LS	Dana I st	Dana akcija	Broj LS			Dani			Zabrana OKL	rakete
				sugr	tuča	šteta	sugr	tuča	šteta		
1985.	62	45	17	92	92	27	19	19	8	1922	1743
1986.	62	39	23	106	38	14	23	12	8	3949	1390
1987.	67	39	19	65	46	36	19	10	11	1410	1862
1988.	68	34	15	70	40	22	16	9	7	1935	1636
1989.	69	56	31	112	39	21	24	16	14	3930	3127

2.3. Pregled rada lansirnih stanica

Ove godine je suradnja s raketarima bila na uobičajenoj, vrlo dobroj razini. Nije bilo nejavljivanja na prozivkama. Postotak otkaza bio je odličan (1.7%). Radio disciplina se nije poboljšala s obzirom na prošle godine. Vjerojatno će se poboljšati uvođenjem UKV veze.

2.4. Rad radara

Radar je zadovoljavajuće radio. Bilo je nekoliko kvarova koji su popravljeni u najkraćem roku.

2.5. Radio veze

Radio veze su bile uobičajene, što znači da je veza s raketarima bila loša, a međucentarska veza dobra. Veza s SCOKL-om je bila loše čujnosti.

2.6. Rakete

Na poligonu su korištene rakete TG-10, deklariranog dometa 8 km. Ukupno je u sezoni lansirano 1599 raketa. Zabilježeno je 27 otkaza, a 18 (23?) raketa je bilo neispravno. Postotak neispravnih je zadovoljavajući (1.4%).

2.7. Grmljavina, tuča i štete.

Ove godine je u 35 dana zabilježena grmljavina. Prvi stupanj je proveden u 43 navrata, a akcija u 17. U 12 dana je zabilježena pojava sugradice, a u 9 tuče i u 7 tuče sa štetom.

POJAVA TUČE ILI SUGRADICE SA ILI BEZ ŠTETE NA POLIGONU RC-1 U SEZONI O.T. 1990. GODINE

(prema javljanju raketara i neslužbene procjene interne komisije)

- 10.05.1990. RC-01** BEZ AKCIJE. Sugradica u jakom pljusu (riža-grašak), 1 min., 14:03-14:04, BEZ ŠTETE.
- 15.05.1990. LS 68** Sugradica u pljusu, po RC-u od 17:47, 10 min., BEZ ŠTETE.
LS 70 Sugradica, od 18:13, nekoliko minuta. BEZ ŠTETE.
- 16.05.1990. LS 05** Tuča veličine lješnjaka u pljusu od 19:55 do 19:57 (prema RC-u tuča je počela u 20:07). BEZ ŠTETE.
- 22.05.1990. LS 12** Sugradica u pljusu od 15:50 do 15:51. Tuča veličine lješnjaka od 15:51 do 15:55, pojava štete na vrtovima od 20-30%. U vinogradima probušeni listovi. Neslaganje vremenskih podataka sa LS-om, sugradica i tuča od 15:40 do 15:50.
LS 57 Sugradica u pljusu od 15:15 do 15:20, BEZ ŠTETE.
LS 79 Sugradica sa jakim pljuskom od 16:00 do 16:03. BEZ ŠTETE.
- 23.05.1990. LS 64** Sugradica i malo tuče veličine lješnjaka oko 13:35. BEZ ŠTETE.
LS 85 Sugradica veličine riže, 2 min., BEZ ŠTETE.
- 25.05.1990. LS 18** Tuča veličine kukuruznog zrna od 04:20 do 04:21. BEZ ŠTETE.
LS 33 Tuča veličine kukuruznog zrna od 04:06 do 04:07. BEZ ŠTETE.
LS 35 Tuča veličine lješnjaka od 03:57 do 04:00. Šteta 30%.
LS 43 Sugradica u pljusu, 1 min.. BEZ ŠTETE.
LS 44 Tuča i sugradica od 03:48 do 03:49. BEZ ŠTETE.
LS 63 Sugradica u pljusu, 1 min. BEZ ŠTETE. Izraženija šteta prema Drenju.
LS 11, 12, 13, 27 Sugradica. BEZ ŠTETE.
LS 11 i 12 Naknadno javljeno da je između ove dvije LS-e pala tuča. ŠTETA: 30-70% površine 1.5x0.5 km.
- 03.06.1990. LS 02** Sugradica veličine graška od 13:35 do 13:38. BEZ ŠTETE. BEZ AKCIJE.
LS 07 Sugradica veličine pšenice od 14:15 do 14:17. BEZ ŠTETE. BEZ AKCIJE.
- 14.06.1990. OKL GRIČ** Sugradica veličine kukuruznog zrna u centru Zagreba od 16:02 do 16:04. BEZ ŠTETE. BEZ AKCIJE.
- 16.06.1990. LS 90** Tuča veličine lješnjaka 1 km od LS-e, padala 10 minuta, šteta na pšenici 60% i vinogradima 60%. Tučena površina je oko 1.5 km². BEZ AKCIJE.
- 18.06.1990. RC-01** Sugradica veličine graška padala je s pljuskom na centru od 18:04 do 18:16. Na raslinju nisu uočeni tragovi oštećenja.
LS 30 NW oko 2 km od LS-e na površini od oko 1x1 km padala je tuča veličine lješnjaka i oraha od 19:00 do 19:05. Na toj površini **šteta je i do 100%**. Najgore je u selu Štručljevo, a manje štete ima u trokutu Zabok-Pačetina-Krapinske Toplice. Veliku štetu napravilo je i olujno nevrijeme.
LS 55 Sugradica veličine graška i krupnije, ali rijetka i uz jak pljusak padala je u okolini LS-e od 19:25 do 19:28. Šteta je 2-3%.

LS 57 Sugradica veličine graška, a povremeno i tuča poput lješnjaka padala je od 19:40 do 19:43 s jakim pljuskom. Šteta je 5-10% na vinogradima. Prema nekim nepotvrđenim podacima više štete bilo je u Zelini.

LS 68 Tuča veličine lješnjaka padala je u okolini LS-e. Tučena površina je krug oko 300 m oko LS-e. **Šteta:** 40% kukuruz, 30% vrtovi.

21.06.1990. LS 43 Sugradica veličine graška padala je od 18:45 do 18:46 u okolini LS-e. BEZ ŠTETE.

LS 61 Sugradica veličine graška, a zatim i tuča veličine lješnjaka padala je od 18:41 do 18:45 u okolini LS-e. BEZ ŠTETE.

LS 65 Tuča veličine lješnjaka i oraha padala je s pljuskom u okolini LS-e od 19:02 do 19:17. Šteta do 50% na pšenici. Tučene površine su 100x100 m, onda ništa pa onda opet tako.

LS 68 Sugradica veličine graška s tučom do lješnjaka padala je s jakim pljuskom od 18:38 do 18:40. BEZ ŠTETE.

LS 83 Sugradica veličine graška s pljuskom padala je u okolini LS-e od 15:10 do 15:11

LS 87 Javlja raketar da je 2 km N od LS-e padala tuča oko 20:00 sati te da nema štete. (neprovjereno)

POTEZ Samobor prema Bregani padala je tuča krupnija od oraha u vrijeme kada i na LS 65. Štete ima i do 50% na kukuruzu i pšenici. Najgore je oko Šmithena. Srednja šteta oko 10%.

22.06.1990. LS 03 Sugradica veličine graška padala je u vremenu od 15:18 do 15:22 uz pljusak. BEZ ŠTETE.

LS 24 Sugradica veličine graška padala je u vremenu oko 15 sati N i SW od LS-e. Štete ima do 50% na svim kulturama.

LS 30 Sugradica veličine graška padala je u vremenu od 15:30 do 15:40. BEZ ŠTETE.

24.06.1990. LS 79 Sugradica padala u nepoznato vrijeme i nepoznate veličine.

25.06.1990. LS 18 Sugradica veličine pšeničnog zrna padala je u vremenu od 19:48 do 19:50 s pljuskom. BEZ ŠTETE.

27.06.1990. LS 08 Tuča veličine do graha od 17:40 do 17:42. Šteta mala.

28.06.1990. LS 04 Sugradica od 12:55 do 12:57- BEZ ŠTETE.

LS 07 Sugradica od 13:06 do 13:13, rijetko. BEZ ŠTETE.

LS 09 Sugradica negdje u vremenu između 13:06-13:20. BEZ ŠTETE.

LS 12 Sugradica i tuča do lješnjaka od 13:25 do 13:28. BEZ ŠTETE.

LS 15 Sugradica od 13:38 do 13:39. BEZ ŠTETE.

LS 27 Sugradica od 13:10 do 13:12 bez štete i tuča veličine lješnjaka od 13:12 do 13:14. BEZ ŠTETE.

LS 57 Tuča 3 km S od LS-e sa štetom. Veličina i vrijeme nepoznati.

LS 58 Sugradica u kiši oko 14 sati, 1 min., BEZ ŠTETE.

LS 61 Sugradica i tuča oko 12:47 (prema RC-u) deset minuta, šteta oko 20% na vinogradima i kukuruzu.

03.07.1990. LS 33 Sugradica veličine graška padala je u vremenu od 16:15 do 16:20. BEZ ŠTETE.

LS 55 Sugradica i tuča veličine lješnjaka u pljusku od 18:30 do 19:10 oko 2 min.. BEZ ŠTETE.

LS 73 Sugradica veličine graška padala je u vremenu od 16:15 do 16:20. BEZ ŠTETE.

LS 87 Sugradica veličine graška padala je u vremenu od 15:00 do 15:02. BEZ ŠTETE.

- 04.07.1990. LS 04** Sugradica veličine riže padala je u vremenu od 16:15 do 16:20. BEZ ŠTETE. Tuča veličine lješnjaka rijetko od 16:45 do 16:50, šteta mala.
- LS 09** Sugradica veličine riže padala je u vremenu od 16:15 do 16:16. BEZ ŠTETE.
- LS 21** Sugradica veličine graška u pljasku padala je u vremenu od 16:47 do 16:50. BEZ ŠTETE.
- LS 22** Sugradica veličine graška 16:42-16:47 bez štete. Dalje od LS-e ima štete.
- LS 23** Tuča veličine lješnjaka i manjeg graha, rijetko s pljaskom oko 16 h. Šteta 20% na vinogradima i kukuruzu.
- LS 25** Sugradica veličine riže od 16:40 do 16:41. BEZ ŠTETE.
- LS 42** Sugradica veličine graška od 16:25 do 16:31. BEZ ŠTETE.
- LS 90** Tuča veličine lješnjaka s pljaskom od 13:05 do 13:10. Šteta 20-30% najviše na vinogradima i povrću. Dužina traga 1.5 km i širina 1 km. Raketar javio da nije potrebno komisijski pregledati teren. Srednja šteta 10%.
- 17.07.1990. LS 30** Sugradica od 21:55 do 21:58. Tuča u Zagrebu, nepoznato mjesto i veličina.
- 15.08.1990. LS 64** Sugradica veličine graška, padala u pljasku od 15:20 do 15:21. BEZ ŠTETE.
- 24.09.1990. LS 02** Sugradica veličine graška, a zatim tuča veličine lješnjaka, padala s pljaskom od 14:05 do 14:09. Šteta neznatna.
- LS 03** Sugradica veličine graška, a zatim tuča veličine lješnjaka i oraha. Prvo suha, a onda s pljaskom padala je od 14:03 do 14:07. Šteta neznatna.
- LS 07** Sugradica veličine kukuruznog zrna padala je s pljaskom od 14:38 do 14:39. BEZ ŠTETE.
- LS 55** Sugradica veličine graška, a zatim tuča veličine lješnjaka padala je s pljaskom oko 14:25.
- LS 75** Sugradica veličine graška, a zatim tuča veličine lješnjaka padala je s pljaskom od 15:45 do 15:48. BEZ ŠTETE.
- LS 79** Sugradica veličine graška padala je s pljaskom u vremenu od 17:20 do 17:23 u tri navrata.

NEISPRAVNE RAKETE U SEZONI

O.T. 1990. GODINE NA POLIGONU RC-1 SLJEME

- 25.05.1990. LS 12** Kontejner izgorio u lanseru, motor neaktiviran.
ŠTETA: oštećena, tj. savinuta vodilica Br. 2
RATA: 1199-4-90
- 18.06.1990. LS 18** Nakon aktiviranja kontejner se odvojio od motora izletio i pao 2 m od lansera te gorio. Par sekundi iza toga motor je poletio sam, odletio i likvidirao se na propisan način.
ŠTETA: oštećena jedna vodilica
RATA: 11.05.90. 1007-3/1156-4-1990
- LS 27** Nakon aktiviranja kontejner se odvojio od motora uz eksploziju, a zatim pao par metara dalje i izgorio.
ŠTETA: oštećena vodilica br. 2
RATA: nepoznata
- LS 31** Nakon aktiviranja kontejner se odvojio od motora, izletio iz lansera i pao 7-8 m dalje. Tamo je izdimio i izgorio, a motor je ostao u lanseru.
ŠTETA: nema
RATA: 812-2-90
- Nakon aktiviranja raketa je ostala u lanseru zapalila se i izgorjela.
ŠTETA: nema

RATA: 907-4-90

LS 35 Nakon aktiviranja kontejner se odvojio od motora, izletio iz lansera i pao 3 m dalje, Na tom mjestu je ostao i izgorio. Motor je ostao u lanseru.

ŠTETA: nema

RATA: 16-5-90

LS 55 Nakon aktiviranja raketa je čudno poletjela da bi nakon toga pala 200 m dalje kod neke štale i tamo izgorjela.

ŠTETA: nema

RATA: nepoznata

LS 57 Nakon aktiviranja raketa je ostala u lanseru, kontejner se nakon toga odvojio od motora, izletio i pao 10 m dalje te izdimio i izgorio.

ŠTETA: nema

RATA: 772-2-90

LS 59 Nakon aktiviranja kontejner se odvojio od motora izletio iz lansera i pao 5 m dalje te tamo izdimio.

ŠTETA: nema

RATA: 392-6-90

21.06.1990. jedan kontejner nađen u Dvorničićevoj ulici (V. Horvat). Vjerojatno od LS 50

LS 63 Nakon aktiviranja motor rakete ostao u lanseru, a kontejner se zapalio, iskočio iz lansera i vani izgorio.

ŠTETA: nepoznata

RATA: 634-23-88

LS 68 Nakon aktiviranja kontejner se odvojio od motora, izletio i pao odmah kraj lansera, zapalio se i izgorio.

ŠTETA: oštećena vodilica br. 2

RATA: 55-5-90

LS 84 Nakon aktiviranja raketa je ostala u lanseru, zapalila se i izgorjela

ŠTETA: oštećena vodilica

RATA: 837-4-87

LS 87 Nakon aktiviranja raketa se zapalila u lanseru i izgorjela.

ŠTETA: oštećena vodilica

RATA: nepoznata

17.07.1990. LS 07 Kontejner izletio, pao kraj lansera i izgorio, a motor ostao u lanseru i nije eksplodirao.

ŠTETA: nema

RATA: nepoznata

LS 27 Kontejner izletio, pao kraj lansera i izgorio, a motor ostao u lanseru i nije eksplodirao.

ŠTETA: nema

RATA: nepoznata

LS 35 Kontejner izletio, pao kraj lansera i izgorio, a motor ostao u lanseru i nije eksplodirao.

ŠTETA: nema

RATA: nepoznata

23.07.1990. LS 13 Raketa ostala u lanseru, kontejner se zapalio i izgorio, a motor ostao cijel.

ŠTETA: oštećena vodilica na cijevi broj 5

RATA: 993-3-90

24.09.1990. LS 09 Nakon aktiviranja raketa je ostala u lanseru, zatim se pojavio dim, a odmah nakon toga odvojio se kontejner te pao kraj lansera i tamo izgorio. Motor je ostao u lanseru.

ŠTETA: nema

RATA: 654-7-90

Naknadno pronađeno

LS 30 pronađen nesamolikvidirani motor 500 m od lansera.

RATA: 1150-2-89

LS 08 pronađen nesamolikvidirani motor 2 km od lansera.

RATA: 844-15-87

LS 13 pronađen neisijani kontejner

LS 25 u kućici 2 nesamolikvidirana motora i krhotine kontejnera. Prizvodnja vjerojatno 1981. godina.

EKIPA 268

AKCIJA DANA: 25.05.1990.

PRVI STUPANJ: 03:05- 08:10

AKCIJA: 04:05-04:15

U akciji su sudjelovale 4 LS-e. Izdano je ukupno 5 naređenja.

Ispaljeno: 30 raketa

Neispravno: 0 raketa

Otkaza: 0 raketa

POJAVE

LS 18 Tuča veličine kukuruznog zrna od 04:20-04:21 Bez štete.

LS 33 Tuča veličine kukuruznog zrna od 04:06-04:07 Bez štete.

LS 35 Tuča veličine lješnjaka od 03:57-04:00 Šteta 40 - 50%.

LS 43 Sugradica u pljisku, 1 min. Bez štete.

LS 44 Tuča i sugradica od 03:48-03:49. Bez štete.

LS 63 Sugradica u pljisku, 1 min. Bez štete. Izraženi šteta prema Drenju.

SREDNJI SMJER: SW

SREDNJA BRZINA: 75 km/h

VRSTA: Fronta

OPIS AKCIJE

Prognoza je glasila da se očekuje prolaz H.F. u toku noći uz sve prateće nestabilnosti i umjerenu vjerojetnost za tuču. U 03:05 javljena je prva grmljavina na NW. Uključivanjem radara se pokazalo da je to ispod svakog kriterija. U 03:19 uočen je oblak na SW koji je već zadovoljavao visinom. Javljanjem prve LS 84 u 03:30 zatraženi su kvadravnti. Zbog brzine kretanja oblaka (za 69 minuta prešao je 84 km) u akciji su kasnili skoro svi raketari (najčešće javljanje je bilo da pada jaki pljusak sa sugradicom ili tuča) osim raketara koji su uspjeli djelovati. Zbog visine i brzine kretanja (73 km/h) oblaka, pojave krutih oborina su zabilježene na navedenim LS-ma. Nakon smirivanja vremenske situacije kontinuirano praćenje je nastavljeno do 08:10h.

ZABRANE KVADRANATA: Nije bilo

EKIPA 860

AKCIJA DANA: 25.05.1990.

PRVI STUPANJ: 09:30-15:10

AKCIJA: 14:05-14:10

U akciji je sudjelovala 1 LS. Izdano je ukupno 1 naređenje

Ispaljeno: 6 raketa

Neispravnih: 1 raketa

Otkaza: 0 raketa

SREDNJI SMJER: SW

SREDNJA BRZINA: 70 km/h

VRSTA: postfrontalno

OPIS AKCIJE

Radilo se o postfrontalnim nestabilnostima. Brzina oblaka je kao i kod fronte bila vrlo velika (oko 70 km/h). Smjer kretanja oblaka je bio SW. Oblaci nisu zadovoljavali kriterije. Oko 14 sati je oblak, na koji je kasnije djelovano, počeo rasti i ekipa se odlučila na akciju. Međutim, zbog brzine i smjera oblaka je mogućnost djelovanja bila znatno smanjena. Nakon prve serije raketa je oblak već bio na izlasku iz branjenog područja.

ZABARANE KVADRANATA

Kvadrant:

C09 zabranjen od 11:14-11:16	2 minute
D08 zabranjen od 11:21-11:27	6 minuta
D08 zabranjen od 11:40-11:48	8 minuta
C05 zabranjen od 13:35-13:43	8 minuta
C06 zabranjen od 13:35-13:43	8 minuta
UKUPNO:	32 minute

PRIMJEDBE: Zabrane OKL-a nisu utjecale na tok akcije.

EKIPA 134P

AKCIJA DANA: 18.06.1990.

PRVI STUPANJ: 17:00-20:00

AKCIJA: 17:40-19:41

U akciji je sudjelovalo 29 LS. Izdano je ukupno 57 naređenja.

Ispaljno: 326 raketa

Neispravnih: 8 raketa

Otkaza: 8 raketa

POJAVE:

RC-1 Sugradica veličine graška padala je s pljuskom od 18:14-18:16 (2 min). Na raslinju nisu uočeni tragovi oštećenja.

LS 30 NW oko 2 km od LS-e na površini oko 1x1 km padala je tuča veličine lješnjaka i oraha 19:00-19:05. Na toj površini šteta je i do 100%. Najgore je u selu Štručljevo, a manje

štete ima u trokutu Zabok - Pačetina - Krapinske Toplice. Veliku štetu napravilo je i olujno nevrijeme.

LS 55 Sugradica veličine graška i krupnije, ali rijetka uz jak pljusak padala je u okolini LS-e u 19:25-19:28. Šteta je 2 - 3%.

LS 57 Sugradica veličine graška, a povremeno i tuča veličine lješnjaka padala je u 19:14-19:20 i s jakim pljuskom. Šteta je 5 - 10% na vinogradima. Prema nekim nepotvrđenim podacima više štete bilo je u Zelini.

LS 68 Tuča veličine lješnjaka padala je u okolini LS. Tučena površina je krug oko 300 m promjera oko LS. Šteta je 40% na kukuruzu i 30% u vrtovima.

SREDNJI SMJER: W

SREDNJA BRZINA: 35 km/h

VRSTA: Linija nestabilnosti

OPIS SITUACIJE

Prognoza za poslijepodne predviđala je malu mogućnost za jače nestabilnosti s time da je u uvjetima izjednačenog tlaka i velike vlage ostavljena mogućnost za rijetke lokalne nestabilnosti. Redovitim radarskim motrenjima ustanovljena je oko podne prva pojava Cb-a na području Slovenije i na udaljenosti oko 100 km od poligona RC-1. U slijedeća tri sata linija nestabilnosti primaknula se našem branjenom području. Na temelju dotadašnjih podataka ustanovljen je smjer kretanja 260 - 270 i brzina nepogode 30 - 40 km/h. Tijekom akcije iste vrijednosti važile su i dalje. U 17:30 h jugozapadnom dijelu poligona približio se jedan oblak čiji parametri su zadovoljavali kriterije. RC LISCA zasijavala je taj oblak pa je RC-1 nastavio sa LS 81. Odmah potom području Jaske približio se drugi oblak također zadovoljavajućih kriterija pa slijedi zasijavanje s LS 84 i LS 88 (1*). Na taj način djeluje još LS 90 s jednim punjenjem, ali nakon otkaza ostaje 5 min pasivan. U međuvremenu se nastavlja sa zasijavanjem prvog oblaka koji je sada već u dometu raketara Zaprešića i Klanjca pa tako djeluju LS 43 i LS 24 (2*). Drugi oblak je u to vrijeme pokazivao stanovit pad parametara pa je na njega nastavljena akcija tek u 18:30 h kad mjerenja pokazuju ponovni porast, a oblak je već u dometu raketara Zagreba. Slijede zatim naredenja za LS 68 i LS 69 dok nitko drugi nije u povoljnom položaju. U 18:32 LS 68 javlja tuču na LS. Nakon toga oblak je u naglom opadanju i prestaje aktivnost na njega. Kasniji razvoj događaja ukazuje na to da se taj oblak, proširivši se "zalijepio" za Medvednicu i zatim regeneriran nastavio prema Zelini. Nakon zadnjeg ispaljivanja na LS 68 nastavlja se zasijavanje prvog oblaka jer ukazuje na veliku tučoopasnost. Na njega djeluju LS: 45,43,42,37,24,30,33 i 31 (3*). Zasijavanje se vrši kontinuirano tempom kojeg dopuštaju objektivne okolnosti kao brzina raketara i blokade zbog velikog broja otkaza i neispravnosti (gorenja u lanseru). Velika tučoopasnost oblaka razlogom je što RC-1 angažira ponekad i LS-e koje nisu u prvoj liniji želeći tako izvršiti preventivno zasijavanje. U to vrijeme nema ni jedne povratne informacije koja bi govorila o pojavi leda. U 18:50 RC LISCA upozorava na nagli porast oblaka nad Medvednicom, dok vlastita mjerenja nisu pouzdana. Akcija na taj oblak počinje u 18:54 prema podacima RC LISCA i RC VARAŽDIN sa LS 53 i LS 38.

U periodu koji slijedi vrlo se intenzivno zasijavaju oba oblaka u okviru prije spomenutih okolnosti. Nešto usporenije gibanje oblaka nad Zelinom uvjetuje da je na njega ispaljen velik broj raketa s istih LS tako da neke ostaju i bez raketa unatoč dobroj zalihi. LS 58 u 19:25, LS 57 u 19:30 i LS 55 u 19:34. U 19:42 RC-1 dobiva trenutnu zabranu za sve kvadrante koje do tada imao. Oblak nad Zlatar Bistricom tada je u postupnom opadanju dok drugi nad Zelinom polako izlazi iz terena, a nema ni raketa na tom području tako da zabrana nije bitno utjecala na događaje. Do 20 sati slijedi daljnje smirivanje situacije pa RC-1 prekida s 1. stupnjem u 20:00. Zabrana s nekih kvadranta skinuta je u 19:59 i 20:01, ali RC-1 nije više ponovio zahtjev za njih.

ZABRANE KVADRANATA:

Kvadranti:

C07 zabranjen od 19:42-19:59	17 minuta
C06 zabranjen od 19:42-19:59	17 minuta
D06 zabranjen od 19:42-19:59	17 minuta
D07 zabranjen od 19:42-20:00	18 minuta
E07 zabranjen od 19:03-21:00	117 minuta
UKUPNO	186 minuta

PRIMJEDBE:

1. U vremenu nailaska nepogode na branjeno područje u više je navrata pozivan raketar na LS 83 (od 17:35 do 17:50), ali se nije javio cijelo to vrijeme. Trebao je pucati.
2. U vrijeme kad se oblak približio području općina Zaprešić i Klanjec i kad su raketari tog područja djelovali u nekoliko je navrata pozivan i raketar na LS 44 (od 18:00 do 18:50), ali se nije javio. Trebao je pucati.
3. U vremenu kad je oblak zahvaćao područje općina Klanjec i Zabok prozivan je nekoliko puta raketar LS 25, ali se nije javljao (od 18:30 do 19:00). U 19:00 se javlja i kaže da tek sada čuje grmljavinu. U 19:01 dobiva naređenje za 6 raketa azimut 090, elevacija 50, no javlja se za 1 minutu i kaže da u tom smjeru uopće nema oblaka. Kako u to vrijeme, što je sutradan ustanovljeno, vlada olujno nevrijeme s tučom samo 7 km od LS 25 u smjeru 120 - 130, a što se u potpunosti slaže s tadašnjim radarskim podacima, čitav slučaj postaje nevjerovatan. Jedini zaključak koji se nameće jest da je lanser pogrešno orijentiran i stoga RC povlači dano naređenje bez posebnog obrazloženja.

EKIPA 564

AKCIJA DANA: 21.06.1990.

***PRVI STUPANJ:** 05:05-08:30

PRVI STUPANJ: 14:15-20:50

AKCIJA: 18:20-20:25

U akciji je sudjelovalo 25 LS-a. Izdano je ukupno 78 naređenja.

Ispaljeno: 458 raketa

Neispravnih: 4 rakete

Otkaza: 6 raketa

POJAVE:

LS 43 Sugradica kao grašak padala je 1 minutu (18:45-18:46) u okolini LS. Štete nema.

LS 61 Sugradica kao grašak, a zatim tuča veličine lješnjaka padala je 4 minute (18:41-18:45) u okolini LS. Štete nema.

LS 65 Tuča veličine lješnjaka i oraha padala je s pljuskom u okolini LS 15 minuta (19:02-19:17). Šteta do 50% na pšenici. Tučene površine su 100x100m, onda ništa pa opet isto, itd.

LS 68 Sugradica kao grašak i tuča veličine lješnjaka miješano padali su s jakim pljuskom 2 minute (18:38-18:40).

LS 83 Sugradica kao grašak s pljuskom padala je 1 minutu (15:10-15:11) u okolini LS. Štete nema.

LS 87 Javlja raketar da je 2 km N od LS padala tuča oko 20 sati i da ima štete. (neprovjereno)

POTEZ Samobor prema Bregani padala je tuča krupnija od oraha u vrijeme kad i na LS 65. Štete ima i do 50% na kukuruzu i pšenici. Najgore je oko Šmithena.

SREDNJI SMJER: W

SREDNJA BRZINA: 40 km/h

VRSTA: Postfrontalno

OPIS SITUACIJE:

Prognozom 20.06. najavljen je prolaz fronte preko naših krajeva tijekom noći ili pred jutro idućeg dana. U vezi s tim prolazom, a osobito u postfrontalno doba dana prognozirana je umjerena vjerojatnost za tuču. Već to popodne RC-1 je nad Austrijom uočio nekoliko razvijenih oblaka, a njihovim praćenjem do navečer ustanovljeno je da bi nestabilnosti oko 6 - 7 sati ujutro mogle zahvatiti i naše područje. Oko 5 sati ujutro linija nestabilnosti približila se 70 km od RC-1, a ubrzo zatim počeli su se javljati i prvi raketari tako da su prvi oblaci dočekani u punoj pripravnosti. Mjerenja su ubrzo pokazala da oblaci nemaju tučoopasne parametre, a kasnije je ustanovljeno da nemaju ni tendenciju porasta. Prednja linija fronte prošla je tako preko područja RC-1, dajući samo kišu uz jaku grmljavinu. Smjer gibanja bio je 260 - 250, a unatoč brzini od oko 40 km/h raketari su dovoljno brzo reagirali. U 08:30 RC-1 prekida prvi stupanj jer je tada cijeli teren zahvaćen kišnom masom, u kojoj se ne ističe ni jedan vrh vrijedan pažnje. Nakon prolaza fronte razvedrilo se već nakon nekoliko sati i u ranijim popodnevnim satima javili su se prvi Cb-i nad područjem RC LISCA. Do 15 sati neki od njih primaknuli su se i poligonu RC-1. Jedan oblak opasnih parametara ušao je u 15 sati u domet zapadnih LS Jaske pa se na njega provodi akcija od 15:01 - 15:42 s raketarima tog područja. Nakon toga oblak gubi kriterije uz pojavu kiše pa se akcija prekida. Smjer gibanja ovog oblaka bio je 270 s brzinama 10 - 20 km/h. Zatišje vlada do 18 sati iako i u međuvremenu ima nekih sitnijih grmljavina sa zapada tako da se prvi stupanj praktički ne prekida. U 18 sati području Samobora se po istom smjeru i istom brzinom (kao prethodni) približava jedan oblak izrazite tučoopasnosti i u 18:20 započinje akcija na njega s LS 61.

Akcija se nastavlja s LS-ma koje su mu na putu, a kako se vrlo sporo giba, ne gubeći ništa od parametara tučoopasnosti, na njega je do 18:58 ispaljeno više od 100 raketa. U 18:40 na LS 61 počinje padati sugradica, a u 18:57 nastupa zabrana za C07. Ta zabrana kao i ona za C08 od 18:46 razlog su što se devet minuta ne djeluje na taj oblak s obzirom da su svi raketari ispred oblaka u zabranjenim kvadrantima. U 19:02 LS 65 javlja sugradicu, a odmah zatim i tuču veličine lješnjaka i oraha. Zabrana je s tih kvadranta skinuta u 19:04 pa se u 19:05 nastavlja djelovati na taj oblak dok se on giba prema istoku i sad već zahvaća zapadni dio Zagreba. U međuvremenu se na sjevernom dijelu poligona javlja jedan oblak zadovoljavajućih parametara pa se na njega djeluje sa 9 raketa s LS 12 i LS 8 nakon čega ne zadovoljava više kriterije i napušta branjeno područje. Nekako u to vrijeme nad Jaskom se formira novi oblak koji se ubrzo spaja s onim nad Zagrebom pa tako čine jednu cijelinu izduženog oblika protegnutu od Jaske pa do Zagreba s nekoliko vrlo opasnih jezgara. Slijedi zasijavanje jezgara sa svih LS koje su u povoljnom položaju. Na taj način aktivni su raketari duž cijele linije protezanja. Oko 19:30 oslabio je dio oblaka nad Zagrebom, a pojačao onaj nad južnim dijelom pa aktivnost u Zagrebu prestaje, a pojačava ona na jugu. Sve do 20:25 parametri oblaka zahtijevaju kontinuirano djelovanje pa se tako i nastavlja. U tom periodu uslijedilo je još nekoliko zabrana za tražene kvadrante, ali to nije imalo velikih posljedica za uspješnost akcije. Osim obilnih pljuskova i poneke sugradice, tijekom tog dijela akcije, nije ništa javljeno o drugim pojavama. Nakon 20:30 parametri i tog oblaka oslabljuju pa RC-1 prekida akciju, a u 20:50 i prvi stupanj na cijelom poligonu.

OBRANA OD TUČE - 1990

ZABRANE KVADRANATA:

Kvadranti:

A08 zabranjen od 15:11-15:22	11 minuta
B08 zabranjen od 15:11-15:22	11 minuta
C07 zabranjen od 18:57-19:04	7 minuta
C08 zabranjen od 18:46-19:04	18 minuta
C09 zabranjen od 19:02-19:04	2 minute
C09 zabranjen od 20:38-21:06	28 minuta
C10 zabranjen od 10:32-21:06	34 minute
D05 zabranjen od 19:17-19:28	11 minuta
D06 zabranjen od 19:17-19:28	11 minuta
D07 zabranjen od 19:22-19:28	6 minuta
D08 zabranjen od 19:50-20:04	14 minuta
D08 zabranjen od 20:32-20:37	6 minuta
UKUPNO	158 minuta

PRIMJEDBE:

Oko 18 h dolazi do prekida UKV veze između RC LISCA i SC na Griču pa se komunikacija o kvadrantima provodi preko RC-1 SSB kanala posredstvom veziste RC-1. Iako to stvara dodatno opterećenje veze sve je prošlo bez bilo kakvih posljedica na akciju.

* - oznaka za prvi stupanj ujutro

EKIPA 278

AKCIJA DANA: 04.07.1990.

PRVI STUPANJ: 11:00-14:30

AKCIJA: 12:07-13:05

U akciji je sudjelovalo 5 LS. Izdano je ukupno 11 naređenja.

Ispaljeno: 65 raketa

Neispravnih: 0 raketa

Otkaza: 1 raketa

NEISPRAVNE

Nije ih bilo, ali u toku akcije javljeno je sa LS 92 da je kod otvaranja novog sanduka ustanovljeno dvije neispravnosti. Jedna raketa ima slomljeno krilo, a druga napuknuto.

POJAVE

LS 98 Tuča sa pljuskom debljine lješnjaka od 13:05-13:10. Šteta 20-30% najviše na vinogradima i povrću. Dužina traga 1.5 km, a širina 1 km. Raketar javio da nije potrebno komisijski pregledati teren. Srednja šteta oko 10%.

SREDNJI SMJER: W

SREDNJA BRZINA: 25 km/h

VRSTA: ciklona, visinska dolina

OPIS AKCIJE

Sinoptička situacija: I dalje se nastavlja advekcija nestabilnog i hladnog zraka.

Prognoza: Umjereno do pretežno oblačno, povremeno moguća kiša. Popodne mogući lokalni pljuskovi i grmljavine. Vjerojatnost za tuču umjerena. Kriteriji HV 7.7, švicarac 4.7.

Počelo se s praćenjem oblaka koji se približavao našem poligonu sa SW u 11:08. Svo vrijeme praćenja oblak je zadovoljavao navedene kriterije. Ulaskom drugog nivoa u poligon u 12:07 LS 88 dobio naređenje za lansiranje 6 raketa od čega je jedna zatajila i dalje akcija biva obustavljena na slijedećih 5 minuta. S pucanjem na isti oblak je nastavljeno do 12:35, nakon toga meteorološki parametri počinju osjetno slabiti. Nakon stagnacija i neznatnog kretanja oblaka po Kupi dolazi do naglog zadovoljavanja kriterija, akcija se nastavlja sve do izlaza ćelije iz našeg poligona. U međuvremenu na LS 98 padala je sugradica sa pljuskom oko 4 minute. Mjerenje za RC Stružec kontinuirano je nastavljeno sve do izlaza iz njihovog terena.

ZABRANE KVADRANATA

Kvadranti:

B08 zabranjen od 11:40-11:50	10 minuta zabrane
B09 zabranjen od 11:40-11:50	10 minuta zabrane
D09 zabranjen od 13:42-13:56	14 minuta zabrane
C10 zabranjen od 13:35-13:56	21 minuta zabrane
UKUPNO	55 minuta zabrane

PRIMJEDBE: Navedene zabrane nisu utjecale na povoljan tok akcije.

EKIPA 156

AKCIJA DANA: 17.07.1990.

PRVI STUPANJ: 20:40-01:15

AKCIJA: 21:20-23:52

U akciji je sudjelovalo 14 LS. Izdano je ukupno 25 naređenja.

Ispaljeno: 149 raketa

Neispravnih: 3 rakete

Otkaza: 7 raketa

POJAVE

LS 30 Sugradica od 21:55 do 21:58, bez štete

ZAGREB Padala tuča, nepoznata površina i veličina zrna.

SREDNJI SMJER: WNW

SREDNJA BRZINA: 25 km/h

VRSTA: Fronta.

OPIS SITUACIJE

Anticiklona slabi, a sa NW nailazi hladna fronta. Vremenska situacija je kontinuirano praćena od pojavljivanja prvih Cb-a u Austriji i Mađarskoj. Tijekom poslijepodneva je fronta zahvatila Sloveniju i polako se spuštala prema našem području. RC je počeo s intenzivnim praćenjem u 20:30, a akcijom na NW dijelu poligona u 21:10. Smjer i brzina premještanja dani gore se odnose na jezgre, dok se cijela masa premještala sporo NNW smjerom. Akcija je bila nešto spori-

jeg tempa zasijavanja zbog problema s otkazima, neispravnima i sl., ali uspješna. U trenutku nailaska oblaka na Zagreb, akcija je prekinuta zbog lošeg položaja raketara i zabranjenih azimuta, tako da je u tom periodu zabilježena tuča. Nastavljena je kad je oblak izašao iz zabranjene zone. Oko 24 sata pojavljuje se nova opasna jezgra na SW dijelu područja i na nju se djeluje s dvije LS. Time akcija i završava. Grmljavina traje cijelu noć, ali oblaci nemaju kriterij za djelovanje.

ZABRANE KVADRANATA:

Kvadranti:

C08 zabranjen od 22:13-22:19	6 minuta zabrane
D08 zabranjen od 22:13-22:19	6 minuta zabrane
UKUPNO	12 minuta zabrane

EKIPA 6904

AKCIJA DANA: 15.08.1990.

PRVI STUPANJ: 14:15-17:15

AKCIJA: 14:58-15:53

U akciji je sudjelovalo 17 LS. Izdano je ukupno 26 naredjenja.

Ispaljeno: 153 rakete

Neispravnih: 0 raketa

Otkaza: 3 rakete

POJAVE:

LS 64 Sugradica veličine graška padala je u pljusku od 15:20-15:21, 1 minuta, bez štete.

SREDNJI SMJER: WSW

SREDNJA BRZINA: 35 km/h

VRSTA: Linija nestabilnosti.

OPIS SITUACIJE

Prognoza je najavljivala mogućnost premještanja linije nestabilnosti od područja Alpa prema istoku, a s tim u vezi, mogućnost pljuskova, grmljavine i male do umjerene vjerojatnosti za tuču.

Sve do 13 h, radarskim motrenjima nije zapažena nikakva značajnija oblačna aktivnost nad zapadnim područjem, a ni nad ostalim. U 13:30 međutim područje cijele Slovenije već je pokriveno Cb-ima, a visine im ne prelaze 6 km. Oko 14 h nekoliko oblaka približilo se poligonu RC-1, a u 14:15, s prvim javljanjem raketara o grmljavini počinje i prvi stupanj pripravnosti. U prvom naletu oblaci nisu visoki i daleko su od kriterija, ali se kasnije javljaju ponegdje viši i bliže kriteriju.

Nešto prije 15 h, jedan takav ulazi u domet LS-a na području Jaske pa na njega i počinje akcija u 14:58 s LS 88. Ubrzo zatim razvile su se u blizini i dvije nove i opasne jezgre, tako da slijedi kontinuirano zasijavanje cijelog područja paralelno s pomicanjem oblačne mase prema ENE. U 15:15 LS 64 javlja olujno nevrijeme, a u obilnom pljusku, u 15:20 i padanje sugradice veličine graška. U to vrijeme stvaraju se još neke nove jezgre od kojih su najznačajnije jedna W od područja Pregrade a druga N od Krapine. Ova druga u 15:40 zadovoljava kriterije pa počinje i djelovanje na nju. Slijedi naizmjenično zasijavanje te jezgre i one nad Samoborom. Glavnina

oblaka kod Pregrade ostaje i dalje izvan područja RC-1, ali jedan njegov dio ipak ulazi u poligon kod Klanjca. U 15:51 počinje zasijavanje i tog oblaka tako da je u to vrijeme aktivna linija LS-a duž cijelog poligona. Ubrzo zatim oblak na sjeveru izlazi iz područja RC-1, dok oblaci južnije pokazuju pad parametara tako da prestaje aktivnost na njih. Nakon tog vremena pa sve do 16:45 kontinuirano se prati razvoj i gibanje oblaka nad branjenim područjem, ali ni jedan od njih ne zaslužuje posebnu pozornost. Tada počinje nagli porast jedne jazgre nad područjem Zlatar Bistrice, ali je ono pod zabranom OKL-a tako da izostaje djelovanje. Oko 17:15 i ta jezgra napušta poligon RC-1 pa se tada i prekida prvi stupanj.

ZABRANE KVADRANATA:

Kvadranti:

C05 zabranjen od 16:06-16:20	14 minuta zabrane
C06 zabranjen od 16:06-16:20	14 minuta zabrane
C07 zabranjen od 16:06-16:20	14 minuta zabrane
C08 zabranjen od 16:06-16:20	14 minuta zabrane
C09 zabranjen od 16:06-16:20	14 minuta zabrane
D06 zabranjen od 16:08-17:12	64 minuta zabrane
D07 zabranjen od 15:59-16:54	55 minuta zabrane
UKUPNO	189 minuta zabrane

PRIMJEDBE

Zabrana za kvadrante D06 i D07 uvjetovala je nezasijavanje oblaka nad područjem LS 20 i LS 17. Kasnije je taj oblak narastao do visine vrha 11 km i V nivoa 9 km, te pojave VI nivoa. U vrijeme kada je zabrana skinuta oblak je već izvan poligona RC-1, a kod Novog Marofa dao je i tuču.

EKIPA 834

AKCIJA DANA: 24.09.1990.

PRVI STUPANJ: 13:00-17:30

AKCIJA: 13:57-16:10

U akciji je sudjelovalo 12 LS. Izdano je ukupno 17 naredjenja.

Ispaljeno: 101 rakete

Neispravnih: 1 raketa

Otkaza: 1 raketa

POJAVE

LS 02 Sugradica veličine graška, a zatim tuča veličine lješnjaka padala je s pljuskom od 14:05-14:09. Neznatna šteta utvrđena.

LS 03 Sugradica veličine graška, a zatim tuča veličine lješnjaka i oraha prvo suha, a onda s pljuskom padala je od 14:03-14:07. Šteta mala.

LS 07 Sugradica veličine kukuruza padala je s pljuskom od 14:38-14:39. Bez štete.

LS 55 Sugradica veličine graška, a zatim tuča veličine lješnjaka, padala je s pljuskom oko 14:25 prvo bez grmljavine.

LS 75 Sugradica veličine graška, a zatim tuča veličine lješnjaka padala je od 15:45 do 15:48 s pljuskom. Bez štete.

LS 79 Sugradica veličine graška padala je s pljuskom od 17:20 do 17:23 u tri navrata.

SREDNJI SMJER: WSW (250)

SREDNJA BRZINA: 40 km/h

VRSTA: Fronta

OPIS SITUACIJE

Prognoza je najavila prolazak visinske fronte s NW u poslijepodnevnim satima. Mogućnost slabije izraženih nestabilnosti bila je povezana s postfrontalnom situacijom nakon prodora prethodne noći dok je pojava tuče i sugradice uz ovaj drugi prodor isključena barem u zapadnim krajevima. Zbog kvara radara, redovita radarska motrenja na RC-1 nisu obavljana sve do podne kad je otprilike počela aktivnost RC LISCA koja i daje prve informacije o oblacima. U 13 sati uspijeva nam na kratko vrijeme uspostaviti rad radara, pa tako izmjeriti nekoliko oblaka među kojima i jedan koji se približavao RC-1 na NW dijelu poligona. Kad je oblak bio gotovo u dometu rubnih LS-a ponovno smo ostali bez vlastite radarske slike i tako ostali isključivo na podacima RC LISCA (jer je oblak bio van dometa drugih RC-a). Prema tim podacima oblak je imao tendenciju naglog porasta i kriterije u potpunosti zadovoljene. Njegov položaj u to vrijeme bio je na samoj granici između RC LISCA i RC-1 tako da započinjemo akciju sinkronizirano s LS-ma oba poligona u 13:57.

Do 13:59 na oblak je s naše strane ispaljeno 18 raketa s LS 2, 3 i 4. U očekivanju novog radarskog mjerenja u 14:04 LS 3 javlja padanje sugradice, a zatim i tuče i to veoma krupne, a LS 2 padanje sugradice. Djelovanje se nastavlja čim su to dopustile tehničke okolnosti, tj. punjenje lansera i novi radarski podaci.

Unatoč velikim poteškoćama, kontinuitet zasijavanja uspijeva se zadržati sve do izlaska tog oblaka iz terena negdje sjeverno od Krapine te na tom dijelu nije više davao led. Novi oblak formirao se nešto kasnije na području Zlatar Bistrice. Glavna osobina mu je bila slabo izražena grmljavina, mada je i on dao nešto leda na LS 85. Djelovanje na njega vršeno je uglavnom prema podacima RC-2A. Jaka kiša i već spomenuta slaba grmljavina razlogom su što je na tom dijelu malo raketara bilo na vrijeme spremno tako da su djelovale samo dvije LS. Sada slijedi oko jedan sat nešto mirnije situacije mada grmi po cijelom poligonu, no oblaci su ispod kriterija. Oko 16 sati ponovno jedan oblak nad područjem Velike Gorice počinje naglo rasti. Za tražene kvadrante međutim nastupa zabrana, a potom LS 75 javlja padanje sugradice i tuče. Kako su parametri oblaka ostali i dalje vrlo visoki, čim je skinuta zabrana, na oblak su djelovali raketari sa LS 78 i LS 79. Oblak zatim odlazi prema E, a na poligonu RC-1 više se ništa značajnijeg nije događalo sve do 17:30 kad završava prvi stupanj.

ZABRANE KVADRANATA

Kvadranti:

B05 zabranjen od 16:34-16:39	5 minuta zabrane
B06 zabranjen od 16:34-16:39	5 minuta zabrane
D08 zabranjen od 15:54-16:07	13 minuta zabrane
D08 zabranjen od 16:23-16:39	16 minuta zabrane
E08 zabranjen od 17:06-17:06	0 minuta zabrane
UKUPNO	39 minuta zabrane

PRIMJEDBE

Kvar radara od samog početka akcije i još par sati ranije utjecao je na sam početak akcije. Ovisnost o podacima drugih RC-a pokazala se kao prilično otežavajuća okolnost u normalnom provođenju akcije. Uz pohvalnu ažurnost RC LISCA, RC-2A i RC-2B u davanju podataka mora se naglasiti da je prilično teško ustanoviti pravo stanje i tendenciju parametara oblaka naročito ako je prodor nešto brži kao na primjer ovaj. Toj okolnosti pripisujemo stoga kašnjenje početka

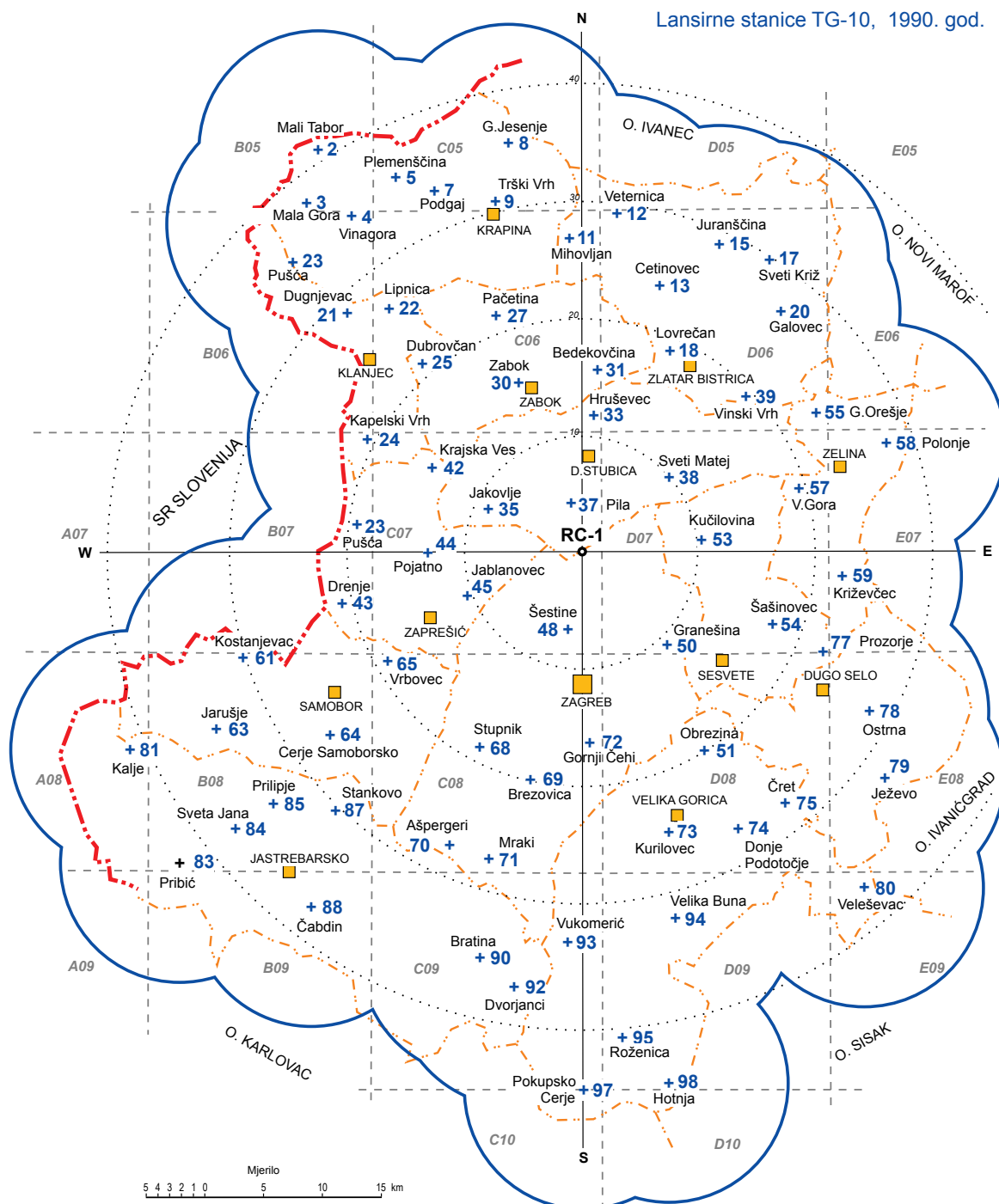
akcije kao i kasnije pojave padanja tuče. Nad područjem Velike Gorice tome je pridonjela i zabrana OKL-a što je opet česta pojava kad se radi o tim kvadrantima. Napor i ažurnost RADAR-servisera za svaku je pohvalu (tijekom dana bili su čak dva puta na RC-1), ali priroda kvara bila je takva da nije bilo moguće sa sigurnošću otkloniti kvar zbog nedostatka rezervnog dijela. Posljedice tih manjkavosti sticanjem okolnosti su zanemarive mada je sigurno da bi takva situacija u doba intenzivne sezone imala možda i katastrofalne posljedice.

ZAKLJUČAK

Usporedbom s proteklom sezonama, vidi se da je prema broju akcija, utrošenim raketama i minutama zabrane najslabija bila 1988. g. Slična situacija je i s brojem dana sa sugradicom, tučom i štetom. Primjetna razlika je u broju LS-a sa sugradicom, tučom i štetom. Postoje tri moguća objašnjenja za takvu razliku. Jedno je općenito mala vodnost oblaka ove sezone, a drugo polagana promjena načina djelovanja na način da se prostorno ranije počinje zasijavanje (ispred II DVIP nivoa). Treća mogućnost je da je promjena reagensa u raketi doprinjela većoj efikasnosti. Sličnost tih dviju sezona se očituje i u raspodjeli grmljavinske aktivnosti. Naime, u obje sezone je grmljavinska aktivnost u srpnju i kolovozu bila izuzetno slaba. Ove godine je grmljavinska aktivnost u svibnju bila unutar prosjeka. U lipnju je učestalost bila uobičajena, ali je intenzitet nepogoda bio slabiji od uobičajenog. U srpnju i kolovozu je aktivnost bila značajno ispod prosjeka. Frontalne nepogode koje su prevladavale u drugom dijelu sezone su bile ispod prosječnog intenziteta. Povoljna okolnost je bila i relativno mala brzina nepogoda. Jedina brza nepogoda (25.5.1990.) je i napravila najveću štetu ove sezone.

RADARSKI CENTAR SLJEME RC-1

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 1990. GODINI**

Broj	Naziv LP	Raketar	Pomoćnik	lanseri
2	Mali Tabor	MIKŠA MIJO		1X6
3	Košnički Hum	KOMERIČKI KARLO		1X6
4	Vinagora	LONČAR VLADO		1X6
5	Plemenščina	NOVAK MARIJAN		1X6
7	Podgaj	POSLOMČEC STJEPAN		1X6
8	Jesenje	PEK IVAN		1X6
9	Trški Vrh	STUŽIĆ BLAŽ		1X6
11	Mihovljan	MACAN JOSIP		1X6
12	Veternica	KRANJČEC RUDOLF		1X6
13	Cetinovec	POSARIĆ ZVONKO		1X6
15	Juranščina	TOTAR MARTIN		1X6
17	Domovec	MIROIĆ STJEPAN		1X6
18	Lovrečan	KORPAR JOSIP		1X6
20	Galovec	SUDEC RUDOLF		1X6
21	Dugnjevac	MOGOLJAK IVAN		1X6
22	Lipnica	ZANOŠKI OSKAR		1X6
23	Pušča	KRALJ SREČKO		1X6
24	Kapelski Vrh	TRBUŠIĆ DRAGICA		1X6
25	Dubrovčan	BOGOVIĆ MILAN		1X6
27	Pačetina	ĐURKIN STJEPAN		1X6
30	Gubaševo	PEČEK STJEPAN		1X6
31	Bedekovčina	STANIĆ FRANJO		1X6
33	Hruševac	ČEKOLJ STANISLAV		1X6
35	Jakovlje	ZORKO BARICA		1X6
37	Pila	BALAŠKO STJEPAN		1X6
38	Sv. Matej	JURAS DRAGO		1X6
39	Vinski Vrh	HERCIGONJA STJEPAN		1X6

nastavak tablice na slijedećoj stranici

TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC SLJEME U 1990. GODINI**

Broj	Naziv LP	Raketar	Pomoćnik	lanseri
42	Krajska Ves	ŠIPEK KATICA		1X6
43	Drenje	VALENT MLADEN		1X6
44	Pojatno	SLATKOVIĆ DRAGO		1X6
45	Jablanovec	ŠEŠEK STJEPAN		1X6
48	Šestine	PAVLIĆ ANĐELA		1X6
50	Granešina	NOVAK FRANJO		1X6
51	Obrezina	LAŽNJAK VLADIMIR		1X6
53	Kučilovina	BLAŽINOVIĆ ANA		1X6
54	Šašinovec	MALČIĆ IVAN		1X6
55	Gornje Orešje	PAVLEK MARKO		1X6
57	Velika Gora	DANANIĆ NIKOLA		1X6
58	Polonje	ŠELKO IVAN		1X6
59	Križevčec	BAKRAN IVAN		1X6
61	Kostanjevac	RATEŠIĆ MARICA		1X6
63	Jarušje	BABOJELIĆ IGNAC		1X6
65	Vrbovec	JUREC JOSIP		1X6
68	Stupnik	JURIČEK MIRKO		1X6
69	Brezovica	BUHIN RUDOLF		1X6
70	Ašpergeri	AŠPERGER JOSIP		1X6
71	Mraki	ŠINKOVIĆ ANA		1X6
72	Gornji Čehi	MRAZ SLAVKO		1X6
73	Kurilovec	BARBARIČ STJEPAN		1X6
74	Donje Podotočje	DAVUTOVIĆ MATO		1X6
75	Čista Mlaka	BUKOVČAN VLADO		1X6
77	Prozorje	ŠTRAC STJEPAN		1X6
78	Ostrna	ŠOTIĆ JOSIP		1X6
79	Ježevo	CIMAŠ IVAN		1X6

nastavak tablice na slijedećoj stranici

TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC SLJEME U 1990. GODINI**

Broj	Naziv LP	Raketar	Pomoćnik	lanseri
80	Veleševac	FURKO MATO		1X6
81	Kalje	COLARIĆ JOSIP		1X6
83	Pribić	KIŠIĆ ALEKSA		1X6
84	Sveta Jana	JANUŠIĆ MILAN		1X6
85	Prilipje	JAGUNIĆ VLADO		1X6
87	Stankovo	HLEBIĆ STANKO		1X6
88	Čabdin	GRGEC ALOJZIJA		1X6
90	Bratina	ŽIVKOVIĆ JOSIP		1X6
92	Dvorjanci	TOMIĆ MARIJA		1X6
93	Vukomerić	HERMANOVIĆ VLADO		1X6
94	Velika Buna	BAN KATICA		1X6
95	Roženica	MLINARIĆ STJEPAN		1X6
97	Pokupsko Cerje	ŽUGAJ JOSIP		1X6
98	Hotnja	PAVUŠEK IVAN		1X6

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC SLJEME
ZA PERIOD OD 15.04.1990. DO 15.10.1990.**

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih odnosa	Odnos za akciju	Broj praćenih serija	Smjer nastanka ne- pogode	Broj LP sa gromjavinom	Broj LP sa tučom	Broj LP sa šteto- m	TC -10 ukupno	TC -10 neispravnih	TC -10 otkazi	Zabrana Okla m
08.05.1990.	14:30	15:00	00:30	0	0	X	ENE		0	0				
08.05.1990.	19:00	21:30	02:30	42	0	6	ENE		0	0				
09.05.1990.	13:00	15:30	02:30	23	0	3	X		0	0				
09.05.1990.	19:00	20:00	01:00	5	0	1	X		0	0				
10.05.1990.	12:20	18:00	05:40	42	0	2	X		0	0				21
11.05.1990.	15:00	16:10	01:10	23	0	2	SW		0	0				
15.05.1990.	14:00	19:30	05:30	100	3	8	X		0	0	22	0	1	106
16.05.1990.	15:00	17:00	02:00	20	0	2	NNW		0	0				2
16.05.1990.	19:00	20:40	01:40	33	3	1	NNW		1	0	30	0	0	18
17.05.1990.	16:20	20:40	04:20	79	9	7	W		0	0	58	0	0	8
17.05.1990.	21:30	22:30	01:00	8	0	1	W		0	0				
18.05.1990.	13:45	16:15	02:30	24	0	2	WNW		0	0				
18.05.1990.	17:00	21:00	04:00	69	5	6	WNW		0	0	52	0	2	
22.05.1990.	10:45	18:45	08:00	137	4	11	SW		1	1	48	0	0	246
23.05.1990.	12:20	15:40	03:20	48	0	4	WNW		1	0				448
25.05.1990.	03:00	08:10	05:10	70	4	7	SW		4	1	30	0	0	
25.05.1990.	09:30	15:10	05:40	68	1	4	SW		1	1	6	1	0	32

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC SLJEME
ZA PERIOD OD 15.04.1990. DO 15.10.1990.**

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih odraza	Odraga za akciju	Broj praćenih serija	Smjer nalaska ne- pogode	Broj LP sa grmljavinom	Broj LP sa tučom	Broj LP sa šetom	TC -10 ukupno	TC -10 neispravnih	TC -10 otkazi	Zabrana Okla m
03.06.1990.	13:00	16:30	03:30	35	0	4	NW		0	0	0			42
08.06.1990.	13:20	20:20	07:00	37	0	5	WSW		0	0	0			44
14.06.1990.	13:20	14:00	00:40	X	0	X	NW		0	0	0			8
14.06.1990.	15:30	17:00	01:30	X	0	X	NW		0	0	0			46
15.06.1990.	10:30	16:50	06:20	71	0	6	NW		0	0	0			105
16.06.1990.	21:40	24:00	02:20	26	0	1	X		1	1	0			0
18.06.1990.	17:00	20:00	03:00	95	31	6	W		3	3	326	8	5	186
21.06.1990.	05:00	07:00	02:00	28	0	2	WSW		0	0	0			0
21.06.1990.	14:50	20:50	06:00	103	40	7	W		4	2	458	4	6	158
28.06.1990.	22:00	22:45	00:45	12	0	1	W		0	0	0			0
29.06.1990.	14:50	16:00	01:10	13	2	1	W		0	0	12	0	0	0
04.07.1990.	11:00	14:30	03:30	52	3	2	W		1	1	65	0	1	55
14.07.1990.	21:00	24:00	03:00	50	3	5	NW		0	0	30	0	0	36
17.07.1990.	20:40	01:15	04:35	70	11	6	WNNW		0	0	149	3	7	12
23.07.1990.	21:20	23:10	01:50	43	2	4	WNNW		0	0	35	1	1	0
07.08.1990.	16:50	18:00	01:10	23	0	2	SW		0	0	0	0	0	0
11.08.1990.	16:30	19:15	02:45	50	0	4	W		0	0	0	0	0	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC SLJEME
ZA PERIOD OD 15.04.1990. DO 15.10.1990.**

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih odraza	Odraza za akciju	Broj praćenih serija	Smjer nailaska ne- pogode	Broj LP sa grmljavinom	Broj LP sa tučom	Broj LP sa štetom	TC -10 ukupno	TC -10 neispravnih	TC -10 otkazi	Zabrana OKL-a
15.08.1990.	14:15	17:15	03:00	96	16	6	WSW		0	0	153	0	3	189
17.08.1990.	16:45	18:45	02:00	55	1	4	WSW		0	0	24	0	0	18
21.08.1990.	14:00	18:00	04:00	54	0	3	WSW		0	0	0	0	0	76
31.08.1990.	17:00	18:00	01:00	15	0	1	WSW		0	0	0	0	0	0
01.09.1990.	14:00	17:00	03:00	88	0	4	SW		0	0	0	0	0	167
03.09.1990.	18:00	18:45	00:45	9	0	1	NNW		0	0	0	0	0	0
18.09.1990.	15:30	17:00	01:30	31	0	3	NW		0	0	0	0	0	0
24.09.1990.	13:00	17:30	04:30	48	11	4	WSW		4	1	101	1	1	39
07.10.1990.	15:30	17:30	02:00	20	0	2	SW		0	0	0	0	0	20

Vrijeme praćenja ukupno hh:mm: **129:20**

Broj mjerenih odraza: **1915**

Broj odraza za akciju: **149**

Broj praćenih serija: **151**

Broj LP-a sa grmljavinom: **0**

Broj LP-a sa tučom: **21**

Broj LP-a sa štetom: **11**

Ukupno ispaljeno rkt: **1599**

Ukupno neispravnih: **18**

Ukupno otkaza: **27**

Zabrana OKL-a: **2082**

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1990. GODINU RC SLJEME**

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	Utrošak raketa	Raketa neispravno	Otkaza
2	Mali Tabor	15.04.	15.10.	2	0	0	18	0	0
3	Mala Gora	15.04.	15.10.	2	0	0	18	0	0
4	Vinagorski Vrh	15.04.	15.10.	1	0	0	24	0	0
5	Plemenščina	15.04.	15.10.	4	0	0	24	0	0
7	Podgaj	15.04.	15.10.	5	0	0	48	0	0
8	Jesenje	15.04.	15.10.	4	0	0	24	0	0
9	Trški Vrh	15.04.	15.10.	4	0	0	36	1	0
11	Mihovljan	15.04.	15.10.	2	0	0	10	1	1
12	Veternica	15.04.	15.10.	5	0	0	32	1	0
13	Cetinovec	15.04.	15.10.	4	0	0	24	1	0
15	Juranščina	15.04.	15.10.	4	0	0	24	0	0
17	Sveti Križ	15.04.	15.10.	1	0	0	5	0	1
18	Lovrečan	15.04.	15.10.	3	0	0	30	0	1
20	Galovec	15.04.	15.10.	2	0	0	12	0	0
21	Dugnjevec	15.04.	15.10.	1	0	0	6	0	0
22	Lipnica	15.04.	15.10.	0	0	0	0	0	0
23	Pušča	15.04.	15.10.	1	0	0	5	0	1
24	Kapelski Vrh	15.04.	15.10.	3	0	0	48	0	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1990. GODINU RC SLJEME**

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na proživkama	Nejavljanje u akciji	Utrošak raketa	Raketa neispravno	Otkaza
25	Dubrovčan	15.04.	15.10.	1	0	0	6	0	6
27	Pačetina	15.04.	15.10.	2	0	0	36	2	0
30	Zabok	15.04.	15.10.	2	0	0	17	0	1
31	Bedekovčina	15.04.	15.10.	4	0	0	48	2	0
33	Hruševac	15.04.	15.10.	2	0	0	24	0	0
35	Jakovlje	15.04.	15.10.	4	0	0	40	1	0
37	Pila	15.04.	15.10.	2	0	0	17	0	1
38	Sveti Matej	15.04.	15.10.	3	0	0	24	0	0
39	Vinski Vrh	15.04.	15.10.	2	0	0	18	0	0
42	Krajska Ves	15.04.	15.10.	2	0	0	18	0	0
43	Drenje	15.04.	15.10.	3	0	0	42	0	0
44	Pojatno	15.04.	15.10.	1	0	0	6	0	0
45	Jablanovec	15.04.	15.10.	2	0	0	24	0	0
48	Šestine	15.04.	15.10.	3	0	0	48	0	0
50	Granešina	15.04.	15.10.	3	0	0	24	0	0
51	Obrezina	15.04.	15.10.	0	0	0	0	0	0
53	Petruševac	15.04.	15.10.	2	0	0	12	0	0
54	Šašinovec	15.04.	15.10.	2	0	0	11	0	1

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1990. GODINU RC SLJEME**

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na proživkama	Nejavljanje u akciji	Utrošak raketa	Raketa neispravno	Otkaza
55	Gornje Orešje	15.04.	15.10.	2	0	0	26	1	0
57	Velika Gora	15.04.	15.10.	2	0	0	24	1	3
58	Polonje	15.04.	15.10.	2	0	0	30	0	0
59	Križevčec	15.04.	15.10.	2	0	0	29	1	1
61	Kostanjevac	15.04.	15.10.	2	0	0	30	0	0
63	Jarušje	15.04.	15.10.	1	0	0	18	1	0
64	Cerje	15.04.	15.10.	1	0	0	18	0	0
65	Vrbovec	15.04.	15.10.	2	0	0	53	0	1
68	Stupnik	15.04.	15.10.	3	0	0	30	1	0
69	Brezovica	15.04.	15.10.	2	0	0	18	0	0
70	Ašpergeri	15.04.	15.10.	4	0	0	38	1	2
71	Mraki	15.04.	15.10.	2	0	0	34	0	2
72	Gornji Čehi	15.04.	15.10.	1	0	0	12	0	0
73	Kurilovec	15.04.	15.10.	0	0	0	0	0	0
74	Podotočje	15.04.	15.10.	0	0	0	0	0	0
75	Čret	15.04.	15.10.	1	0	0	6	0	0
77	Prozorje	15.04.	15.10.	0	0	0	0	0	0
78	Ostrna	15.04.	15.10.	1	0	0	6	0	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1990. GODINU RC SLJEME**

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na proživkama	Nejavljanje u akciji	Utrošak raketa	Raketa neispravno	Otkaza
79	Ježevo	15.04.	15.10.	1	0	0	6	0	0
80	Veleševac	15.04.	15.10.	0	0	0	0	0	0
81	Kalje	15.04.	15.10.	3	0	0	30	0	0
83	Pribić	15.04.	15.10.	3	0	0	36	0	0
84	Sveta Jana	15.04.	15.10.	4	0	0	47	1	1
85	Prilipje	15.04.	15.10.	1	0	0	18	0	0
87	Stankovo	15.04.	15.10.	2	0	0	33	1	1
88	Čabdin	15.04.	15.10.	5	0	0	77	0	1
90	Bratina	15.04.	15.10.	6	0	0	58	1	1
92	Dvorjanci	15.04.	15.10.	3	0	0	41	0	1
93	Vukomerić	15.04.	15.10.	3	0	0	24	0	0
94	Velika Buna	15.04.	15.10.	0	0	0	0	0	0
95	Roženica	15.04.	15.10.	2	0	0	18	0	0
97	Pokupsko Cerje	15.04.	15.10.	1	0	0	12	0	0
98	Hotnja	15.04.	15.10.	2	0	0	24	0	0
					0	0	1599	18	27
					0	0		1,13%	1,69%

TABLICA 4.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA TG-10
PO MJESECIMA U 1990. GODINI NA RC SLJEME**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi
	Ukupno	Neispravne	
IV	0	0	0
V	246	1	3
VI	796	12	11
VII	279	4	9
VIII	177	0	3
IX	101	1	1
X	0	0	0
Ukupno	1599	18	27

TABLICA 5.
**MJESEČNI UTROŠAK RAKETA TG-10
PO AKCIJAMA RC SLJEME ZA 1990. GODINU.**

RB	Datum akcije	Rakete		
		Ukupno	Neispravno	Otkazi
1.	15.05.	22	0	1
2.	16.05.	30	0	0
3.	17.05.	58	0	0
4.	18.05.	52	0	2
5.	22.05.	48	0	0
6.	25.05.	36	1	0
suma:		246	1	3
1.	18.06.	326	8	5
2.	21.06.	458	4	6
3.	29.06.	12	0	0
suma:		796	12	11
1.	04.07.	65	0	1
2.	14.07.	30	0	0
3.	17.07.	149	3	7
4.	23.07.	35	1	1
suma:		279	4	9
1.	15.08.	153	0	3
2.	17.08.	24	0	0
suma:		177	0	3
1.	24.09.	101	1	1
suma:		101	1	1
godišnja suma:		1599	18	27

GODIŠNJI IZVJEŠTAJ RADARSKOG CENTRA VARAŽDIN 1990. GODINA

1. ORGANIZACIJA OBRANE OD TUČE

1.1. Uvod

Radarski centar Varaždin sa svoje 42 lansirne stanice provodi obranu od tuče na području općina Čakovec, Ivanec, Varaždin, Ludbreg i Novi Marof.

1.2. Organizacija radarskog centra

RC je smješten u kontejnerskom objektu na lokaciji Brezje kod Varaždina. Unutar kontejnera nalazi se radna kao i ostale prostorije nužne za boravak ekipe. Od osnovne opreme RC raspolaže sa 3 radara, 2 UKV radio stanice zajedno sa operativnim pultom, kompjuterom i ostalom opremom. Ekipe se u ovoj sezoni sastoji od deset radnika, od čega su sedmorica članovi stručne ekipe RC-a, a ostala trojica su terenski voditelji.

Članovi ekipe:

Počakal Damir	voditelj
Rožmarić Branko	voditelj smjene
Jovan Boris	voditelj smjene
Gerbis Vlado	radarista
Vražić Ivica	radarista
Počakal Ratko	planšeta i kompjuter
Marčec Miro	planšeta i kompjuter

Tehnički voditelji raketara:

Friščić Božo
Zajec Vlado
Puklavec Ivan

1.3. Organizacija poligona

Radarski centar Varaždin brani područje pet općina (Čakovec, Ivanec, Varaždin, Ludbreg i Novi Marof), ukupne površine 1950 kvadratna kilometra. Ove sezone aktivno su radile 42 lansirne stanice sa raketama velikog dometa, osim jednog kraćeg perioda na početku sezone kada su neke stanice raspolagale raketama srednjeg dometa. Od ove sezone poligonu Radarskog centra Varaždin priključene su 2 lansirne stanice općine Novi Marof, koje su prijašnjih godina radile u sklopu RC-2B. Od novih stanica aktivirane su: LS 39 Lepoglavska Purga i LS 40 Jerovec, sve na području općine Ivanec. U općini Novi Marof aktivirana je LS 85 Podrute. Sve LS-e raspolažu sa šesterocijevnim lanserima, a njih 12 raspolaže sa dodatnim lanserom. Zbog popunjavanja postojeće mreže lansirnih stanica do slijedeće sezone apsolutno je potrebna izgradnja LS 21 u općini Čakovec i to na lokaciji između sela Totovec i Novog Sela. Na području općine Varaždin potrebno je postaviti LS 52 Virje, kao i aktivirati LS u općini Novi Marof između postojećih LS 85 i 87. Zbog okolne izgradnje potrebno je preseliti LS 14 i 15. Broj lansirnih stanica po općinama sa raketama

Veliki domet:

Čakovec	13
Ivanec	10
Varaždin	7
Ludbreg	5
Novi Marof	7

Popis raketara dan je tabelom 1.

2. PREGLED RADA U OBRANI OD TUČE

2.1. Pregled rada radarskog centra

Ekipa 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. Početkom ožujka održan je stručni seminar za sve radnike COT-a u Zagrebu.

Ekipa dolazi na centar 26.04. gdje zajedno s radar mehaničarom priprema tehniku za sljedeću sezonu. Nakon tog datuma ekipa svakodnevno grije i provjerava rad radara, te vrši ostale pripreme za početak nove sezone.

Seminari i testiranje raketara svih općina održani su 23.03. i 09.04. Seminare su održali radnici RHMZ-a zajedno sa predstavnikom Iskre iz Kranja koji je upoznao prisutne s načinom rukovanja novim UKV stanicama za raketare. U toku sezone na centru je prema potrebi održano još seminara za nove raketare.

Prvog svibnja počela je sezona obrane od tuče koju su ekipa i tehnika dočekale spremne. Ekipa je radila u dvije smjene sa po tri člana i voditeljem centra. 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 i Slovenije za vrijeme od 1976. do 1990. godine, koja za sada sadrži 70 000 podataka. U toku sezone postavljeni su tučomjeri na sve lansirne stanice. Za proteklu sezonu može se reći da je bila relativno mirna u odnosu na prethodnu. Tokom sezone bilo je 43 grmljavinskih dana i prvog stupnja pripravnosti u ukupnom trajanju od 115 sati i 26 minuta. Izmjerena su 2924 odraza od kojih je 1213 bilo za akciju. Provedene su 22 akcije u kojima je ispaljena 1221 raketa, od čega je 25 bilo neispravnih. Ukupno je 39 lansirnih stanica javilo pojavu sugradice i tuče, a od toga samo 4 sa štetom. Zabrane OKL-a trajale su 987 minuta.

Radi usporedbe sa prošlim sezonama dana je slijedeća tabela. Možemo reći gledajući ukupno da je to po nestabilnostima bila prosječna godina u odnosu na prethodne, te da je usprkos svim tehničkim problemima (radar) obrana od tuče djelovala odlično.

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 i PP 8 ukupno	Rakete TG-10 i PP 8 neispravne	Rakete SAKO/PP6 ukupno	Rakete SAKO/PP6 neispravne
1990	115:26	43	22	2924	1213	4	1141	22	4/76	0/3
1989	172:59	51	33	5092	1610	11	1766	16	14/271	0/3
1988	93:38	41	18	2330	790	2	917	17	2/29	-
1987	124:37	49	23	2786	864	17	1445	43	-	-
1986	127:56	50	23	3285	1419	16	1769	67	46	1
1985	116:52	47	19	3499	908	4	1072	11	98	-
1984	172:05	60	17	1565	524	5	685	11	27	2

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

2.2. Pregled rada lansirnih postaja

U travnju su izvršene sve pripreme za početak operativne sezone. Održani su seminari i provjera znanja u rukovanju raketama TG-10 i PP-8 za stare i nove raketare.

Prvog svibnja uključuju se svi raketari. U odnosu na proteklu sezonu smanjen je broj nejavljanja i kašnjenja na prozivci i u akciji. Najveći broj nejavljanja na prozivci imali su: LS 15 (3), LS 20 (3), LS 60 (2). Najbolji po redovnom javljanju na prozivci i u akciji bili su: LS 73, LS 34 i LS 10. Najviše raketa ispalili su: LS 2 i LS 58 (60), LS 25 (55) i LS 6 i LS 12 (54). Ukupni podaci za lansirne stanice dani su u tabeli 3.

2.3. Rad radara

Prije početka sezone dopremljen je još jedan radar, koji je početkom sezone osposobljen za rad tako da je centar ove sezone raspolagao sa 3 radara. Zbog dotrajalosti radari su se često kvarili, pa su ukupno bili neispravni 34 dana (jedan radar). Za slijedeću sezonu potrebno je postojeće radare generalno remontirati ili nabaviti novi. U toku sezone 1990. godine utrošeno je 140 litara dizel goriva za rad agregata, te je za daljnju upotrebu ostalo 460 litara.

2.4. Telekomunikacije

Ove sezone uvedena je UKV radio veza sa lansirnim stanicama koja je dobro funkcionirala. Na udaljene i u odnosu na reljef, stanice sa slabijim signalom, postavljene su tokom sezone specijalne usmjerene antene. U drugom dijelu sezone radarski centar je dobio na upotrebu komandni pult radi boljeg rada i lakše identifikacije pojedinih stanica u akciji.

2.5. Rakete

Ove godine lansirano je ukupno 1221 raketa, a od toga 831 TG-10, 310 PP-8, 76 PP-6 i 4 SAKO 6-M84 raketa. Bilo je 9 TG-10, 13 PP-8 i 3 PP-6 neispravnih raketa. Postotak neispravnih TG raketa iznosi 1.1 i za 0.2% je veći nego prošle godine. Za PP-8 on iznosi 4.1%. Ovdje se treba spomenuti da su u prvom dijelu sezone rakete PP-6 zamijenjene sa raketama PP-8. Prosječna potrošnja raketa po lansirnoj stanici iznosi 29.1 i za 52% je manja od prošle godine. Ukupna potrošnja po općinama:

	1988			1989			1990		
	Ukupno	%	po LS-u	Ukupno	%	po LS-u	Ukupno	%	po LS-u
ČAKOVEC	428	45.1	32.9	662	32.3	50.9	494	40.4	38.0
IVANEC	157	16.5	22.4	483	23.6	60.3	184	15.0	18.4
VARAŽDIN	198	20.9	28.2	561	27.3	80.1	285	23.5	40.7
LUDBREG	149	15.7	37.2	228	11.1	45.6	187	15.3	37.4
NOVI MAROF	16	1.7	4.0	117	5.7	29.2	71	5.8	10.1

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

3. IZVJEŠTAJ O PRVOM STUPNJU I AKCIJI

Analiza akcije dana 18.05.1990. godine

Prognoza najavljuje vrlo nepovoljno vrijeme uz umjerenu vjerojatnost za sugradicu i tuču. Prvi stupanj bio je u dva navrata, prvi od 12:30 do 12:40 sati, a drugi u kojem je vođena akcija trajao je od 15:30 do 18:00 sati. Akcija zasijavanja počela je u 16:08 i trajala do 17:16 sati. U akciji zasijavanja sudjelovalo je 12 lansirnih stanica 27 puta, te je ispaljeno 111 raketa velikog dometa TG-10, uz jednu eksploziju u lanseru na lansirnoj stanici 53 i jedan otkaz na LS 60. Pojava sugradice veličine graška bila je na LS 56 u trajanju od 10 minuta bez štete.

Analiza akcije dana 25.05.1990. godine

Prognoza najavljuje nestabilno vrijeme sa pljuskovima, grmljavinom i mogućnosti za tuču. Radarski centar počinje sa prvim stupnjem u 07:30 sati i ono se nastavlja cijeli dan s kraćim prekidima do 20:20 sati. Akcija centra i raketara vođena je u vremenu od 13:50 do 15:23 sati. U ovoj akciji sudjelovalo je 23 LS-a koje su djelovale 28 puta. Tokom zasijavanja ispaljeno je 126 raketa velikog dometa TG-10 i 28 raketa srednjeg dometa PP-6. Dvije rakete PP-6 bile su neispravne, nakon ispaljivanja tumbale su se u zraku. Pojava sugradice sa pljuskom bilo je na LS 25, 33, 36, 71, 74 i 85 vrlo kratko, slabog intenziteta i bez štete.

Analiza akcije dana 18.06.1990. godine

Prognoza najavljuje da poslijepodne i navečer postoje uvjeti za razvoj Cb-a i to posebno u zapadnom branjenom području. Vjerojatnost za tuču je mala. Centar počinje sa prvim stupnjem u 18:00 sati i on traje sve do 21:45 sati. Između toga vremena centar sa raketarima vodi akciju od 20:10 do 21:12 sati. U akciji je sudjelovalo 20 raketara, a djelovali su 41 put. Ispaljeno je 111 raketa TG-10, od čega je bilo tri otkaza i tri neispravne rakete. Također je ispaljena 81 raketa PP-8 od kojih je isto bilo tri otkaza i tri neispravne rakete. U toj akciji jedna neispravna raketa pala je u Vugrišincu na garažu, probila krov i oštetila osobni automobil.

Zbog zabrane OKL-a tuča je padala na LS 2 u vremenu od 20:44 do 20:46 sati, sa pljuskom, rijetka, uz neznatnu štetu, te također na LS 34, 1.5 km od LS također uz neznatnu štetu.

Analiza akcije dana 15.08.1990. godine

Prognoza najavljuje sunčano vrijeme, a poslijepodne mogući su pljuskovi s grmljavinom ali se veće nestabilnosti ne očekuju. Centar počinje sa prvim stupnjem u 14:30 sati i on traje do 18:30 sati. Akciju zasijavanja centar sa raketarima počinje u 16:56 i završava u 18:03 sata.

U akciji je ispaljeno 30 TG-10 raketa od kojih je jedna bila neispravna i pala je 1.5 km od LS 72, te 47 PP-8 raketa od kojih su dvije bile neispravne, a bilo je i 5 otkaza.

U akciji na terenu sudjelovalo je 12 raketara u 18 navrata. Pojave tuče bilo je na LS 85 u 17:10 sati veličine oraha, vrlo rijetka u trajanju od 3 sekunde i to bez štete. Na LS 7 također je bilo pojave tuče u 17:34 do 17:38 sa pljuskom veličine oraha, bez štete.

4. ZAKLJUČAK

Prosječna sezona po aktivnostima i izuzetno uspješna po rezultatima, jer je od 39 lansirnih stanica sa sugradicom i tučom samo 4 imalo na malom području male štete, od čega se jedna LS sa štetom pojavljuje kao posljedica zabrane OKL-a.

NEJAVLJANJE RAKETARA U AKCIJI GODINE 1990.

LS 1 javljao se redovito
 LS 2 javljao se redovito
 LS 4 1. - 09.06. / 23:17 - #
 LS 5 1. - 03.06. / 15:10 - 15:15
 LS 6 1. - 09.06. / 23:32 - #
 LS 7 1. - 17.07. / 20:07 - #
 LS 10 javljao se redovito
 LS 12 javljao se redovito
 LS 14 javljao se redovito
 LS 15 1. - 17.05. / 18:21 - 18:25
 2. - 25.05. / 04:54 - 09:08
 3. - 03.06. / 15:20 - #
 LS 20 1. - 08.05. / 18:08 - 18:18
 2. - 25.05. / 15:08 - 15:17
 3. - 15.06. / 15:26 - 15:30
 LS 25 javljao se redovito
 LS 27 javljao se redovito
 LS 31 javljao se redovito
 LS 32 javljao se redovito
 LS 33 javljao se redovito
 LS 34 javljao se redovito
 LS 36 javljao se redovito
 LS 38 javljao se redovito
 LS 39 javljao se redovito
 LS 40 javljao se redovito
 LS 42 javljao se redovito
 LS 43 javljao se redovito
 LS 51 javljao se redovito
 LS 53 javljao se redovito
 LS 54 javljao se redovito
 LS 56 javljao se redovito
 LS 58 javljao se redovito
 LS 60 1. - 18.05. / 18:26 - 18:31
 2. - 25.05. / 14:46 - #

OBRANA OD TUČE - 1990

LS 63 javljao se redovito
LS 71 javljao se redovito
LS 72 1. - 23.07. / 23:06 - # (nije spreman)
LS 73 javljao se redovito
LS 74 javljao se redovito
LS 75 javljao se redovito
LS 81 javljao se redovito
LS 82 javljao se redovito
LS 83 javljao se redovito
LS 84 javljao se redovito
LS 85 javljao se redovito
LS 86 javljao se redovito
LS 87 javljao se redovito

napomena:

- oznaka označava da se raketar nije uopće javio

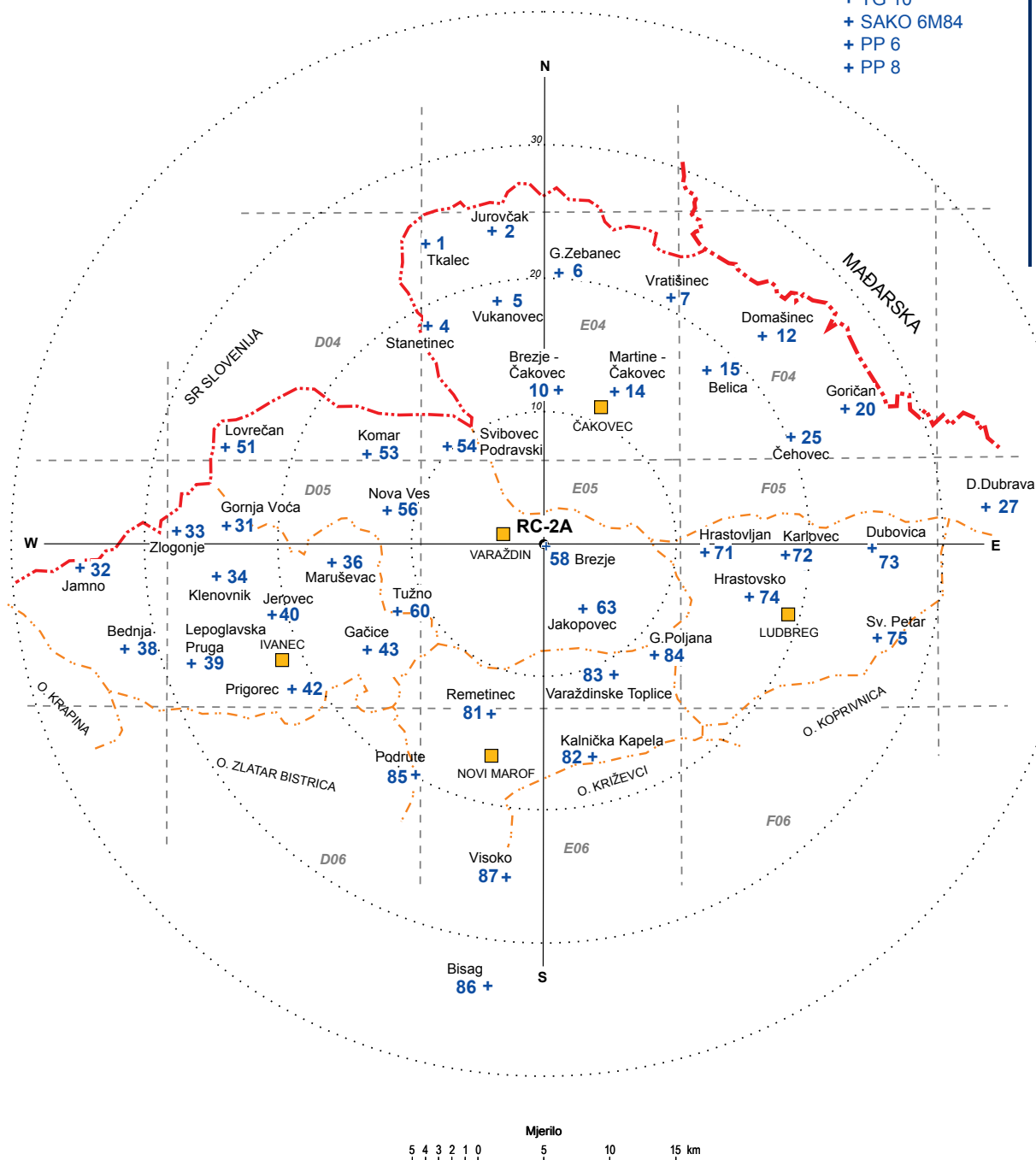
() - primjedbe u zagradi se odnose na početno navedeno vrijeme

RADARSKI CENTAR VARAŽDIN RC - 2A

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

Lansirne stanice 1990. god.

- + TG 10
- + SAKO 6M84
- + PP 6
- + PP 8



TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC VARAŽDIN U 1990. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Vrijeme rada		Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
		od	do			
1	Tkalec	10.06.		NOVAK VLADO	NOVAK ANĐELA	2 x 6
2	Jurovčak	01.05.		KARLOVČEK ALOJZ	ROZMAN STJEPAN	1 x 6
4	Stanetinec	01.05.		POSEL DRAGO	POSEL DRAGUTIN	2 x 6
5	Vukanovec	01.05.		SOPAR MLADEN	SOPAR MARIJA	2 x 6
6	Zebanec	01.05.		POLANEC FRANJO	POLANEC FRANJO ml.	1 x 6
7	Vratišinec	01.05.		POGORELEC IVAN	POGORELEC TEREZIJA	1 x 6
10	Brezje - Čakovec	01.05.		TRSTENJAK ANTUN	HERGUTIĆ FRANJO	1 x 6
12	Domašinec	30.04.		TOMAŠEK JOSIP	LISJAK DRAGO	1 x 6
14	Martane - Čakovec	30.04.		DOLENČIĆ VIKTOR	BRATINŠČAK DRAGUTIN	1 x 6
15	Belica	30.04.		VINKOVIĆ BRANIMIR	SRŠAN IVAN	1 x 6
20	Goričan	30.04.		ŠAVORA IVAN	VADLJA DUBRAVKO	1 x 6
25	Čehovec	30.04.		ČANADI JAKOB	ČANADI MARIJA	1 x 6
27	Donja Dubrava	30.04.		JANKOCI JOSIP	JANKOCI JELENA	1 x 6
31	Gornja Voča	28.04.		STOLNIK STANKO	STOLNIK NADA	1 x 6
32	Jamno	08.05.		ŠKEC VLADO	GAČAR ANTUN	1 x 6
33	Zlogonje	29.04.		KRIŽANEC STJEPAN	KRIŽANEC ZVONKO	1 x 6
34	Klenovnik	28.04.		KRALJ DRAGUTIN	KRALJ IVAN	2 x 6
36	Maruševec	29.04.		ŠKRINJAR JOSIP	VOJNOVIĆ BORIS	1 x 6
38	Bednja	08.05.		POPIJAČ STJEPAN	HUSNJAK IZIDOR	2 x 6
39	Lepoglavska Purga	20.05.		RUDEC IVAN	RUDEC VLADO	1 x 6
40	Jerovec	01.05.		VUSIĆ LJUDEVIT	VUSIĆ JOSIP	1 x 6
42	Prigorec	19.05.		SANKOVIĆ JURAJ	KUSTELEGA IVAN	1 x 6
43	Gačice	29.04.		HRUŠKAR ANTUN	HRUŠKAR JOSIP	2 x 6
51	Lovrečan	28.04.		KOTOLENKO VIKTOR	KOTOLENKO SLAVKO	2 x 6
53	Komar	28.04.		VINCEKOVIĆ BOŽO	VINCEKOVIĆ STEFANIJA	1 x 6
54	Svibovec	28.04.		CRNČEC BRANKO	VRČEK BOŽIDAR	1 x 6
56	Nova Ves	28.04.		KOPREK TOMO	KOPREK IVANKA	2 x 6

nastavak tablice na slijedećoj stranici

TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC VARAŽDIN U 1990. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Vrijeme rada		Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
		od	do			
58	Varaždin - Brezje	28.04.		ORSAG DARKO	FLAJŠMAN FRANJO	2 x 6
60	Tužno	28.04.		DJURMAN MATO	MILAK LJUBICA	1 x 6
63	Jakopovec	28.04.		TENSIĆ IVAN	DRUŽNIĆ SLAVKO	1 x 6
71	Hrastovljan	28.04.		LEVATIĆ SLAVKO	NOVAK MARIJAN	1 x 6, 1 x 4
72	Karlovec	05.05.		BAČANI BRANKO	BAČANI MIRKO	2 x 6
73	Dubovica	28.04.		GLAVINA STJEPAN	GLAVINA VLADO	1 x 6, 1 x 4
74	Hrastovsko	28.04.		GRGEC DRAGUTIN	GRGEC STEFANIJA	1 x 6, 1 x 4
75	Sveti Petar	05.05.		BOGDANIĆ FRANJO	BOGDANIĆ MILENA	1 x 6, 1 x 4
81	Remetinec	28.09.		VLAHINJA MATEJ	VLAHINJA ROBERT	1 x 6
82	Kalnička Kapela	01.05.		SAKAČ STJEPAN	SAKAČ JOSIP	1 x 6
83	Varaždinske Toplice	01.05.		HRŽENJAK ANTUN	HRŽENJAK ŽELJKO	1 x 6
84	Gornja Poljana	29.04.		HUZJAK JOSIP	BALAŽINEC ZVONKO	2 x 6
85	Podrute	30.04.		ŠTABA PETAR	ŠTABA MARICA	1 x 6
86	Bisag	29.04.		HRUŠKOVEC DRAGO	HRUŠKOVEC KATICA	1 x 6
87	Visoko	29.04.		BANEKOVIĆ STJEPAN	BANEKOVIĆ MARIJA	1 x 6

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC VARAŽDIN
ZA PERIOD OD 15.04.1990. DO 15.10.1990.**

Datum	Praceno od	Praceno do	Praceno ukupno	Broj praćenih odraza	Odraza za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja odraza	Broj LP			Broj LP u akciji	Ukupno			Neispravno			Otkazi			Zabrana Okla m
								Grmljavina	Tuča	Šteta		PP-8	TG-10	PP-6	PP-8	TG-10	PP-6	PP-8	TG-10	PP-6	
07.05.1990.	18:35	19:45	01:10	30	12	2	SW	6			4	8							1		
07.05.1990.	20:07	20:40	00:33	4	0	1	WSW	3													
08.05.1990.	14:30	15:30	01:00	27	3	3	N	4													
08.05.1990.	17:10	21:20	04:10	89	52	10	NNE	24			11	30							1		6
09.05.1990.	13:00	15:00	02:00	52	15	4	E	2													2
09.05.1990.	18:00	18:40	00:40	8	7	1	E	3													
10.05.1990.	12:35	13:15	00:40	15	0	2	WSW	0													
10.05.1990.	13:40	15:00	01:20	47	9	4	WSW	1													
10.05.1990.	17:00	18:40	01:40	29	8	3	WSW	2													
10.05.1990.	19:15	20:00	00:45	13	2	1	SW	1													
11.05.1990.	15:25	15:45	00:20	3	0	1	S	1													
11.05.1990.	20:40	20:55	00:15	8	0	1	SSW	2													
11.05.1990.	21:25	23:05	01:40	77	1	3	SW	6													
13.05.1990.	15:00	15:15	00:15	2	0	0		0													
15.05.1990.	12:15	16:45	04:30	89	27	6	NE	2			7	26									
15.05.1990.	19:15	19:45	00:30	7	0	1	NE	3													
16.05.1990.	13:35	14:35	01:00	28	0	2	WNW	3													

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC VARAŽDIN
ZA PERIOD OD 15.04.1990. DO 15.10.1990.**

Datum	Praceno od	Praceno do	Praceno ukupno	Broj praćenih odraza	Odraza za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja odraza	Broj LP			Broj LP u akciji	Ukupno			Neispravno			Otkazi			Zabrana Okla m
								Grmljavina	Tuča	Šteta		PP-8	TG-10	PP-6	PP-3	TG-10	PP-6	PP-8	TG-10	PP-6	
16.05.1990.	16:00	19:30	03:30	112	48	3	N	3			11	36	7					2			125
16.05.1990.	19:45	20:15	00:30	11	3	1	N	2													
17.05.1990.	17:40	20:10	02:30	95	39	6	W	22			20	65	5					1			4
18.05.1990.	12:30	12:40	00:10	2	0	0		0													
18.05.1990.	15:30	18:00	02:30	76	50	10	W	21			27	111			1				1		
22.05.1990.	11:30	16:45	05:15	220	145	12	SW	11			20	65	6			1					64
23.05.1990.	16:45	17:05	00:20	11	0	2	SW	1													
24.05.1990.	18:45	19:00	00:15	6	6	1	SW	2													
25.05.1990.	03:30	06:00	02:30	103	43	7	SW	10			8	40	6						2		
25.05.1990.	06:30	06:50	00:20	8	0	1	SW	4													
25.05.1990.	07:30	08:15	00:45	9	3	0		4													
25.05.1990.	10:05	10:15	00:10	3	0	0		0													
25.05.1990.	10:55	11:35	00:40	23	0	2	WSW	1													
25.05.1990.	13:30	16:30	03:00	60	50	6	SW	4			28	126	28				2				24
25.05.1990.	19:00	19:40	00:40	11	0	1	NW	0													
25.05.1990.	20:05	20:20	00:15	6	0	0		3													
31.05.1990.	13:00	13:15	00:15	2	0	0		0													

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC VARAŽDIN
ZA PERIOD OD 15.04.1990. DO 15.10.1990.**

Datum	Praceno od	Praceno do	Praceno ukupno	Broj praćenih odraza	Odraza za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja odraza	Broj LP			Broj LP u akciji	Ukupno			Neispravno			Otkazi			Zabrana Okla m
								Grmljavina	Tuča	Šteta		PP-8	TG-10	PP-6	PP-8	TG-10	PP-6	PP-8	TG-10	PP-6	
03.06.1990.	13:10	16:30	03:20	100	83	5	NNW	18	1	1	18		44	24		2					23
08.06.1990.	15:30	19:00	03:30	39	23	3	SSW	5													38
08.06.1990.	20:45	22:45	02:00	39	0	3	WSW	7													
09.06.1990.	22:30	24:00	01:30	43	24	3	W	3	1	1	1		4								
12.06.1990.	16:45	17:15	00:30	9	0	0		3													
14.06.1990.	13:30	14:40	01:10	18	1	3	E	1													
15.06.1990.	12:00	12:30	00:30	11	5	1	N	1													
15.06.1990.	14:50	20:50	06:00	225	129	14	NNE	13			2	6									60
18.06.1990.	18:00	21:45	03:45	143	104	12	WSW	6	2	2	41	81	111		3	3		3	3		195
21.06.1990.	05:50	09:15	03:25	73	10	5	SW	12			2		3								
21.06.1990.	19:00	19:50	00:50	11	3	1	W	3			1	6									10
28.06.1990.	19:50	20:10	00:20	6	1	1	SW	0													
28.06.1990.	21:50	22:50	01:00	14	1	2	W	0													
01.07.1990.	15:00	16:50	01:50	72	48	7	SW	10			19	39	36		2						
02.07.1990.	13:17	14:10	00:53	15	2	3	SW	3													
14.07.1990.	21:30	23:30	02:00	29	4	2	W	0													
17.07.1990.	18:30	22:30	04:00	82	45	6	WNW	19			12	38	28								

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC VARAŽDIN
ZA PERIOD OD 15.04.1990. DO 15.10.1990.**

Datum	Praceno od	Praceno do	Praceno ukupno	Broj praćenih odraza	Odraga za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja odraza	Broj LP			Broj LP u akciji	Ukupno			Neispravno			Otkazi			Zabrana Okla m
								Grmljavina	Tuča	Šteta		pp-8	TC-10	pp-6	pp-8	TC-10	pp-6	pp-8	TC-10	pp-6	
23.07.1990.	10:00	10:30	00:30	6	0	1	WNW	0													
23.07.1990.	11:00	13:15	02:15	34	2	3	WNW	3													
23.07.1990.	21:30	23:30	02:00	48	10	4	WNW	10			6	20					2				
31.07.1990.	23:00	24:00	01:00	19	1	2	E	2													
01.08.1990.	00:00	0:30	00:30	4	1	0	E	0													
06.08.1990.	20:00	20:30	00:30	7	0	0		4													
07.08.1990.	17:30	18:30	01:00	4	0	0		2													
11.08.1990.	14:00	17:30	03:30	71	27	4	NNW	10			9	23	11				2				
15.08.1990.	14:30	18:30	04:00	120	80	11	SSW	21			18	47	30				2	1	5		282
17.08.1990.	15:30	19:00	03:30	62	5	6	SW	8													
21.08.1990.	12:30	16:50	04:20	67	0	6	W	12													
01.09.1990.	15:20	17:40	02:20	73	27	8	SW	21			11	21	15				1				154
07.09.1990.	22:25	22:45	00:20	0	0	0		3													
16.09.1990.	10:20	10:50	00:30	4	0	0		2													
18.09.1990.	15:48	16:48	01:00	12	0	2	WNW	3													
20.09.1990.	15:40	16:20	00:40	21	6	3	WSW	2													
20.09.1990.	20:15	20:30	00:15	2	0	0		1													

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC VARAŽDIN
ZA PERIOD OD 15.04.1990. DO 15.10.1990.**

Datum	Praceno od	Praceno do	Praceno ukupno	Broj praćenih odraza	Odraza za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja odraza	Broj LP			Broj LP u akciji	Ukupno			Neispravno			Otkazi			Zabrana OKLa m
								Gmrljavina	Tuča	Šleta		PP-8	TG-10	PP-6	PP-8	TG-10	PP-6	PP-8	TG-10	PP-6	
20.09.1990.	21:55	23:05	01:10	48	0	3	WSW	5													
24.09.1990.	13:00	16:30	03:30	107	48	9	SSW	13			18	29	42		2	1			1		

NAPOMENA: u akciji 21.06. lansirane su i 4 SAKO -6 rakete

- Vrijeme praćenja ukupno hh:mm: **115:26**

Broj mjerenih odraza: **2924**

Broj odraza za akciju: **1213**

Broj praćenih serija: **230**
- Broj LP u akcijama: **294**

Broj LP-a sa gmrljavinom: **377**

Broj LP-a sa tučom: **4**

Broj LP-a sa štetom: **4**
- Broj raketa PP-8 ukupno: **310**

Broj raketa PP-8 neispravno: **13**

Broj raketa PP-8 otkazi: **10**

Ukupno zabrana OKLa m: **987**

Broj raketa TG-10 ukupno: **831**

Broj raketa TG-10 neispravno: **9**

Broj raketa TG-10 otkazi: **12**

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

Broj raketa PP-6 neispravno: **3**

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

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1990. GODINU RC VARAŽDIN**

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanja		TG-10			PP-8			PP-6			SAKO 6 M84 ukupno
				Prozivka	Akcija	ukupno	neispravno	otkazi	ukupno	neispravno	otkazi	ukupno	neispravno	otkazi	
1	Tkalec	10.06.	1	4	0	0	0	0	5	0	1	0	0	0	0
2	Jurovčak	01.05.	8	2	0	60	0	1	0	0	0	0	0	0	0
4	Stanetinec	01.05.	4	1	1	18	1	1	15	1	1	0	0	0	0
5	Vukanovec	01.05.	5	7	1	18	0	1	30	0	0	0	0	0	0
6	Zebanec	01.05.	7	9	1	22	0	0	32	1	0	0	0	0	0
7	Vratišinec	01.05.	3	24	1	18	0	0	3	0	0	0	0	0	0
10	Brezje - Čakovec	01.05.	8	3	0	20	0	0	34	4	1	0	0	0	0
12	Domašinec	30.04.	8	5	0	20	0	1	34	2	2	0	0	0	0
14	Martane - Čakovec	30.04.	6	5	1	39	0	1	0	0	0	0	0	0	0
15	Belica	30.04.	6	15	3	40	2	0	0	0	0	0	0	0	0
20	Goričan	30.04.	7	1	3	24	1	0	0	0	0	0	0	0	0
25	Čehovec	30.04.	12	6	1	23	0	1	29	0	3	3	0	0	0
27	Donja Dubrava	30.04.	1	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	Gornja Voča	28.04.	3	25	0	13	0	1	6	0	0	0	0	0	0
32	Jamno	08.05.	1	20	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	Zlogonje	29.04.	4	7	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	Klenovnik	28.04.	7	3	0	25	0	0	0	0	0	16	1	0	0
36	Maruševec	29.04.	4	20	0	13	0	0	12	0	0	16	0	0	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1990. GODINU RC VARAŽDIN**

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanja		TG-10			PP-8			PP-6			SAKO 6 M84 ukupno
				Prozivka	Akcija	ukupno	neispravno	otkazi	ukupno	neispravno	otkazi	ukupno	neispravno	otkazi	
38	Bednja	08.05.	5	29	0	16	0	0	6	0	0	8	2	0	0
39	Lepoglavska Purga	20.05.	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	Jerovec	01.05.	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	Prigorec	19.05.	6	4	0	15	0	0	12	1	0	0	0	0	0
43	Gačice	29.04.	3	5	0	13	0	0	0	0	0	6	0	0	0
51	Lovrečan	28.04.	7	47	0	42	1	0	0	0	0	0	0	0	0
53	Komar	28.04.	6	45	0	37	1	0	4	1	0	0	0	0	0
54	Svibovec	28.04.	6	27	0	43	0	0	3	0	0	0	0	0	0
56	Nova Ves	28.04.	7	17	0	40	1	0	0	0	0	0	0	0	0
58	Varaždin - Brezje	28.04.	9	0	0	36	0	0	24	0	2	0	0	0	0
60	Tužno	28.04.	2	22	2	25	0	1	0	0	0	0	0	0	0
63	Jakopovec	28.04.	5	5	0	31	0	1	0	0	0	0	0	0	0
71	Hrastovljan	28.04.	7	4	0	12	0	0	20	0	0	18	0	0	0
72	Karlovec	05.05.	9	31	1	38	2	1	3	0	0	0	0	0	0
73	Dubovica	28.04.	7	1	0	17	0	0	9	0	0	0	0	0	0
74	Hrastovsko	28.04.	6	11	0	6	0	0	19	2	0	3	0	0	0
75	Sveti Petar	05.05.	4	10	0	10	0	0	10	1	0	6	0	0	0
81	Remetinec	28.09.	2	10	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1990. GODINU RC VARAŽDIN**

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanja		TG-10			PP-8			PP-6			SAKO 6 M84 ukupno
				Prozivka	Akcija	ukupno	neispravno	otkazi	ukupno	neispravno	otkazi	ukupno	neispravno	otkazi	
82	Kalnička Kapela	01.05.	5	25	0	28	0	2	0	0	0	0	0	0	0
83	Varaždinske Toplice	01.05.	1	27	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
84	Gornja Poljana	29.04.	1	9	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
85	Podrute	30.04.	2	18	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4
86	Bisag	29.04.	1	4	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
87	Visoko	29.04.	1	9	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				553	16	831	9	12	310	13	10	76	3	0	4
							1,08%	1,44%		4,19%	3,23%		3,95%	0,00%	

TABLICA 4a.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA TG-10
PO MJESECIMA U 1990. GODINI NA RC VARAŽDIN**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi	Uništeni lanseri
	Ukupno	Neispravne		
IV	0	0	0	0
V	507	1	8	0
VI	162	5	3	0
VII	64	0	0	0
VIII	41	1	0	0
IX	57	2	1	0
X	0	0	0	0
Ukupno	831	9	12	0

TABLICA 4b.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA PP-6
PO MJESECIMA U 1990. GODINI NA RC VARAŽDIN**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi	Uništeni lanseri
	Ukupno	Neispravne		
IV	0	0	0	0
V	52	3	0	0
VI	24	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	3	0	0

TABLICA 4c.

**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA PP-8
PO MJESECIMA U 1990. GODINI NA RC VARAŽDIN**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi	Uništeni lanseri
	Ukupno	Neispravne		
IV	0	0	0	0
V	0	0	0	0
VI	93	3	3	0
VII	97	4	2	0
VIII	70	4	5	0
IX	50	2	0	0
X	0	0	0	0
Ukupno	310	13	10	0

TABLICA 4d.

**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA SAKO 6-M84
PO MJESECIMA U 1990. 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	0	0	0	0
VIII	0	0	0	0
IX	0	0	0	0
X	0	0	0	0
Ukupno	4	0	0	0

GODIŠNJI IZVJEŠTAJ RADARSKOG CENTRA TREMA 1990. GODINA

1. ORGANIZACIJA OBRANE OD TUČE

1.1. Uvod

RC Trema provodi obranu od tuče na području općina Koprivnica, Križevci i Vrbovec. Način rada nije se mijenjao u odnosu na prošle sezone. Ekipa RC-a vrši radarska mjerenja oblaka i određuje elemente za lansiranje raketa za obranu od tuče. Elementi lansiranja radio vezom se prenose raketarima koji vrše lansiranje raketa.

1.2. Organizacija radarskog centra

RC-Trema nalazi se nedaleko Križevaca. Ekipa je bila smještena u preuređenim, za rad i za boravak, kontejnerima "Autoradgona". Za osmatranje oblaka korišteni su stari vojni radari 3MK-7, koji su smješteni 50-ak metara od kontejnera te je za vezu između radariste i dijela ekipe koji provodi akciju korišten interfon. Napajanje radara u prvom dijelu sezone vršeno je strujom iz agregata.

Nakon uvođenja trofazne struje krajem lipnja prešlo se na napajanje iz električne mreže, a agregat je korišten samo kao rezerva u slučaju pada napona ili nestanka struje. Za vezu sa sabirnim centrom, susjednim RC-ima i sinoptikom korištena je kao i do sada UKV stanica RIZ-5000.

Ove sezone uvedena je UKV veza sa raketarima preko repetitora na Kalniku te su korištene nove UKV stanice TR40P/OT proizvođača "Iskra". Ekipa je ove sezone brojila sedam članova stručnog osoblja i tri člana tehničkog osoblja.

Voditelj RC-a:	Hromatko Branko
Voditelj smjene:	Katalinić Željko
	Cetl Walter

Radaristi planšetisti:	Ručnov Nebojša
	Sedak Stjepan
	Govorčin Renato
	Manojlović Branko

Tehničko osoblje:	Osman Velimir
	Volf Tomislav
	Jurković Josip

1.3. Organizacija poligona

Područja općina : Koprivnica 71500 ha, Križevci 54800 ha i Vrbovec 51400 ha čine ukupnu branjenu površinu poligona RC Trema od 177700 ha. Mreža LS-a ukupno broji 49 LS-a. Sve LS-e na području općina Križevci i Vrbovec opremljene su šesterocijevnim lanserima, a na području općine Koprivnica sa dva šesterocijevna lansera. Uvođenjem nove UKV veze raketari su opremljeni novim radio stanicama TR40P/OT. Jedina promjena u broju LS-a u odnosu na prošlu sezonu odnosi se na dva raketara s područja općine Novi Marof koji su uspostavljanjem nove veze pridruženi RC-u Varaždin.

2. PREGLED RADA NA OBRANI OD TUČE

2.1. Uvod

Osnovne karakteristike ove sezone na poligonu RC Trema su relativno rijetki i slabo izraženi frontalni poremećaji. Od 30 dana s grmljavinom samo u 8 navrata bilježimo prolaze frontalnih poremećaja. Akcije su vođene u 8 navrata i od toga samo dvije u toku prolaska fronta.

2.2. Pregled rada radarskog centra

Rad na RC-u započeo je 18.04.1990. kada se kompletna ekipa sastala i pripremila centar za boravak i rad. Istog dana započeo je i probni rad s novo uspostavljenom UKV vezom. Operativni rad započeo je 1. svibnja kada su završene sve pripreme na terenu za početak sezone. Osim provođenja akcija ekipa je obavljala i sve duge poslove oko redovnih dežurstava, obrade materijala vezanih za OT, održavala RC i sudjelovala u poslovima uređenja okoliša RC-a. Krajem svibnja dolaskom dvoje novih članova ekipe vršena je njihova intenzivna obuka i uvođenje u radne zadatke vezane uz rad RC-a. Aktivnost centra u obrani od tuče u toku sezone prikazana je u tabeli 2. Od ukupno 30 dana s radarskim praćenjem u trajanju od 60 sati i 59 minuta samo u 8 navrata vođene su i akcije obrane od tuče. Izmjereno je ukupno 733 odraza na radaru i 59 serija.

Najduže praćene serije zabilježene su 11.08.1990. u trajanju od 2 sata i 7 minuta. Ukupan broj LS-a koje su sudjelovale u akciji je 48. U sezoni bilježimo samo jedan dan s nešto jače izraženim grmljavinskim aktivnostima, 18.06., kada je provedena i najveća akcija. Nevrijeme se kretalo iz smjera 260 prilično malom brzinom od 5 m/s. Praćene su dvije serije A i D. Oblak A serije ulaskom na branjeno područje počeo je slabiti, ali nešto sjevernije počeo je razvoj novog oblaka serije D koji se kretao graničnim područjem između općina Križevci i Vrbovec, da bi zatim prošao preko cijelog područja općine Križevci i većim dijelom koprivničke općine gdje se nad LS 12 i raspao. Na oblak serije D ukupno je ispaljeno 76 raketa, a od pojava bilježimo sugradicu na dvije LS-e bez pričinjenih šteta. Sve ostale akcije bile su znatno manjeg intenziteta.

Zabrane OKL-a u ukupnom trajanju za ovu sezonu iznose 821 minutu, ali je glavnina zabrana bila u danima kad nisu vođene akcije, pa zabrane nisu bitno utjecale na uspješno provođenje akcija.

2.3. Pregled rada lansirnih stanica

Analiza rada LS-a prikazanog u tabeli 3 pokazuje nam da je u ovoj sezoni od 49 raketara njih 27 sudjelovalo u akcijama i to u 48 navrata. Broj nejavljanja na prozivkama bitno se smanjio u odnosu na prošlu godinu i to ponajprije zbog stupanja na snagu pravilnika o radu LS-a kojim je definirano naknadno nagrađivanje raketara. Ukupan broj nejavljanja na prozivci iznosi 102, od čega na Križevačke raketare otpada 63 nejavljanja, također od ukupnog broja kašnjenja u akciji (15), na Križevačke raketare otpada 11 kašnjenja. To je prvenstveno odraz dosadašnjeg lošeg rada s raketarima od strane općinskih voditelja, koji su do donošenja Zakona o obrani od tuče brinuli o raketarima.

Rad raketara na preostale dvije općine, Koprivnica i Vrbovec, u principu zadovoljava, iako u slučaju Vrbovca gdje ove godine bilježimo 3 kašnjenja donekle zabrinjava, jer zbog relativno rjeđe mreže LS-a kašnjenje jednog raketara u akciji može bitno utjecati na uspješan ishod same akcije.

2.4. Rad radara

Za radarsku identifikaciju tučoopasnih oblaka i ove godine upotrebljavani su stari nišanski radari 3MK-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 često je dolazilo do kvarova.

Razlog tome je prvenstveno u dotrajalosti samih radara. Kvarovi radara nisu bitno utjecali na uspješno provođenje akcija.

2.5. Radio veze

Radio veza RC-a sa sabirnim centrom na Griču, sinoptikom i ostalim RC-ima održavana je UKV stanicom RIZ-5000. U toku sezone nije bilo većih problema u funkcioniranju ove veze. Veza RC-a s raketarima održavana je UKV stanicom TR40P/OT. Rad s novom UKV vezom ukazao je na neke probleme koji su se pojavili u toku vođenja akcija. Kao prvo ukazuje se potreba za puno većom disciplinom na vezi u toku akcije (ne može nekoliko raketara govoriti istovremeno na vezi). Također, primijećena je pojava smetnji na vezi za vrijeme prolaska grmljavinske nepogode iznad repetitora na Kalniku. Bilo je još nekih manjih problema u radu s novom vezom ali ti su prvenstveno bili vezani uz navikavanje kako članova ekipe RC-a tako i raketara na rad s novom tehnikom rada na vezi.

2.6. Rakete

U akcijama OT ove su sezone na poligonu RC Trema korištene rakete velikog dometa: TG-10 i PP-8 te rakete srednjeg dometa: SAKO-6 M-84.

Raketa TG-10 utrošeno je 133, od toga su tri bile neispravne što čini 2.3% i također bilježimo 3 otkaza.

Raketa PP-8, koje su ove sezone prvi puta u upotrebi, utrošeno je 74 od čega su 4 neispravne što čini vrlo visok postotak neispravnosti (5,4%). Također bilježimo 4 otkaza.

Raketa SAKO-6 M-84 utrošeno je 69 od čega je 1 neispravna što čini 1.4% te još bilježimo 3 otkaza (4.3%).

Navedeni podaci ukazuju nam da se kod raketa TG-10 i SAKO-6 neispravnosti javljaju u jednom ustaljenom višegodišnjem prosjeku. Kod raketa PP-8 s obzirom na malen broj utrošenih raketa prerano je davati neke generalne ocjene, iako tako veliki postotak po opisu raketara sličnih neispravnosti može ukazivati na konstrukcijsku ili tehnološku grešku.

Nadamo se da će do slijedeće sezone ti problemi biti otklonjeni jer se radi o raketi koja svojim balističkim karakteristikama omogućuje vrlo efikasan rad u operativi obrane od tuče.

3. GRMLJAVINE, TUČE, ŠTETE

Ove sezone na poligonu RC-a Trema bilježimo 30 dana s grmljavinom. Pojavu sugradice bilježimo u 7 dana, a tuče u jednom danu. Šteta od tuče na poligonu RC Trema ove sezone nije zabilježena. Na lansirnim stanicama pojava sugradice zabilježena je u 15 navrata a tuča jednom.

4. ANALIZE AKCIJA

Popis akcija provedenih 1990. godine:

Datum	Početak	Kraj	Trajanje	Br. naređenja	Br. raketa	Neispravnih
08.05.	18:00	18:50	00:50	7	39	0
09.05.	17:44	18:55	01:11	9	53	1
17.05.	19:04	19:06	00:02	1	6	1
15.06.	17:08	17:14	00:06	4	24	0
18.06.	20:01	21:07	01:06	13	76	3
01.07.	16:06	16:54	00:48	6	37	1
17.07.	22:25	22:42	00:17	3	12	1
11.08.	17:18	17:49	00:31	5	29	1
Ukupno:			04:51	48	276	8

Kratki prikaz analiza akcija nije potrebno činiti iz razloga što ove sezone nije provedena niti jedna akcija u kojoj je utrošeno više od 100 raketa, a također ne bilježimo niti jednu akciju u kojoj je bilo štete od tuče.

Višegodišnji prikaz rada RC-a Trema:

God.	Branjena površina	Broj LS-a	Br. sudj. u akc.	Broj LS sa			Broj dana		Utrošak raketa
				sugr.	tučom	štetom	akcije	štete	
1984	187100	54	164	4	3	10	20	4	775
1985	187100	48	113	11	0	36	13	7	1266
1986	187100	46	457	70	25	25	14	9	1483
1987	187100	50	263	41	37	31	17	5	1012
1988	187100	51	148	35	9	6	8	4	575
1989	187100	51	128	52	12	2	17	2	699
1990	177700	49	48	15	1	0	8	0	276

5. ZAKLJUČAK

Prosječna sezona po aktivnostima i izuzetno uspješna po rezultatima jer je utrošeno 276 raketa, a ni na jednoj lansirnoj stanici nije zabilježena šteta od tuče.

Izvještaj sastavila:
Ekipa RC-a Trema

Pregled rada RC-a Trema po općinama 1990. godina

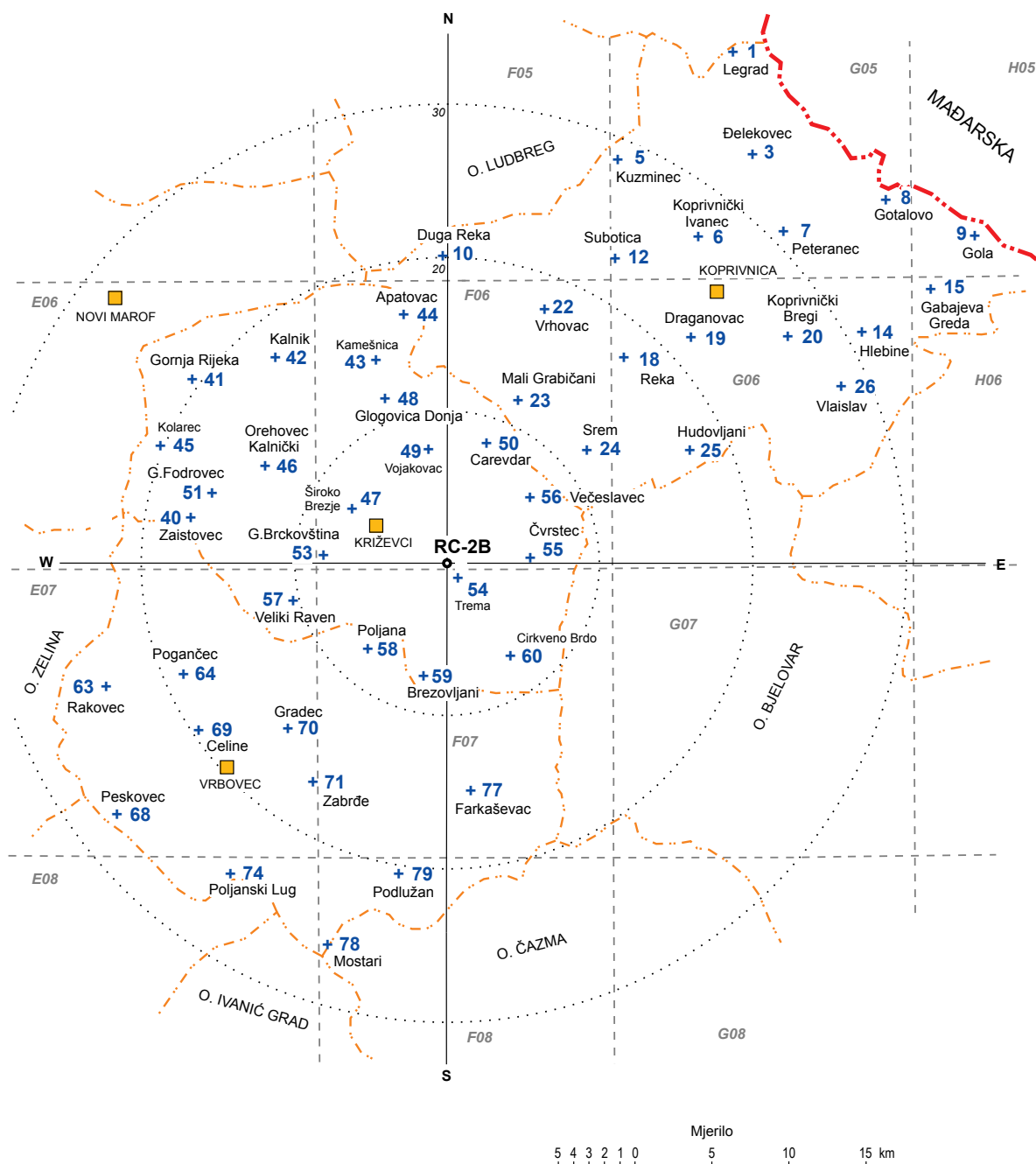
	VRBOVEC	KRIŽEVCI	KOPRIVNICA
Veliki domet	5	7	18
Srednji domet	0	8	0
Mali domet	0	0	0
Sugradica i tuča	2	8	6
Šteta	0	0	0
PP-8 ispaljeno	30	44	0
PP-8 neispravnih	0	4	0
PP-8 otkazi	0	4	0
TG-10 ispaljeno	6	0	127
TG-10 neispravnih	0	0	3
TG-10 otkazi	0	0	3
SAKO-6 M-84 ispaljeno	0	69	0
SAKO-6 M-84 neispr.	0	1	0
SAKO-6 M-84 otkazi	0	3	0

RADARSKI CENTAR TREMA RC - 2B

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

Rakete 1990. god.

- + TG 10
- + SAKO 6M84
- + PP 8



TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC TREMA U 1990. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Vrijeme rada		Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
		od	do			
1	Legrad	01.05.	15.10.	VIDA FRANJO	DUKARIĆ ANKICA	2 x 6 TGL
3	Đelekovac	01.05.	15.10.	PETI VLADO	PETI MILAN	2 x 6 TGL
5	Kuzminec	01.05.	15.10.	ŠPIČKO DRAGO	ŠPIČKO RUŽICA	2 x 6 TGL
6	Koprivnički Ivanec	01.05.	15.10.	GLAD ŽELJKO	GLAD ANKICA	2 x 6 TGL
7	Peteranec	01.05.	15.10.	BETLEHEM JOSIP	BETLEHEM TOMISLAV	2 x 6 TGL
8	Gotalovo	01.05.	15.10.	PAVLIĆ MIJO	PAVLIĆ KATICA	2 x 6 TGL
9	Gola	01.05.	15.10.	POBI MARTIN	SOLIĆ DRAGICA	2 x 6 TGL
10	Duga Reka	01.05.	15.10.	CRLJENICA BRANKO	CRLJENICA RADA	2 x 6 TGL
12	Subotica	01.05.	15.10.	ŠMIGOC FRANJO	ŠMIGOC RUŽICA	2 x 6 TGL
14	Hlebine	01.05.	15.10.	MEDIMOREC BRANKO	MEDIMOREC MARIJA	2 x 6 TGL
15	Gabajeva Greda	01.05.	15.10.	KRALJ MIHAJLO	KRALJ VERA	2 x 6 TGL
18	Reka	01.05.	15.10.	BALAŠKO IVAN	BALAŠKO DRAŽEN	2 x 6 TGL
19	Draganovac	01.05.	15.10.	ŠESTANJ JOSIP	ŠESTANJ ANA	2 x 6 TGL
20	Koprivnički Bregi	01.05.	15.10.	KOTRHA ZVONKO	KOTRHA KATICA	2 x 6 TGL
22	Vrhovec	01.05.	15.10.	KRIŽNJAK VLADO	KRIŽNJAK MARIJAN	2 x 6 TGL
23	Mali Grabričani	01.05.	15.10.	MARINKOVIĆ BRANKO	MARINKOVIĆ MILICA	2 x 6 TGL
24	Srem	01.05.	15.10.	MATAK TOMO	MATAK FRANJO	2 x 6 TGL
25	Hudovljani	01.05.	15.10.	RODIĆ JOSIP	RODIĆ ZDENKA	2 x 6 TGL
26	Vlaislav	01.05.	15.10.	BREGOVIĆ BRANKO	BREGOVIĆ KATA	2 x 6 TGL
40	Zaistovec	01.05.	15.10.	KUHARIĆ JOSIP	KUHARIĆ STJEPAN	1 x 6 STT
41	Gornja Rijeka	01.05.	15.10.	GLOJNARIĆ FRANJO	GLOJNARIĆ MARIJA	1 x 6 STT
42	Kalnik	01.05.	15.10.	GERBUS VILIM	GERBUS RUDOLF	1 x 6 STT
43	Kamešnica	01.05.	15.10.	JURANIĆ MARTIN	JURANIĆ MARGARETA	1 x 6 STT
44	Apatovac	01.05.	15.10.	MEDIMOREC NIKOLA	MEDIMOREC MARICA	1 x 6 STT
45	Kolarec	01.05.	15.10.	VIŠAK SLAVKO	VIŠAK STJEPAN	1 x 6 STT
46	Orehovec Kalnički	01.05.	15.10.	TRUŠĆEC MIRKO	TRUŠĆEC KATA	1 x 6 STT
47	Široko Brezje	01.05.	15.10.	BUKOVČAN BOŽO	BUKOVČAN VESNA	1 x 6 STT

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC TREMA U 1990. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Vrijeme rada		Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
		od	do			
48	Glogovnica Donja	01.05.	15.10.	HIŽAK IVO	HIŽAK ĐURĐA	1 x 6 STT
49	Vojakovac	01.05.	15.10.	MILIČIĆ BOŠKO	MILIČIĆ MARIJA	1 x 6 STT
50	Carevdar	01.05.	15.10.	MAČEK MATO	VEDRIŠ MARICA	1 x 6 STT
51	Fodrovec	01.05.	15.10.	BLAGAJ STJEPAN	BLAGAJ ANA	1 x 6 STT
53	Gornja Brckovština	01.05.	15.10.	KULKO STJEPAN	KULKO JOSIP	1 x 6 STT
54	Trema - Medačevo	01.05.	15.10.	KATALINIĆ ZDENKA	KATALINIĆ ŽELJKO	1 x 6 STT
55	Čvrstec	01.05.	15.10.	KORŠA MATO	KORŠA MIJO	1 x 6 STT
56	Večeslavec	01.05.	15.10.	MARČETA STEVO	MARČETA MARIJAN	1 x 6 STT
57	Veliki Raven	01.05.	15.10.	MRNJAVČIĆ MILAN	MRNJAVČIĆ MARIJAN	1 x 6 STT
58	Poljana	01.05.	15.10.	RITVAJIĆ SLAVKO	PETRUS IVAN	1 x 6 STT
59	Brezovljani	01.05.	15.10.	KOŠČEVIĆ JOSIP	KOŠČEVIĆ SLAVKO	1 x 6 STT
60	Cirkveno Brdo	01.05.	15.10.	ŠEŠET IVICA	ŠEŠET MARKO	1 x 6 STT
63	Rakovec	01.05.	15.10.	DVORSKI KATICA	SABOLEK FRANJO	1 x 6 TGL
64	Pogančec	01.05.	15.10.	KOŽAR MILAN	KOŽAR RUŽICA	1 x 6 TGL
68	Peskovec	01.05.	15.10.	REŠETAR IVAN	ANTOLKOVIĆ BRANKO	1 x 6 TGL
69	Celine	01.05.	15.10.	SOKOLIĆ STJEPAN	SOKOLIĆ MARIJAN	1 x 6 TGL
70	Gradec	01.05.	15.10.	JAMBREČAK STJEPAN	JAMBREČAK IVAN	1 x 6 TGL
71	Zabrđe	01.05.	15.10.	ĐURKOVIĆ VLADO	ĐURKOVIĆ MARICA	1 x 6 TGL
74	Poljanski Lug	01.05.	15.10.	KAHLINA FRANJO	KAHLINA DARKO	1 x 6 TGL
77	Farkaševac	01.05.	15.10.	JUKIĆ MARIJAN	JUKIĆ IVANKA	1 x 6 TGL
78	Mostari	01.05.	15.10.	ROTKVIĆ MILIVOJ	ROTKVIĆ VJEKOSLAV	1 x 6 TGL
79	Podlužan	01.05.	15.10.	TOMASEGOVIĆ MARIJA	TOMASEGOVIĆ DRAGICA	1 x 6 TGL

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC TREMA
ZA PERIOD OD 15.04.1990. DO 15.10.1990.**

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 šetom	Broj LP u akciji	TG - 10 ukupno	SAKO-6 M-84 ukupno	PP-8 ukupno	Neispravno			TG - 10 otkazi	SAKO-6 M-84 otkazi	PP-8 otkazi	Zabrana OKla m
															TG-10	SAKO-6 M-84	PP-8				
04.05.1990.	07:37	07:48	00:11	3	0	1	20	2													
07.05.1990.	17:15	21:43	04:28	27	2	2		18													
08.05.1990.	16:30	19:49	03:19	39	23	6		12			7	27	12								
09.05.1990.	17:34	19:27	01:53	43	22	3	35	15			9	35	18			1		1			
10.05.1990.	13:36	14:14	00:38	9	0	1		4													
11.05.1990.	20:26	21:39	01:13	7	0	1		6													
15.05.1990.	12:55	17:43	04:48	39	9	1		20													14
15.05.1990.	19:16	19:45	00:29	13	6	1	10	4													
16.05.1990.	17:30	19:10	01:40	12	1	1		3													
17.05.1990.	18:23	20:30	02:07	23	2	2	270	12			1	6			1						
18.05.1990.	16:35	17:51	01:16	25	0	1	340	10													
22.05.1990.	13:05	16:45	03:40	25	3	2		21													
25.05.1990.	04:12	04:58	00:46	16	15	1	220	1													
25.05.1990.	06:08	07:49	01:41	14	3	0	220	6													
25.05.1990.	11:05	14:48	03:43	32	5	0	220	8													

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC TREMA
ZA PERIOD OD 15.04.1990. DO 15.10.1990.**

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 tučom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akcij	TG - 10 ukupno	SAKO-6 M-84 ukupno	PP-8 ukupno	Neispravno			TG - 10 otkazi	SAKO-6 M-84 otkazi	PP-8 otkazi	Zabrana OKla m
															TG-10	SAKO-6 M-84	PP-8				
03.06.1990.	15:35	16:27	00:52	10	1	1	340	4													5
03.06.1990.	18:30	20:32	02:02	5	0	1		3													
08.06.1990.	14:54	17:14	02:20	37	0	1		9													
15.06.1990.	13:52	17:43	03:51	12	12	2		17			4		12	12							169
16.06.1990.	13:58	15:25	01:27	12	0	2		4													
18.06.1990.	19:04	21:31	02:27	49	7	2	260	22			13	28	6	42	1	2	2				145
21.06.1990.	07:00	07:37	00:37	7	0	1		2													
28.06.1990.	22:18	22:36	00:18	4	0	1		2													
01.07.1990.	15:58	17:03	01:05	31	9	3	240	14			6	37			1						
02.07.1990.	13:40	14:28	00:48					3													
14.07.1990.	23:31	23:54	00:23	7	0	1	300	3													
17.07.1990.	20:56	22:25	01:29	25	5	2	270	7			3		9	3		1		3	3		
23.07.1990.	21:50	23:56	02:06	22	0	2	270	4													
07.08.1990.	17:21	17:55	00:34	10		1	210	3													34
11.08.1990.	16:27	18:34	02:07	53	19	3	350	17	1		5		12	17		1			1		

nastavak tablice na slijedećoj stranici

TABLICA 2.
PREGLED RADA RC TREMA
ZA PERIOD OD 15.04.1990. DO 15.10.1990.

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih odraza	Odraza za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja	Broj LP sa gmljavinom	Broj LP sa tućom	Broj LP sa šetom	Broj LP u akciji	TG - 10 ukupno	SAKO-6 M-84 ukupno	PP-8 ukupno	Neispravno			TG - 10 otkazi	SAKO-6 M-84 otkazi	PP-8 otkazi	Zabrana OKLa m
															TG-10	SAKO-6 M-84	PP-8				
15.08.1990.	16:14	18:09	01:55	33	9	4	220	11													176
17.08.1990.	17:30	18:53	01:23	30	0	3	205	14													31
01.09.1990.	15:40	17:23	01:43	31	12	3	220	9													242
24.09.1990.	14:23	16:03	01:40	28	3	3	260	18													5

Vrijeme praćenja ukupno hh:mm: **60:59**

Broj mjerenih odraza: **733**

Broj odraza za akciju: **168**

Broj praćenih serija: **59**

Broj LP u akcijama: **48**

Broj LP-a sa gmljavinom: **308**

Broj LP-a sa tućom: **1**

Broj LP-a sa šetom: **0**

Broj raketa TG-10 ukupno: **133**

Broj raketa TG-10 neispravno: **3**

Broj raketa TG-10 otkazi: **3**

Ukupno zabrana OKLa m: **821**

Broj raketa SAKO-6 M-84 ukupno: **69**

Broj raketa SAKO-6 M-84 neispravno: **1**

Broj raketa SAKO-6 M-84 otkazi: **3**

Broj raketa PP-8 ukupno: **74**

Broj raketa PP-8 neispravno: **4**

Broj raketa PP-8 otkazi: **4**

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1990. GODINU RC TREMA**

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljivanje na prozivkama	Nejavljivanje u akciji	PP-8			TG-10			SAKO-6 M 84		
							lansirano	neispravno	otkazi	lansirano	neispravno	otkazi	lansirano	neispravno	otkazi
1	Legrad	01.05.	15.10.	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Đelekovac	01.05.	15.10.	2	1	1	0	0	0	7	1	0	0	0	0
5	Kuzminec	01.05.	15.10.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Koprivnički Ivanec	01.05.	15.10.	2	1	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0
7	Peteranec	01.05.	15.10.	2	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0
8	Gotalovo	01.05.	15.10.	1	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0
9	Gola	01.05.	15.10.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Duga Reka	01.05.	15.10.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Subotica	01.05.	15.10.	2	1	0	0	0	0	12	1	0	0	0	0
14	Hlebine	01.05.	15.10.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Gabajeva Greda	01.05.	15.10.	1	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0
18	Reka	01.05.	15.10.	1	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0
19	Draganovac	01.05.	15.10.	2	2	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0
20	Koprivnički Bregi	01.05.	15.10.	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
22	Vrhovec	01.05.	15.10.	2	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0
23	Mali Grabričani	01.05.	15.10.	2	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0
24	Srem	01.05.	15.10.	4	4	0	0	0	0	23	1	0	0	0	0
25	Hudovljani	01.05.	15.10.	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1990. GODINU RC TREMA**

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	PP-8			TG-10			SAKO-6 M 84		
							lansirano	neispravno	otkazi	lansirano	neispravno	otkazi	lansirano	neispravno	otkazi
26	Vlislav	01.05.	15.10.	1	13	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0
40	Zaistovec	01.05.	15.10.	1	2	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0
41	Gornja Rijeka	01.05.	15.10.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	Kalnik	01.05.	15.10.	1	3	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0
43	Kamešnica	01.05.	15.10.	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	Apatovac	01.05.	15.10.	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	Kolarec	01.05.	15.10.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	Orehovec Kalnički	01.05.	15.10.	3	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0
47	Široko Brezje	01.05.	15.10.	2	2	1	8	2	0	0	0	0	0	0	0
48	Glogovnica Donja	01.05.	15.10.	1	4	0	6	2	0	0	0	0	0	0	0
49	Vojakovac	01.05.	15.10.	0	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	Carevdar	01.05.	15.10.	0	13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	Fudrovec	01.05.	15.10.	2	7	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0
53	Gornja Brckovština	01.05.	15.10.	2	0	1	0	0	0	0	0	0	12	0	0
54	Trema - Medačevo	01.05.	15.10.	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55	Čvrstec	01.05.	15.10.	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
56	Večeslavec	01.05.	15.10.	4	0	0	0	0	0	0	0	0	30	1	0
57	Veliki Raven	01.05.	15.10.	2	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1990. GODINU RC TREMA**

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	PP-8			TG-10			SAKO-6 M 84		
							lansirano	neispravno	otkazi	lansirano	neispravno	otkazi	lansirano	neispravno	otkazi
58	Poljana	01.05.	15.10.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
59	Brezovljani	01.05.	15.10.	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	Cirkveno Brdo	01.05.	15.10.	1	9	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0
63	Rakovec	01.05.	15.10.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
64	Pogančec	01.05.	15.10.	2	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0
68	Peskovec	01.05.	15.10.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
69	Celine	01.05.	15.10.	1	0	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0
70	Gradec	01.05.	15.10.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
71	Zabrde	01.05.	15.10.	2	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0
74	Poljanski Lug	01.05.	15.10.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
77	Farkaševac	01.05.	15.10.	1	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0
78	Mostari	01.05.	15.10.	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
79	Podlužan	01.05.	15.10.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
					102	15	80	4	0	127	3	0	69	1	0
								5,00%	0,00%		2,36%	0,00%		1,45%	0,00%

TABLICA 4a.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA TG-10
PO MJESECIMA U 1990. GODINI NA RC TREMA**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi	Uništeni lanseri
	Ukupno	Neispravne		
IV	0	0	0	0
V	68	1	1	0
VI	28	1	2	0
VII	37	1	0	0
VIII	0	0	0	0
IX	0	0	0	0
X	0	0	0	0
Ukupno	133	3	3	0

TABLICA 4b.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA SAKO 6-M84
PO MJESECIMA U 1990. GODINI NA RC TREMA**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi	Uništeni lanseri
	Ukupno	Neispravne		
IV	0	0	0	0
V	30	1	0	0
VI	18	0	0	0
VII	9	0	3	0
VIII	12	0	0	0
IX	0	0	0	0
X	0	0	0	0
Ukupno	69	1	3	0

TABLICA 4c.

**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA PP-8
PO MJESECIMA U 1990. GODINI NA RC TREMA**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi	Uništeni lanseri
	Ukupno	Neispravne		
IV	0	0	0	0
V	0	0	0	0
VI	54	2	0	0
VII	3	1	3	0
VIII	17	1	1	0
IX	0	0	0	0
X	0	0	0	0
Ukupno	74	4	4	0

GODIŠNJI IZVJEŠTAJ RADARSKOG CENTRA BILOGORA 1990. GODINA

1. ORGANIZACIJA RADA NA PODRUČJU RC-a

1.1. Uvod

Poligon RC-a obrane od tuče sastoji se od radarskog centra i LS koje su razmještene po poligonu. LS-e su razmještene tako da je svaka točka branjenog područja unutar dometa barem jedne LS-e. Radarski centar prati cumulonibuse, ispituje jesu li tučoopasni i prema potrebi putem radio veze daje raketarima naređenje za lansiranje raketa.

1.2. Organizacija RC-a

RC se nalazi oko 10 km južno od Pitomače na jevernoj strani Bilogore. Smješten je na vrhu izoliranog brežuljka na nadmorskoj visini od 262 m. U sklopu RC-a nalazi se kuća u kojoj su prostorije za rad i boravak članova ekipe RC-a, 2 radara 3MK7, prerađena za potrebe meteoroloških mjerenja, kućica za smještaj agregata, toranj za radio antene i transformator preko kojeg se RC napaja trofaznom strujom. U slučaju nestanka struje u električnoj mreži uključuje se agregat.

Između radara i radne prostorije provedena je interfonska veza. U radnoj prostoriji smještene su četiri radio stanice. Dvije za vezu sa sabirnim centrom, sinoptičkom službom i ostalim RC-ima. Druge dvije služe za vezu s raketarima, jedna za SSB vezu i jedna za UKV radio vezu. Za ovu drugu potreban je repetitor koji se također nalazi u radnoj sobi. Za obradu podataka služi kompjuter koji je isto smješten u radnoj sobi. RC Bilogora ima i glavnu meteorološku stanicu.

Na RC Bilogora u stručnoj ekipi radilo je devet radnika, a to su:

Kovačić Tomislav	voditelj RC-a
Bajc Tihomir	radarist planšetist
Bradaš Boris	radarist planšetist
Cugovčan Predrag	radarist planšetist
Ivanec Ivan	radarist planšetist
Pavlić Željko	radarist planšetist
Pecek Branimir	radarist planšetist
Perović Josip	radarist planšetist
Perović Miodrag	radarist planšetist

Kao tehničko osoblje ekipe radila su dva radnika:

Hamp Josip
Mihael Ingula

1.3. Organizacija poligona

RC Bilogora provodi obranu od tuče na području 5 općina: Bjelovar, Daruvar, Đurđevac, Grubišno Polje i Virovitica. Ukupna površina poligona je 309900 ha. Na poligonu je radilo 69 LS, od toga su na 37 LS korištene rakete velikog dometa TG-10, a na 32 LS-e rakete srednjeg dometa SAKO 6 M84. 57 LS-a je opremljeno sa jednim šesterocijevnim lanserom, četiri LS-e imaju dva šesterocijevna lansera, a po jedna LS ima šesterocijevni i trocijevni lanser. Na 3 LS-e instalirani su trocijevni lanseri, a na 4 LS-e su jednocijevni lanseri. LS-e na području općine Virovitica bile su opremljen UKV radio stanicama, ukupno 22 stanice, a ostale LS-e SSB radio stanicama. Osim nekoliko izuzetaka, na LS-ama su radila po dva raketara, a ukupno ih je radilo 138. Koji raketari i koliko ih je radilo na pojedinim LS-ama vidi se iz popisa raketara RC Bilogora.

Prema Zakonu o obrani od tuče o radu raketara i ispravnosti opreme LS-a brine tehničko osoblje RC-a. Tehnički dio ekipe RC čine tri do četiri člana. Radi što boljeg prijelaza s organizacije poligona po općinama na centralnu organizaciju rada neki dosadašnji općinski voditelji radili su i ove godine na obrani od tuče i pomagali tehničkom osoblju da što bolje upoznaju teren.

To su bili:

Ljubić Josip	Đurđevac
Buljević Stanko	Bjelovar
Kosanović Rajko	Virovitica

2. PREGLED RADA NA OBRANI OD TUČE

2.1. Uvod

Rad na obrani od tuče na području RC Bilogora počeo je 26.04.1990. Sezona obrane od tuče trajala je do 15.10.1990. Kao i zadnjih nekoliko sezona značajno je da je velik broj nestabilnosti bio u svibnju i lipnju, zatim sušni period u kolovozu i za razliku od prethodnih godina, ponovno povećanje broja dana s nestabilnostima u rujnu. Primjerice, prošle godine u rujnu uopće nije bilo dana s nestabilnostima.

2.2. Pregled rada RC-a

Ekipe radarskog centra radila je pretežno u tri smjene po tri člana. U slučaju izuzetne opasnosti od tuče i kada su se očekivale jače i dugotrajnije nestabilnosti radila su 4 člana u jednoj smjeni. Svaka smjena je imala voditelja smjene. Tokom sezone dežuralo se 24 sata dnevno na radio vezi.

Bilo je 48 dana s prvim stupnjem pripravnosti ukupnog trajanja 109 sati i 2 minute. U 17 dana provedene su akcije obrane od tuče ukupnog trajanja 9 sati i 55 minuta. Izdano je 164 naređenja za lansiranje raketa. Zabrane OKL-a za ispaljivanje raketa bilo je sumirano po svim akcijama u trajanju od 137 minuta. Zabrane su posebno utjecale na rad obrane od tuče u akciji 01.09. kada je zbog zabrana pala tuča. Na radaru je izmjereno 1204 odraza od čega 140 tučoopasnih. Praćene je 150 serija. Najviše odraza izmjereno je 09.05. (86) dok je najviše tučoopasnih odraza izmjereno 25.05 (20 od ukupno 35 izmjerenih odraza). Veći broj tučoopasnih oblaka bilo je još 01.07. kad je izmjereno 15 tučoopasnih oblaka, 04.07. kad ih je bilo 14 i 09.05. kada ih je bilo 13 te 17.07. 11 tučoopasnih odraza.

Najviše raketa lansirano je 01.07. (176) kada je izdano 36 naređenja za lansiranje, a u akciji su sudjelovale 22 LS. Po broju utrošenih raketa zatim slijedi 25.05. kada je lansirano 129 raketa, bilo je 23 naređenja, a sudjelovalo je 14 LS. Treća akcija po broju utrošenih raketa bila je 24.09. kada je ispaljeno 89 raketa. Osim rada u prvom stupnju pripravnosti i akciji ekipa je radila rutinske obrade radarskih mjerenja i rada u akciji. Rađene su posebne analize važnijih akcija kojima je prisustvovala cijela ekipa RC-a i analize za potrebe COT.

U sklopu RC-a radi glavna meteorološka stanica. Meteorološka mjerenja i motrenja rade se svaki sat od 07 do 21 po SEV-u. Rade se i mjesečne obrade podataka GMS-a. Održavanje kuće i cijelog terena na kom se nalazi RC spada u poslove ekipe RC-a.

Ekipe se brinula o ispravnosti opreme i radila jednostavnije popravke opreme. U slučaju nastanka štete od padanja tuče, voditelj centra ili voditelji smjene s još jednim članom ekipe obišli su područje na kojem je nastala šteta.

2.3. Pregled rada lansirnih stanica

Na početku sezone obrane od tuče na LS-ma su radila 82 raketara. Do 01.07. popunjavane su LS na kojima je radio samo jedan raketar s još jednim raketarom, pa je od tog datuma do kraja sezone radilo 138 raketara. Od 69 LS 10 ih nije lansiralo niti jednu raketu. Najviše raketa lansirano

je sa LS 32 (42 rakete), slijede zatim LS 38 (39 raketa), LS 39 (35 raketa), LS 20 (34 rakete), itd. Najviše otkaza bilo je na LS 1 (12). Ova LS dobila je dva naređenja za lansiranje raketa, ali zbog otkaza nije lansirana niti jedna. Druga po redu je LS 117 sa 7 otkaza, a treća LS 107 sa 5 otkaza. Raketari sa LS: 20, 39, 51, 57, 60, 71, 107 i 119 po jednom se nisu javljali u akciji, a raketari sa LS 72 i 117 dva puta se nisu javljali u akciji. Ukupno je bilo 12 nejavljanja u akciji. Zabilježeno je 161 nejavljanje raketara na redovitim prizivkama. Najviše nejavljanja imaju raketari sa LS 60, 13 nejavljanja, LS 57, 8 nejavljanja, LS 39 i 116 sa 7 nejavljanja, itd. Raketari sa LS 16 i 63 dobili su javne opomene zbog ostavljanja raketa u lanseru kada na LS nije bilo raketara. Ukupno gledano LS-e su dosta dobro održavane u okviru dosadašnjih mogućnosti. U idućim sezonama ipak će se tražiti još bolje održavanje s obzirom na to da više nema problema oko financiranja rada LS-a i plaćanja raketara.

2.4. Rad radara

RC Bilogora ima dva radara 3MK7 s oznakama R-07 i R-08. R-07 je nešto stariji i služi kao rezervni radar. R-08 ima ugrađen vertikalni pokazivač. Radari su dekonzervirani i pripremljeni za rad 17.04., a 24.10. su konzervirani. Radar R-08 bio je u toku sezone u kvaru ili poluispravan 15 dana. Radar R-07 nije radio 50 dana. Na njemu je napravljena zamjena klima uređaja zbog čega radar nije radio od 10.05. do 27.06. Zbog kvarova na radarima nekoliko praćenja rađeno je s poluispravnim radarima što je usporavalo mjerenje odraza, no na sreću nije imalo značajnijeg utjecaja na ishod akcije, osim 25.05. kad se za vrijeme prekida rada radara razvio tučonosni oblak. Najviše poteškoća u radu s radarima bilo je zbog kvarova na uređajima za hlađenje.

2.5. Radio veza

RC Bilogora ima nekoliko vrsta radio veza, a to su: UKV veza sa sabirnim centrom, ostalim RC-ima i sinoptičkom službom, UKV veza sa raketarima na LS-ima i SSB veza sa raketarima. UKV veza sa sabirnim centrom radila je uglavnom bez problema. SSB veza s raketarima koristi se već godinama. Kod ove veze postoje veliki problemi u radu za grmljavinskog vremena, onda kada je veza najpotrebnija. Često poruke treba slati preko trećeg raketara. Iduće sezone se ova vrsta radio veze ukida. UKV veza s raketarima uvedena je ove godine, koristili su je samo raketari s područja općine Virovitica. Za uspostavljanje ove veze koristi se repetitor koji je instaliran na RC-u. Kao pomoćno sredstvo u radu s ovom vezom na RC-u je postavljen komandni pult koji omogućuje selektivno pozivanje raketara. Veliki nedostatak veze su kvarovi na repetitoru i česti kvarovi radiostanica. S obzirom da je ovo prva godina rada ove veze za očekivati je da će se do iduće sezone svi kvarovi ukloniti i da će veza raditi puno sigurnije. Velika prednost ove veze je izvrsna čujnost.

2.6. Rakete

Na području RC Bilogora korištene su rakete velikog dometa TG-10 i rakete srednjeg dometa SAKO 6 M84. Tokom sezone ukupno je ispaljeno 775 raketa, od toga 437 raketa tipa TG-10 i 338 raketa tipa SAKO 6. Neispravnih je bilo 12 raketa TG-10 i samo 1 raketa SAKO 6. Otkaza je bilo podjednako kod obje vrste raketa; 33 kod TG-10 i 27 kod SAKO 6. Na otkaze više utjecaja ima ostala oprema, lanseri i paljbena kutija, nego sama raketa. Najčešći kvar kod raketa TG-10 je neaktiviranje raketnog motora, dok se isijavanje reagensa iz kontejnera pravilno aktivira, zbog čega se kontejner odvaja od tijela rakete, koje je ostalo u lanseru i pada oko 1 m od lansera. Nakon isijavanja reagensa kontejner se samouništi.

3. GRMLJAVINE TUČA I ŠTETE

Ove sezone bilo je 48 dana s grmljavinom, 17 dana s akcijama obrane od tuče i 15 dana s pojavnom sugradice ili tuče. Ako ove brojke usporedimo sa odgovarajućim srednjim vrijednostima u 10 godišnjem periodu od 1981. do 1990., a koje imaju vrijednosti 47, 17 i 15, vidimo da je po tome ova godina bila prosječna. Bilo je 3 dana sa štetom, za razliku od prosjeka u navedenom periodu koji iznosi 6 dana. Sumirano po danima kad je bilo sugradice ili tuče, sugradica je bila na 51 LS-i, a tuča na 17 LS. Sumirano, štete je bilo na 6 LS.

Pojave grmljavina nisu bile ravnomjerno raspoređene tokom sezone. Najviše dana s pojavom grmljavine bilo je u svibnju (13 dana), u lipnju 11 dana, u srpnju 8 dana, u kolovozu 5 dana, u rujnu 7 dana i u listopadu 1 dan. Zanimljiv je još broj dana s pojavom tučoopasnih oblaka. U svibnju je bilo 6 takvih dana, u lipnju i srpnju 3 dana, a u kolovozu i rujnu 2 dana. Pojave sugradice i tuče bilo je opet najviše u svibnju, 4 dana sa pojavom sugradice i 3 dana sa pojavom tuče.

U lipnju su bila samo 3 dana s pojavom sugradice iako je ovaj mjesec po grmljavinskoj aktivnosti bio gotovo jednak svibnju. U srpnju su bila 2 dana s tučom, dok u kolovozu nije bilo dana s pojavom sugradice ili tuče. U rujnu se, uz povećanje broja dana s grmljavinom povećava i broj dana s pojavom sugradice ili tuče. Bila su 2 dana s pojavom tuče i 1 dan s pojavom sugradice. U listopadu nije bilo pojave sugradice ili tuče. Bila su 3 dana kad je nastala šteta od tuče i to: 25.05., 01.07. i 01.09.

4. ANALIZE AKCIJA

U cijeloj sezoni obrane od tuče bilo je ukupno 17 dana s akcijom. Po mjesecima bilo je 9 dana s akcijom u svibnju, 1 dan u lipnju, 3 dana u srpnju i po 2 dana u kolovozu i rujnu. Vremenski su akcije ukupno trajale 9 sati i 55 minuta. Najznačajnije akcije su na dane 25.05.1990., 01.07.1990. i 01.09.1990.. Na te dane je ispaljeno najviše raketa, a zabilježene su i štete.

Akcija 25. svibnja 1990.

Prema sinoptičkoj situaciji naši krajevi su bili pod utjecajem ciklonalong polja i frontalnog poremećaja vezanog uz njega. Prognozirana je mogućnost pojave tuče i sugradice. Nestabilnosti je bilo u jutarnjim satima, ali nije bilo potrebe za provođenjem akcije obrane od tuče.

Prva grmljavina u popodnevnim satima javljena je u 12:20, međutim radar je već bio uključen i pratio oblak jugozapadno od poligona RC Bilogora. U 12:47 dolazi do prekida u mjerenju zbog kvarova na klima uređaju. Mjerenje je nastavljeno u 12:35. U tom trenutku se oblak već nalazi na području RC Bilogora kod LS 80. Dalje je praćena oblačna masa koja se gibala od LS 80 prema sjeveroistoku. Masa je prešla preko RC-a i kod LS 28 izašla iz branjenog područja. Na oblačnu masu prvo su djelovale LS 80, 75, 71 i 78. Ispaljeno je 30 raketa. U 12:35 počela je padati tuča na LS 78, a u 12:41 ponovno dolazi do kvara radara. Prekid mjerenja je trajao do 12:50. Kroz to vrijeme padala je tuča na LS 8. Štete je bilo na kukuruzu i pšenici (30-60%). Oblačna masa se kroz to vrijeme primakla RC-u. Akciju nastavljaju LS 20, 84, 17 i 25, ispaljeno je 26 raketa od čega je 1 bila neispravna, a potom LS-e 25, 32, 38, 23, 17, 39, 34 i 28. Ispaljeno je 75 raketa.

Sugradice ili tuče, ali bez štete bilo je na LS-ma 25, 29, 30, 31, 34 i 39. Štete je bilo na LS 28 i to na šećernoj repi oko 20%. Do štete od tuče na ovoj LS došlo je zato jer se ona nalazi u pograničnom području. Zbog zabrane ispaljivanja raketa u smjeru granice s Mađarskom oblak nije zasijan.

Akcija 01.07.1990.

Prema prognozi u toku noći očekivao se prolaz hladne fronte preko naših krajeva. Mogućnost za grmljavinske pljuskove i tuču postojala je već u popodnevnom satima. Na području RC Bilogora atmosferske nestabilnosti počele su u 16.05 i trajale su do 17:38 sati.

Zahvaćeno je bilo područje općine Đurđovac, Virovitica i Grubišno Polje. U akciji je ispaljeno 176 raketa i zabilježen je 21 otkaz. Tuče je bilo na LS 29, 37, 32, 34, 38 i 84, a sugradice na LS 28, 30 i 42. Šteta od tuče nastala je na LS 32 i 38. Štete je bilo na duhanu 15-30%.

Oblak koji je uzrokovao štetu na ove dvije stanice razvio se u blizini LS 84 i gibao se preko Bilogore prema virovitičkom području. Na njega je ispaljeno 69 raketa. U akciji na ovaj oblak sudjelovale su LS-e 32, 38, 39, 84 i 34. Centar je imao poteškoća pri praćenju ovog oblaka jer je oblak prelazio preko RC-a gdje je otežano radarsko mjerenje.

Akcija 01.09.1990.

Za taj dan je prema prognozi postojala umjerena mogućnost za pojavu tuče u popodnevnom satima. Na području RC Bilogora prva pojava atmosferskih nestabilnosti zabilježena je u 16:52 u blizini Bjelovara.

Oblak iz kojeg je padala tuča na području općine Virovitica počeo se razvijati u blizini Grubišnog Polja u 17:08. U tom trenutku ni izbliza nije zadovoljavao uvjete za tučoopasnost. Oblak se gibao u smjeru NNW i u 18:10 je prešao u Mađarsku. U 17:19 oblasna kontrola letenja u Zagrebu daje zabranu lansiranja raketa u kvadrantima H8 i J8. U tom području se nalazio promatrani oblak za vrijeme trajanja zabrane lansiranja raketa i razvio se te postao tučoopasan. U trenutku prestanka zabrane oblak je već jednim dijelom bio na području općine Virovitica.

Tuča se više nije mogla spriječiti. Nakon prestanka zabrane u vremenu od 17:41 do 17:55 ispaljena je 31 raketa na ovaj oblak. Istovremeno tuča pada na području omeđenom mjestima: Podgorje, Golo Brdo, Špišić Bukovica, Bogdanovac, Nova Bušetina, Korija, Virovitica i Lukač. Na duhanu je bilo 100% štete. Velike štete nastale su i na vinogradima. Za vrijeme padanje tuče puhao je jaki vjetar koji je povećao kinetičku energiju zrna tuče.

Nakon ispaljivanja raketa oblak više nije tučoopasan, no približavanjem granici ispaljivanje raketa u smjeru granice nije bilo moguće. Opet je pala tuča zbog koje je nastala šteta na području između mjesta Bušetina, Turanovac i Gornje Bazje.

Zbog spomenutih zabrana oblak iz kojeg je padala tuča nije bio dovoljno zasijan reagensom. Oblak je zasijan prekasno da bi se spriječio padanje tuče u prvom navratu. U drugom navratu tuča je pala zbog toga što se u pograničnom području nije moglo djelovati na oblak.

5. ZAKLJUČAK

Sezona obrane od tuče u 1990. godini bila je po nizu parametara prosječna u zadnjih 10 godina. Štete od tuče nastajale su onda kad centar nije mogao djelovati na oblak zbog Oblasne kontrole letenja ili zato što se oblak nalazio u pograničnom području. Dosta poteškoća Centar je imao i sa djelovanjem na oblake koji su prolazili blizu Centra zbog otežanog radarskog praćenja.

Postojeća tehnička oprema na Centru služila je dobro s iznimkom akcije 25.05.1990. kada su kvarovi na radaru u velikoj mjeri utjecali na tok akcije. U ovoj sezoni prvi put je korištena UKV radio veza sa raketarima. UKV vezu imali su raketari općine Virovitica. Velika prednost ove veze u odnosu na SSB vezu je odlična čujnost. Bilo je dosta kvarova na raketarskim radio stanicama. Treba se nadati da će do iduće sezone svi ovi nedostaci biti uklonjeni.

Tokom iduće godine na RC-u će biti instaliran novi radar pa se očekuje da će veliki broj problema u radu s novim radarom otpasti.

PRILOG 1

Pregled rada RC Bilogora u periodu od 1981. - 1990.

Godina	Br. dana s grmljavinom	Br. dana s akcijom	Br. dana sa sugradi- com i tucom	Br. dana sa štetom	Broj praćenih odraza	Odraga za akciju	Broj praćenih serija	Broj LP sa sugradi-com	Broj LP sa tucom	Broj LP sa štetom	Trajanje (h)				Raketa ukupno			Raketa neispravno			Otkazi		
											Prvi stupanj	Akcija	Praćenje	Zabrana	TC 10	SAKO 6-M84	SAKO 6-3	TC 10	SAKO 6-M84	SAKO 6-3	TC 10	SAKO 6-M84	SAKO 6-3
1990.	47	17	15	3	1213	140	151	51	17	6	110:02	09:55	99:27	137	473	338	0	33	27	0	12	1	0
1989.	56	22	19	8	1846	216	211	68	19	9	200:18	26:24	120:26		599	273	9	11	4	0	29	46	0
1988.	37	11	9	3	1005	90	116		16	9	104:15	11:51	66:34		243	180	9	3	2	0	10	7	0
1987.	35	12	13	6	653	94	90					09:16	88:01		446	138	18	8	2	1	31	10	4
1986.	41	18	17	8	1691	516	104					24:25	139:37		894	469	43	16	1	1	53	13	4
1985.	47	12	16	3								11:58	135:22		119	10	804	3	0	11	9	0	41
1984.	60	20	17	6	1223							17:39	163:12		962		383	13		19	77		21
1983.	52	19	10	6								18:46	151:13		767		437	9		52	100		15
1982.	54	26	18	7								26:14	196:45		492		652	4		66	40		31
1981.															102		406	1		33	1		23

PRILOG 2

Pregled utroška raketa i trajanje akcija za RC-3 Radarski centar Bilogora za 1990. godinu

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Raketa ukupno		Raketa neispravno		Otkazi	
				TG 10	SAKO 6-M84	TG 10	SAKO 6-M84	TG 10	SAKO 6-M84
08.05.1990.	17:25	17:42	00:17	25		1		1	
09.05.1990.	16:37	18:06	01:29	21					
10.05.1990.	18:17	18:20	00:03	3					
11.05.1990.	20:13	20:26	00:13	8					
15.05.1991.	13:08	13:13	00:05		3				
15.05.1990.	15:25	15:47	00:22	14		1			
17.05.1990.	22:26	22:46	00:20	8					
17.05.1990.	23:23	23:59	00:36	9	14				2
18.05.1990.	17:50	18:06	00:16		16				
22.05.1990.	16:34	17:33	00:59	29	14				2
25.05.1990.	12:31	13:27	00:56	57	72	1		1	2
03.06.1990.	16:28	16:47	00:19	48	6	3		3	
03.06.1990.	19:50	19:53	00:03	6		1			
01.07.1990.	16:14	17:34	01:20	36	140			12	9
04.07.1990.	15:07	15:54	00:47	22		1		8	
17.07.1990.	21:35	23:31	01:56	41	6	2		2	
11.08.1990.	17:41	17:47	00:06	6				1	
15.08.1990.	17:46	18:28	00:42	47	4			3	1
01.09.1990.	17:41	17:56	00:15		31				5
24.09.1990.	15:54	16:55	01:01	57	32	2	1	2	6
Ukupno			12:05	437	338	12	1	33	27

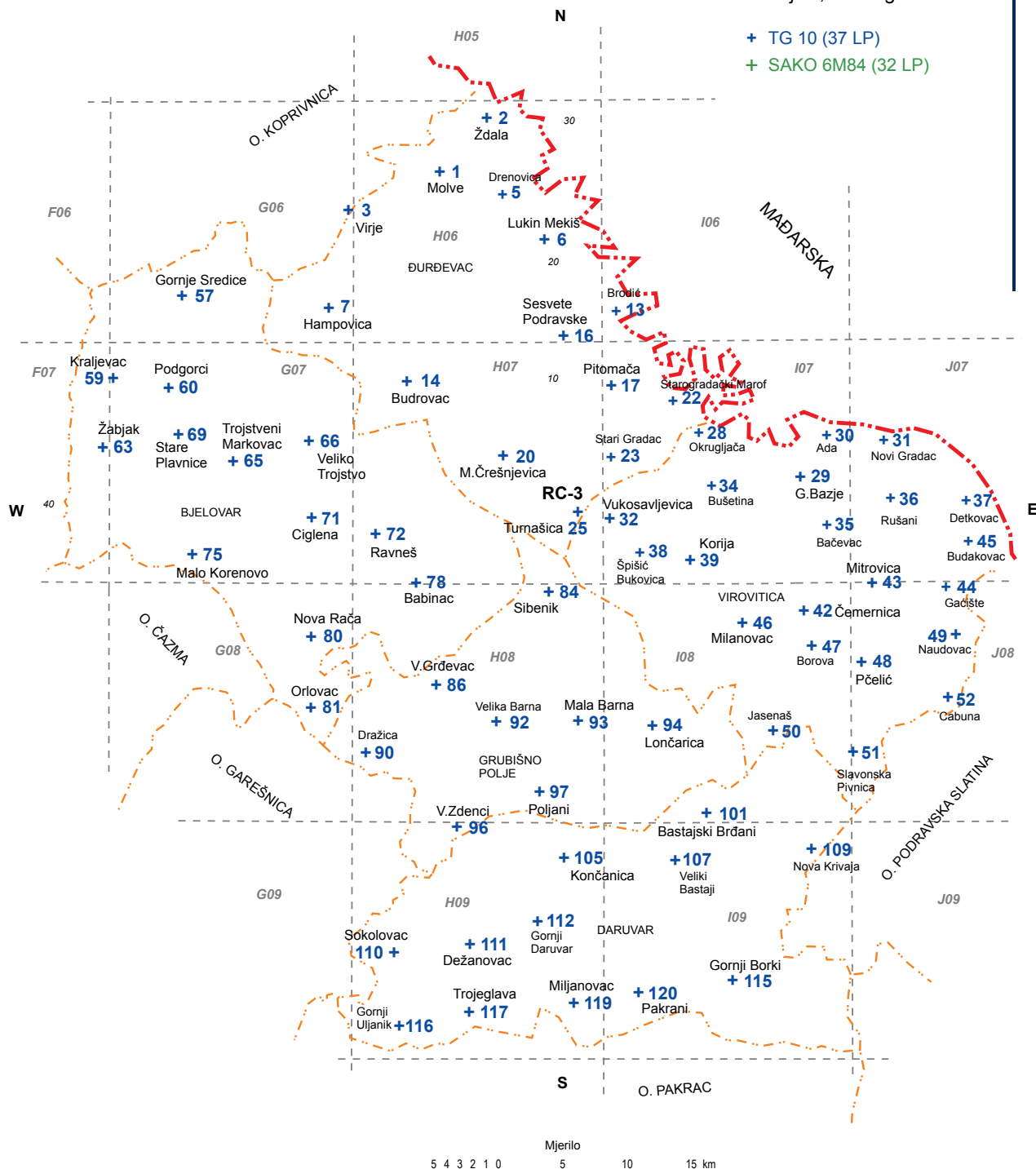
PRILOG 3**Godišnji pregled djelovanja RC Bilogora po općinama u 1990. godini**

Općina	Broj LS u akciji		Broj LS sa		Raketa ukupno		Raketa neispravno		Otkazi	
	Veliki domet	Srednji domet	Sugradica i tuča	Šteta	TG-10	SAKO 6- M84	TG-10	SAKO 6- M84	TG-10	SAKO 6- M84
Đurđevac	22	14	10	0	104	57	4	0	13	3
Virovitica	0	47	29	5	0	245	0	0	0	17
Bjelovar	30	0	11	1	138	0	3	0	5	0
Grubišno Polje	30	3	7	0	140	16	4	0	4	0
Daruvar	13	5	11	0	55	20	1	1	11	7
Ukupno	95	69	68	6	437	338	12	1	33	27

RADARSKI CENTAR BILOGORA RC - 3

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

Lanseri i cijevi, 1990. god.



TABLICA 1.

POPIS LP I RAKETARA ZA RC BILOGORA U 1990. GODINI

Broj LP	Naziv LP	Vrijeme rada		Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
		od	do			
1	Molve Ledine	26.04.	15.10.	VOLARIĆ ĐURO	VOLARIĆ MARICA	1*6 TGL6
2	Ždala	26.04.	15.10.	ŠIMEG ANTUN	ŠIMEG VLADIMIR	1*6 TGL6
3	Virje	26.04.	15.10.	CRIKVENAC JOSIP	VOLARIĆ FRANJO	2*6 TGL6
5	Drenovica	26.04.	15.10.	ŽIDOVEC JOSIP	ŽIDOVEC IVAN	1*3
6	Lukin Mekiš	26.04.	15.10.	ŽUGOVIĆ ANA	ŽUGOVIĆ MARTIN	1*6 TGL6
7	Hampovica	26.04.	15.10.	ŠTEFEKOV MATO	ŠTEFEKOV ZDENKO	2*6 TGL6
13	Brodić	26.04.	15.10.	KARAN TOMO	KARAN ANA	1*3
14	Budrovac	26.04.	15.10.	ORAČ IVAN	IVAN ORAČ, ml	1*6 TGL6
16	Sesvete Podravske	26.04.	15.10.	ŠTEFANIĆ ANDRIJA	ŠTEFANIĆ MARIJA	1*6 TGL6
17	Pitomača	26.04.	15.10.	PETROVIĆ NADA	RAKITNIČAN IVKA	1*6 TGL6
20	Mala Trešnjevica	26.04.	15.10.	MARTINES TOMO	MARTINES IVAN	1*6 TGL6
22	Starogradački Marof	26.04.	15.10.	VUKOVIĆ IVAN	VUKOVIĆ ŽELJKO	1*3
23	Stari Gradec	26.04.	15.10.	GOLUB SLAVKO	STANEŠIĆ MARKO	1*6 TGL6
25	Turnašica	26.04.	15.10.	RABADIJA ŽELJKO	RABADIJA MILAN	1*6 TGL6
28	Okrugljača	26.04.	15.10.	ČERNELI ROZA	ČERNELI MIROSLAV	1*6 STT6
29	Gornje Bazje	26.04.	15.10.	MATOŠEVIĆ IVICA	MATOŠEVIĆ MATO	1*6 TGL6+ 1*6 TTS6
30	Ada	26.04.	15.10.	MANOJLOVIĆ BOŽO	ZEC ŽARKO	1*6 STT6
31	Novi Gradac	26.04.	15.10.	RUF JOSIP	RUF MARICA	1*6 TGL6
32	Vukosavljevica	26.04.	15.10.	CIBULKA ŽELJKO	KOMAR MIŠKO	1*6 TGL6
34	Bušetina	26.04.	15.10.	MAJSTOROVIĆ ALOJZ	MAJSTOROVIĆ CECILIJA	1*6 STT6+1*3
35	Bačevac	26.04.	15.10.	KOLOVICA NENAD	KOLOVICA STJEPAN	2*6 STT6
36	Rušani	26.04.	15.10.	KAŠIĆ ANTUN	KAŠIĆ MARIJA	1*6 STT6
37	Detkovac	26.04.	15.10.	NAJCER FRANJO	NAJCER PREDRAG	1*6 STT6
38	Špišić Bukovica	26.04.	15.10.	BUKVIĆ IVICA	BUKVIĆ JOSIP	1*6 TGL6
39	Korija	26.04.	15.10.	PAVIĆ JOSIP	PAVIĆ MANDA	1*6 TGL6
42	Čemernica	26.04.	15.10.	PREPELAC MIŠKO	ŽERAVICA ANTE	1*6 TGL6
43	Mitrovica	26.04.	15.10.	DEDIJER BRANKO	DIDIJER VERA	1*6 TGL6

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC BILOGORA U 1990. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Vrijeme rada		Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
		od	do			
44	Gačište	26.04.	15.10.	ŠAJER MIŠKO	VUJANOVIČ PAJO	1*6 STT6
45	Budakovac	26.04.	15.10.	VADOC ERNEST	MILINKOVIĆ STJEPAN	1*6 STT6
46	Milanovac	26.04.	15.10.	RESNER NADA	RESNER MILAN	1*6 TGL6
47	Borova	26.04.	15.10.	OGNJENOVIĆ NIKOLA	ŽIVKOVIĆ DRAGINJA	1*6 STT6
48	Pčelić	26.04.	15.10.	JURKOVIĆ DUBRAVKO	JURKOVIĆ ZDRAVKO, JURKOVIĆ TIHOMIR	1*6 STT6
49	Naudovac	26.04.	15.10.	TEODOROVIĆ MILAN	TEODOROVIĆ LJUBINKA	1*6 STT6
50	Jasenaš	26.04.	15.10.	VRBANČIĆ MIRKO	VRBANČIĆ JULA	1*6 STT6
51	Pivnica	26.04.	15.10.	USKOKOVIĆ DUŠAN	USKOKOVIĆ JELA	1*6 STT6
52	Cabuna	26.04.	15.10.	VUKOVIĆ PETAR	VUKOVIĆ DARA	1*6 STT6
57	Gornje Sredice	26.04.	15.10.	RADOŠEVIĆ NIKOLA	RADOŠEVIĆ MILKA	1*6 TGL6
59	Kraljevac	26.04.	15.10.	DOLAČKI NIKOLA	DOLAČKI MIRO	1*6 TGL6
60	Podgorac	26.04.	15.10.	ŠPOLJARIĆ MARKO	ŠIMUNOVIĆ ANTE	1*6 TGL6
63	Žabljak	26.04.	15.10.	BENGEZ DARKO	BENGEZ MATO	1*6 TGL6
65	Trojstveni Markovac	26.04.	15.10.	SELAJ JOVICA	SELAJ ANKA	1*6 TGL6
66	Veliko Trojstvo	26.04.	15.10.	SINKOVIĆ VINKO	SINKOVIĆ MARIJA	1*6 TGL6
69	Stare Plavnice	26.04.	15.10.	GLOGAR BOŽIDAR	GLOGAR VJEKOSLAV	1*6 TGL6
71	Mala Ciglena	26.04.	15.10.	VINKOVIĆ JOSIP	STANEK JOSIP	1*6 TGL6
72	Ravneš	26.04.	15.10.	MALIVUKOVIĆ ĐURO	MALIVUKOVIĆ RADMILA	1*6 TGL6
75	Korenovo	26.04.	15.10.	RADUJKOVIĆ NIKOLA	RADUJKOVIĆ MARIJA	1*6 TGL6
78	Babinac	26.04.	15.10.	GLAD VINKO	PETROVIĆ ZDRAVKO	1*6 TGL6
80	Nova Rača	26.04.	15.10.	KOVAČEVIĆ IVAN	KOVAČEVIĆ ĐURĐA	1*6 TGL6
81	Orlovac	26.04.	15.10.	BRCKOVIĆ DRAGUTIN	BRCKOVIĆ EVA	1*6 TGL6
84	Sibenik	26.04.	15.10.	BENKOVIĆ STEVO	GODEČ ŽELJKO	1*6 TGL6
86	Veliki Grdevac	26.04.	15.10.	VINKOVIĆ SLAVKO	ČOLIK IVAN	1*6 TGL6
91	Pavlovci	26.04.	15.10.	JANKEŠ ĐURO		1*6 TGL6
92	Velika Barna	26.04.	15.10.	KOVAČIĆ ŽELJKA	KOVAČIĆ IVO	1*6 TGL6
93	Mala Barna	26.04.	15.10.	ŽBAN IVO	KORPADIJA MILAN	1*6 TGL6

nastavak tablice na slijedećoj stranici

TABLICA 1.

POPIS LP I RAKETARA ZA RC BILOGORA U 1990. GODINI

Broj LP	Naziv LP	Vrijeme rada		Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
		od	do			
94	Lončarica	26.04.	15.10.	POPOVIĆ ŽIVKO	POPOVIĆ MILKA	1*6 TGL6
96	Veliki Zdenci	26.04.	15.10.	SOVIĆ NIKOLA	SOVIĆ MLADEN	1*6 TGL6
97	Poljani	26.04.	15.10.	TRUHLAŽ VLADIMIR	TRUHLAŽ SLAVKO	1*6 TGL6
101	Bastajski Brđani	26.04.	15.10.	BOSANAC SAVO	BOSANAC STEVO	1*6 TGL6
105	Končanica	26.04.	15.10.	DITE JAROSLAV	DITE LIBUŠA	1*6 TGL6
107	Veliki Bastaji	26.04.	15.10.	ŠIRONJA SVETOZAR	SOLONJA BLAGOJA	1*1
109	Nova Krivaja	26.04.	15.10.	CRNOBRNJA MILOŠ	CRNOBRNJA RADE	1*1
110	Sokolovac	26.04.	15.10.	BUHIN DRAGO	HORVAT FRANJO	1*6 TGL6
111	Dežanovac	26.04.	15.10.	MRAUNAC ANTUN	FRIDRIH IVAN	1*6 TGL6
112	Gornji Daruvar	26.04.	15.10.	ČASTEK HINKO	ČASTEK DALIBOR	1*1
115	Gornji Borki	26.04.	15.10.	GRUJIĆ PAVLE	GRUJIĆ STOJAN	1*6 TGL6
116	Gornji Uljanik	26.04.	15.10.	BOSANAC JOVAN	ŠTEFČIĆ ŽELJKO	1*1
117	Trojeglava	26.04.	15.10.	ČOBAN ZLATKO	MAROŠEVIĆ VENO	1*6 TGL6
119	Miljanovac	26.04.	15.10.	BERIĆ SVETOZAR	BERIĆ JOVANKA	1*6 TGL6
120	Pakrani	26.04.	15.10.	KOVAČEVIĆ MILAN	KOVAČEVIĆ DUŠAN	1*6 TGL6

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC BILOGORA
ZA PERIOD OD 15.04.1990. DO 15.10.1990.**

Datum	Praceno od	Praceno do	Praceno ukupno	Broj praćenih odraza	Odraga za akciju	Broj praćenih serija	Smjer nalaska nepogode	Broj LP sa gmiļavinom	Broj LP sa sugradicom	Broj LP sa tućom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji		Raketa ukupno		Raketa neispravno		Otkazi		Zabrana OKL-a
												TG 10	SAKO 6-M84	TG 10	SAKO 6-M84	TG 10	SAKO 6-M84	TG 10	SAKO 6-M84	
26.04.1990.	13:18	13:35	00:17	6	0	1		1												
28.04.1990.	16:35	16:55	00:20					1												
04.05.1990.	07:16	08:55	01:39	6				15												
06.05.1990.	19:24	20:10	00:46	9		2		2												
07.05.1990.	13:26	14:30	01:04	6		1	200	61												
07.05.1990.	16:12	21:30	05:18	16		2	210		1											
08.05.1990.	14:57	17:23	02:26	53		8	085	68	4	1		6	4	25	1		1			
09.05.1990.	12:20	14:05	01:45	0				1												
09.05.1990.	15:47	18:55	03:08	86	13	12	044	63	3	1		7	5	21						
10.05.1990.	16:45	17:10	00:25	2				10												
10.05.1990.	17:59	19:15	01:16	23		4	315					1	1	3						
11.05.1990.	19:53	21:50	01:57	68		2	215	23				2	2	8						
15.05.1990.	12:43	16:55	04:12	55	5	8	356	69				4	4	14				2		
17.05.1990.	21:55	24:00	02:05	25	2	3	295	68	2			7	6	17	3	1				
18.05.1990.	00:00	00:40	00:40	2	1										14					
18.05.1990.	16:58	20:15	03:17	48	6	9	258	69	1			4	4							
18.05.1990.	21:15	22:10	00:55				300								16					

nastavak tablice na slijedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC BILOGORA
ZA PERIOD OD 15.04.1990. DO 15.10.1990.**

Datum	Praceno od	Praceno do	Praceno ukupno	Broj praćenih odraza	Odraga za akciju	Broj praćenih serija	Šmjer nalaska nepogode	Broj LP sa grmljavinom	Broj LP sa sugradicom	Broj LP sa tućom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji			Raketa ukupno		Raketa neispravno		Otkazi			Zabrana OKL-a
												TG 10	SAKO 6-M84	TG 10	SAKO 6-M84	TG 10	SAKO 6-M84	TG 10	SAKO 6-M84	TG 10	SAKO 6-M84	
22.05.1990.	15:52	18:45	02:53	50	12	6	250	69	2			11	7	29								
25.05.1990.	06:20	08:18	01:58	15		2	215	12							14					2		
25.05.1990.	12:20	16:00	03:40	35	20	3	217	58	8	5	2	23	14	57								
25.05.1990.	18:00	20:55	02:55												72	1		1	2			
31.05.1990.	15:29	15:55	00:26	2				2														
03.06.1990.	15:43	17:45	02:02	42	6	5	317	69	17			10	7	48	6	3		3			12	
03.06.1990.	18:45	18:55	00:10	2																		
03.06.1990.	19:35	20:11	00:36	14		1	315					1	1	6		1						
03.06.1990.	21:16	21:25	00:09	1					1													
06.06.1990.	23:25	24:00	00:35	4			155	4														
07.06.1990.	00:00	00:15	00:15																			
08.06.1990.	14:50	17:45	02:55	21		3	241	50													46	
10.06.1990.	16:12	17:25	01:13	6		1	241	4														
14.06.1990.	15:30	16:20	00:50																			
14.06.1990.	18:55	19:30	00:35				225	1														
14.06.1990.	23:27	24:00	00:33	9		2	321	7														
15.06.1990.	12:40	13:00	00:20				220	1														

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC BILOGORA
ZA PERIOD OD 15.04.1990. DO 15.10.1990.**

Datum	Praceno od	Praceno do	Praceno ukupno	Broj praćenih odnosa	Odrasa za akciju	Broj praćenih serija	Smjer nalaska nepogode	Broj LP sa gmišlavinom	Broj LP sa sugradicom	Broj LP sa tućom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji		Raketa ukupno		Raketa neispravno		Otkazi		Zabrana OKL-a
												TG 10	SAKO 6-M84	TG 10	SAKO 6-M84	TG 10	SAKO 6-M84	TG 10	SAKO 6-M84	
15.06.1990.	14:43	18:50	04:07	43		7	219	67	1											
16.06.1990.	13:17	15:45	02:28	44		8	027													
16.06.1990.	17:06	19:15	02:09	36		4	345	53												
17.06.1990.	15:11	16:35	01:24	16		3	318	12	1											
18.06.1990.	20:51	21:20	00:29	4	3	1	241													
21.06.1990.	07:20	08:26	01:06	35		2	196	2												
21.06.1990.	18:30	19:05	00:35																	
21.06.1990.	22:39	23:37	00:58	10	8	1	259	51												
01.07.1990.	16:11	17:38	01:27	51	15	9	259	48	7	5	2	36	22	36	140			12	9	
02.07.1990.	13:32	14:44	01:12	27		4	223	28												
04.07.1990.	14:25	16:00	01:35	34	14	3	263	65		1		5	4	22	1			8		
10.07.1990.	18:09	19:39	01:30	7			340	28												
15.07.1990.	00:50	02:00	01:10																	
17.07.1990.	21:01	23:25	02:24	82	11	8	257	47				10	7	41	6	2		2		
23.07.1990.	19:10	24:00	04:50	14			199	32												
24.07.1990.	00:00	00:40	00:40	1			073													
24.07.1990.	03:30	04:15	00:45					8												

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC BILOGORA
ZA PERIOD OD 15.04.1990. DO 15.10.1990.**

Datum	Praceno od	Praceno do	Praceno ukupno	Broj praćenih odraza	Odraga za akciju	Broj praćenih serija	Šmjer nailaska nepogode	Broj LP sa gmljavinom	Broj LP sa sugradicom	Broj LP sa tućom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji		Raketa ukupno		Raketa neispravno		Otkazi		Zabrana OKL-a
												TG 10	SAKO 6-M84	TG 10	SAKO 6-M84	TG 10	SAKO 6-M84	TG 10	SAKO 6-M84	
24.07.1990.	07:36	08:00	00:24	3		1	290	19												
07.08.1990.	16:40	19:10	02:30	28		3	229	66												
11.08.1990.	17:21	19:13	01:52	16	4	1	347	12				2	2	6				1		
15.08.1990.	16:12	19:20	03:08	28	7	5	250	29				10	8	47	4			3	1	
17.08.1990.	17:20	18:50	01:30																	
21.08.1990.	15:30	17:00	01:30	9		2	237	68												
01.09.1990.	16:00	21:00	05:00	42	8	4	216	69	1	3	2	6	5	31					5	79
07.09.1990.	23:30	24:00	00:30																	
11.09.1990.	11:30	12:30	01:00	2			134		1											
16.09.1990.	08:40	09:30	00:50	2			127	6												
18.09.1990.	18:15	19:00	00:45																	
20.09.1990.	22:07	22:46	00:39	11		1	278	27												
23.09.1990.	20:20	21:40	01:20	7		1	242	8												
24.09.1990.	06:35	08:35	02:00	4			195	43												
24.09.1990.	15:00	18:00	03:00	38	5	6	241	60	1	1		19	11	57	32	2	1	2	6	
07.10.1990.	15:35	16:15	00:40	4		1	191													
Ukupno			109:02	1204	140	150		1576	51	17	6	164	114	437	338	12	1	33	27	137

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1990. GODINU RC BILOGORA**

Broj LP	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	Lansirano TG-10	TG-10 neispravno	TG-10 otkazi	Lansirano SAKO	SAKO neispravno	SAKO otkazi
1	26.04.	15.10.	2	0	0	0	0	12	0	0	0
2	26.04.	15.10.	1	2	0	6	0	0	0	0	0
3	26.04.	15.10.	0	1	0	0	0	0	0	0	0
5	26.04.	15.10.	3	2	0	0	0	0	9	0	0
6	26.04.	15.10.	1	3	0	3	1	1	0	0	0
7	26.04.	15.10.	2	2	0	12	0	0	0	0	0
13	26.04.	15.10.	0	2	0	0	0	0	0	0	0
14	26.04.	15.10.	5	1	0	18	0	0	0	0	0
16	26.04.	15.10.	0	1	0	0	0	0	0	0	0
17	26.04.	15.10.	6	0	0	31	2	0	0	0	0
20	26.04.	15.10.	6	3	1	34	1	0	0	0	0
22	26.04.	15.10.	1	6	0	0	0	0	3	0	0
23	26.04.	15.10.	3	2	0	0	0	0	17	0	1
25	26.04.	15.10.	6	1	0	0	0	0	28	0	2
28	26.04.	15.10.	3	2	0	0	0	0	15	0	0
29	26.04.	15.10.	0	2	0	0	0	0	0	0	0
30	26.04.	15.10.	0	1	0	0	0	0	0	0	0
31	26.04.	15.10.	1	5	0	0	0	0	6	0	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1990. GODINU RC BILOGORA**

Broj LP	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	Lansirano TG-10	TG-10 neispravno	TG-10 otkazi	Lansirano SAKO	SAKO neispravno	SAKO otkazi
32	26.04.	15.10.	8	0	0	0	0	0	42	0	4
34	26.04.	15.10.	3	1	0	0	0	0	12	0	3
35	26.04.	15.10.	1	1	0	0	0	0	4	0	2
36	26.04.	15.10.	1	1	0	0	0	0	6	0	0
37	26.04.	15.10.	1	0	0	0	0	0	6	0	0
38	26.04.	15.10.	7	0	0	0	0	0	39	0	1
39	26.04.	15.10.	6	7	1	0	0	0	35	0	1
42	26.04.	15.10.	2	1	0	0	0	0	11	0	1
43	26.04.	15.10.	0	3	0	0	0	0	0	0	0
44	26.04.	15.10.	1	1	0	0	0	0	4	0	2
45	26.04.	15.10.	2	1	0	0	0	0	12	0	0
46	26.04.	15.10.	3	4	0	0	0	0	13	0	
47	26.04.	15.10.	1	1	0	0	0	0	4	0	0
48	26.04.	15.10.	2	0	0	0	0	0	10	0	0
49	26.04.	15.10.	1	5	0	0	0	0	4	0	0
50	26.04.	15.10.	2	1	0	0	0	0	12	0	0
51	26.04.	15.10.	2	2	1	0	0	0	10	0	0
52	26.04.	15.10.	0	3	0	0	0	0	0	0	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1990. GODINU RC BILOGORA**

Broj LP	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	Lansirano TG-10	TG-10 neispravno	TG-10 otkazi	Lansirano SAKO	SAKO neispravno	SAKO otkazi
57	26.04.	15.10.	2	8	1	10	0	0	0	0	0
59	26.04.	15.10.	1	3	0	6	0	0	0	0	0
60	26.04.	15.10.	3	13	1	6	0	3	0	0	0
63	26.04.	15.10.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
65	26.04.	15.10.	3	1	0	12	1	0	0	0	0
66	26.04.	15.10.	0	4	0	0	0	0	0	0	0
69	26.04.	15.10.	2	0	0	7	0	0	0	0	0
71	26.04.	15.10.	5	3	1	26	1	0	0	0	0
72	26.04.	15.10.	1	1	2	6	0	0	0	0	0
75	26.04.	15.10.	3	4	0	13	0	0	0	0	0
78	26.04.	15.10.	3	1	0	16	0	2	0	0	0
80	26.04.	15.10.	2	6	0	12	0	0	0	0	0
81	26.04.	15.10.	5	4	0	24	1	0	0	0	0
84	26.04.	15.10.	6	4	0	31	0	1	0	0	0
86	26.04.	15.10.	3	3	0	17	0	1	0	0	0
91	26.04.	15.10.	2	0	0	0	0	0	10	0	0
92	26.04.	15.10.	2	0	0	5	0	1	6	0	0
93	26.04.	15.10.	6	3	0	23	0	0	0	0	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.

**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1990. GODINU RC BILOGORA**

Broj LP	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	Lansirano TG-10	TG-10 neispravno	TG-10 otkazi	Lansirano SAKO	SAKO neispravno	SAKO otkazi
94	26.04.	15.10.	4	1	0	17	0	1	0	0	0
96	26.04.	15.10.	6	2	0	23	1	0	0	0	0
97	26.04.	15.10.	4	3	0	24	3	0	0	0	0
101	26.04.	15.10.	2	2	0	10	0	0	0	0	0
105	26.04.	15.10.	1	1	0	4	0	0	0	0	0
107	26.04.	15.10.	2	0	1	0	0	0	7	0	5
109	26.04.	15.10.	1	1	0	0	0	0	6	1	0
110	26.04.	15.10.	4	0	0	17	0	2	0	0	0
111	26.04.	15.10.	1	0	0	3	0	0	0	0	0
112	26.04.	15.10.	1	5	0	0	0	0	3	0	1
115	26.04.	15.10.	1	2	0	5	0	1	0	0	0
116	26.04.	15.10.	1	7	0	0	0	0	4	0	1
117	26.04.	15.10.	1	2	2	5	0	7	0	0	0
119	26.04.	15.10.	2	4	1	5	0	1	0	0	0
120	26.04.	15.10.	1	5	0	6	1	0	0	0	0
		Ukupno	164	161	12	437	12	33	338	1	24
							2,75%	7,55%		0,30%	7,10%

TABLICA 4a.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA TG-10
PO MJESECIMA U 1990. GODINI NA RC BILOGORA**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi	Uništeni lanseri
	Ukupno	Neispravne		
IV	0	0	0	0
V	174	3	2	0
VI	54	4	3	0
VII	99	3	22	0
VIII	53	0	4	0
IX	57	2	2	0
X	0	0	0	0
Ukupno	437	12	33	0

TABLICA 4b.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA SAKO 6-M84
PO MJESECIMA U 1990. GODINI NA RC BILOGORA**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi	Uništeni lanseri
	Ukupno	Neispravne		
IV	0	0	0	0
V	119	0	6	0
VI	6	0	0	0
VII	146	0	9	0
VIII	4	0	1	0
IX	63	1	11	0
X	0	0	0	0
Ukupno	338	1	27	0

GODIŠNJI IZVJEŠTAJ RADARSKOG CENTRA STRUŽEC 1990. GODINA

1. ORGANIZACIJA RADA NA PODRUČJU RC-a

1.1. Uvod

Radarski centar Stružec je jedinica u sistemu obrane od tuče zadužena za praćenje i djelovanje na tučoopasne oblake u cilju sprečavanja i smanjivanja štete od tuče. Princip rada sistema obrane od tuče zasniva se na konkurentskom zasijavanju reagensom na bazi srebro jodida potencijalno opasnih oblačnih sistema.

1.2. Organizacija RC-a

Centar se nalazi u neposrednoj blizini sela Stružec. Od objekata ima kuću za smještaj, rad i boravak ekipe i agregatsku kućicu sa agregatom, a od osnovne opreme ima: dva radara 3 MK-7, radio stanice za vezu sa raketarima, radio stanicu za rad sa sabirnim centrom i ostalim sudionicima u obrani od tuče, vezu interfonom na relaciji soba-radar. Na centru radi sedam radnika, a rad je organiziran u smjenama.

Ove godine radili su slijedeći radnici:

Ludaš Emil	planšetist-radarist
Nikolić Zdravko	planšetist-radarist
Selimović Emir	vođa smjene
Stopnišek Aleš	planšetist-radarist
Abramović Branko	planšetist-radarist
Buneta Stjepan	vođa smjene
Planinc Ivan	voditelj centra

Na poslovima tehničkih voditelja LS-a radili su:

Biroš Milivoj
Marmilić Drago
Jukić Ivan
Matokanović Marijan

1.3. Organizacija poligona

Centar djeluje na području pet općina: Čazma, Garešnica, Ivanić Grad, Kutina i Sisak. Obrana je provedena preko 53 lansirne stanice. Svaka lansirna stanica opremljena je sa: dvije kućice - skloništem i skladištom, lanserom, paljbenom kutijom, kabelom i određenim brojem raketa. U odnosu na prošlu godinu bilo je promjena: mreža lansirnih stanica općine Čazma preuređena je za rad sa raketama velikog dometa, na općini Ivanić Grad LS 46 također je preuređena za rad sa raketama velikog dometa, na garešničkom području na veliki domet preuređena je LS 36 a ponovo je proradila i LS 33.

2. PREGLED RADA NA OBRANI OD TUČE

U sezoni 1990. bilo je relativno malo grmljavina a nestabilnosti su bile pretežno frontalnog tipa, dok u periodima nestabilne zračne mase nije dolazilo do nekih jačih razvoja kumulonimbusa. Operativa je imala tokom većeg dijela sezone dosta problema radi veze sa raketarima koja je bila vrlo često u kvaru.

2.1. Pregled rada RC-a

Do 01.07.1990. godine poslovi u operativi bili su podijeljeni u sektore: poslovi radarskog centra i poslovi SIZ-a. 01.07.1990. Republički hidrometeorološki zaod Hrvatske preuzeo je kompletan teren. Dio radnika iz SIZ-ova prešao je u RHMZ. U ovom momentu stanje opreme na terenu još uvijek nije zadovoljavajuće iako je izvršeno niz zamjena i popravaka. Naš je cilj da teren bude što bolje prekriven radi kontinuiteta zasijavanja, svi lanseri moraju biti šesterocijevni a zasijavanje treba provoditi raketama velikog dometa. Obrana od tuče počela je u zimskom periodu kad je održan seminar za raketare, a u samoj sezoni održani su i seminari za pomoćnike raketara, tako da sada svaka lansirna stanica ima dva raketara. Tokom sezone bilo je 78 sati i 49 minuta radarskog praćenja a izmjereno je 1054 odraza, od toga je bilo 261 za akciju. Praćeno je 142 serije a akcija je provedena u svega 11 dana. Izdana su 72 naređenja za ispaljivanje preko 53 lansirne stanice. Najveća akcija bila je 04.07. kada su lansirane 102 rakete.

2.2. Pregled rada lansirnih stanica

U ovoj sezoni djelovale su 53 lansirne stanice. Njihov rad bodovan je tokom sezone, a osnovni kriteriji su bili: javljanje na redovnim prozivkama, javljanje u akcijama, održavanje lansirnih stanica, predaja podataka u vremenskim dojavama. Općenito, za rad raketara može se reći da je bilo niz problema zbog neuhodanosti i kvarova na novom sistemu radio veze, ali još uvijek ima i dosta subjektivnih faktora koji utječu na rad. Smatramo da ćemo u idućoj sezoni imati kvalitetniji rad uz eliminiranje problema sa vezom i poboljšanja opreme na LS-ama, ali i veće zalaganje raketara i ekipe.

2.3. Rad radara

Radari su odradili i ovu sezonu, ali bilo je niz problema. Bilo je dosta kvarova, koji su doduše otklonjenih na vrijeme, ali kvalitetna mjerenja je vrlo teško provoditi kroz par sati jer ti radari to ne mogu više praktički izdržati. Ekipe za održavanje radara imale je 11 intervencija prilikom kojih je otklanjala samo najnužnije funkcionalne kvarove.

2.4. Radio veze

Na centru su u funkciji dvije vrste radio veza:

UKV veza dvometarsko područje za rad sa sabirnim centrom, prognozom, zavodom i ostalim radarskim centrima. Ova veza radi već niz godina. Rad na ovoj vezi bio je u dužem periodu ove sezone otežan zbog djelomičnog kvara na skvelču same radio stanice. To se manifestiralo tako da vrlo često nije odlazio selektivni poziv i stanica je sama blokirala. Smatralo se da je problem u smještaju antene i repetitora. Na naše inzistiranje promijenjena je stanica i do kraja sezone ta veza radila je zadovoljavajuće. Četirimetarska veza također UKV sistem za rad sa raketarima po prvi put je bila u funkciji ove sezone. Električna pražnjenja ne ometaju rad sa tom vrstom veze, ali mi smo imali niz tehničkih poteškoća od učestalih kvarova na uređajima, problema sa javljanjima od kuće sa mobilnih antena, a najveći problem je repetitor koji je u tri zadnje grmljavinske nepogode otkazao. Već prva intervencija na repetitoru promijenila je kvalitetu veze. Na kraju sezone predstavnik iz Iskre i naš stručnjak obišli su sve centre gdje su im u potpunosti prikazani svi problemi kako bi za slijedeću sezonu to riješili. Sredinom sezone na centru je montiran i komandni pult za tu vezu, ali i on je stvarao niz problema.

2.5. Rakete

Na radarskom centru Stružec korištena su dva tipa raketa: TG-10 i SAKO-6 M84. Kod raketa velikog dometa TG-10, od 141 lansirane nije bilo ni jedne neispravne. Rakete srednjeg dometa također su bile vrlo pouzdane i od 166 lansiranih samo su tri bile neispravne. U vezi raketa značajno je što su u predsezonskom periodu izvršena balistička ispitivanja. Na osnovu njih napravljene su nove balističke krivulje po kojima se određivao način djelovanja raketama.

3. GRMLJAVINA, TUČA I ŠTETE

U sezoni 1990. bilo je 35 dana sa grmljavinom. Tuča je padala u tri dana, a šteta je nastala u četiri dana na sedam lansirnih stanica. U čitavoj sezoni registrirano je 49 LS-a sa sugradicom i tučom. Za ovu sezonu po grmljavinskim aktivnostima možemo reći da je bila negdje oko minimuma ako gledamo podatke od 1984. godine. Godišnji utrošak raketa također je minimalan.

Godina	Ukupna branjena površina	Broj dana grml- javine	Godišnji utrošak raketa	Broj LS-a u akci- jama	Vrijeme praćenja	Broja dana štete	Broja LS-a sa sugradicom i tučom	Broj LS-a sa štetom
1984	290200	59	778	201	174.07	5	35	7
1985	290200	28	321	90	68.41	1	11	2
1986	290200	55	1069	289	108.49	5	101	16
1987	290200	33	619	120	57.10	4	44	11
1988	290200	34	856	143	71.50	3	55	11
1989	290200	44	1712	246	119.23	8	71	11
1990	290200	35	307	72	77.30	4	49	7

* Površine u ha po općinama: Čazma 45500, Garešnica 41900, Ivanić Grad 38000, Kutina 59600, Sisak 105200

Od 1984. godine najviše dana sa grmljavinom bilo je te godine, iako utrošak raketa nije bio najveći. 1989. ispaljeno je 1712 raketa što je maksimum. Najviše lansirnih stanica sudjelovalo je u akciji 1986. godine. U ovoj godini imali smo minimalan utrošak raketa.

4. ANALIZE AKCIJA

Pregled akcija po datumima u 1990. godini

Datum	Vrijeme početka	Vrijeme završetka	Ukupno	Broj izvedenih naredbi	LANSIRANO		
					ispravno	neispravno	otkazi
8.5.	18:37	19:43	01:06	14	46		3
9.5.	17:56	18:00	00:04	1	4		
15.5.	15:29	17:16	01:47	3	11		2
17.5.	23:30	23:46	00:16	4	15		1
18.5.	18:36	19:03	00:27	7	32	1	5
25.5.	11:59	12:40	00:41	12	49		7
8.6.	15:24	15:50	00:26	3	12		
4.7.	13:12	14:59	01:47	19	100	2	4
11.8.	18:21	18:34	00:13	2	10		2
15.8.	17:13	17:15	00:02	1	4		2
24.9.	15:43	16:06	00:23	6	21		
Suma			07:12	72	304	3	36

ANALIZA AKCIJE PROVEDENE NA RC STRUŽEC 25.05.1990. GODINE

Sinoptička situacija: Na vrijeme u našim krajevima utjecalo je ciklonalno polje sa jugozapada i frontalni poremećaj vezan uz njega.

Prognoza: Očekuje se nestabilno, promjenjivo uz mogućnost sugradice i tuče.

Kriterij za djelovanje: vrh oblaka 7.9 km

švicarski kriterij 5.1 km

visina izoterme -8°C bila je na 4900m

Radarski centar Stružec vršio je radarsko praćenje u dva navrata. Ujutro od 05:40 do 06:34 i poslije podne od 11:24 do 13:05 sati. Prilikom prvog praćenja svi oblaci su bili kišni i na njih nije vođena akcija obrane od tuče. U drugom praćenju četiri serije su zadovoljavale kriterije za djelovanje i na njih su vršena djelovanja. U akciji koja je trajala od 11:59 do 12:40 lansirano je 49 raketa, 21 TG-10 i 28 SAKO-6. Iz analize se vidi da serija D nije dovoljno i na vrijeme zasiljavana pošto većina raketara na tom području nije bila na vezi. Na seriju G bolje se djelovalo i na tom potezu bilo je znatno manje štete.

Pojava tuče i sugradice: Sugradica je zabilježena na 10 lansirnih stanica: 10, 14, 16, 50, 25, 70, 62, 26, 29, 30;

Padala je u vremenu od 12:20 do 12:50 od serije D, F i G.

Tuča je padala na 4 lansirne stanice:

LS 68 od 12:35 do 12:40 bez štete

LS 70 od 12:40 do 12:45 šteta oko 10%

LS 14 od 12:30 do 12:33 bez štete

LS 71 od 12:44 do 12:45 šteta neznatna

Led na LS 68, 70, 14 veličine lješnjaka. Led na LS 71 veličine manjeg oraha.

Kvarovi tehnike: U toku praćenja serije B pokvario se radar, rad je nastavljen sa drugim radarom.

Otkazi i nejavljanja raketara: Cijelu akciju karakterizirala su nejavljanja raketara uglavnom iz područja Čazme, koja u to vrijeme još nije imala rakete velikog dometa tako da je prekrivenost terena bila vrlo loša.

Komentar akcije: Iz analize se vidi da se radilo o dva oblačna sistema. Prvi (serija D) nije bio adekvatno zasijavan dok je drugi uz manje poteškoće bio dobro zasijavan.

ANALIZA AKCIJE PROVEDENE NA RC STRUŽEC 04. 07. 1990. GODINE

Sinoptička situacija: Po visini se iznad naših krajeva nastavlja advekcija hladnog zraka, a hladna fronta je iznad središnjih dijelova.

Prognoza: Umjereno do pretežno oblačno, povremeno sa kišom, a oko podne i poslijepodne mogući su pljuskovi sa grmljavinom uz malu vjerojatnost za tuču.

Radarsko praćenje i tok akcije OT na RC Stružec: Radarski centar je započeo sa radarskim osmatranjem u 12:48 u zapadnom dijelu poligona. Radilo se o višćelijskom oblaku koji se kretao sa W na E od LS 100 prema centru u pravcu Novske. U početku nije imao kriterije tučoopasnosti, ali prilikom dolaska na centar ojačao je i na njega je provedena akcija. Ispaljene su 102 rakete.

Nejavljanje raketara i otkazi: U toku akcije zabilježeno je 4 otkaza i jedno neučestvovanje u akciji. LS 74 u 14:11.

Kvarovi tehnike i opreme: Dosta loša veza sa nekim raketarima, kao i veza sa sabirnim centrom radi djelomično neispravne UKV stanice. Uništena su dva lansera radi eksplozije raketa u lanseru na LS 80 i 71.

Pojava sugradice, tuče i štete: U toku akcije zabilježene su pojave sugradice na 6 LS-a i to na:

LS 100 od 13:30 do 13:33 veličine pšeničnog zrna

LS 105 od 14:00 do 14:01 veličine kukuruznog zrna

LS 078 od 14:33 do 14:35 veličine kukuruznog zrna

LS 080 od 14:55 do 14:56 veličine pšeničnog zrna

LS 081 od 14:54 do 15:26 veličine pšeničnog zrna

LS 083 od 15:02 do 15:09 veličine kukuruznog zrna

Uz ovo na 3 LS-e zabilježena je tuča sa štetom i to na:

LS 100 od 13:34 do 13:35 šteta 5%

LS 081 od 14:54 do 15:26 šteta 5%

LS 083 od 15:02 do 15:09 šteta 50%

Komentar akcije: Akcija je vođena na oblak koji je u teren RC-4 ušao oformljen, pokazivao desni razvoj i nakon što je dao tuču na LS 98 RC-1 i LS 100 kod nas oslabio da bi od 14 sati ponovo počeo jačati desni kraj usporivši kretanje i ukazujući na višćelijsku strukturu. Zasijavane su uglavnom stare jezgre sa lijeve strane oblaka dok nove desne jezgre nisu zasijane od početka svog razvoja jer su bile izvan područja RC-a ili na području općine Novska gdje radi kašnjenja raketara i otkaza raketa nije predviđena akcija na desni kraj oblaka.

5. ZAKLJUČAK I PRIJEDLOZI ZA UNAPREĐENJE RADA

U ovom prelaznom periodu kada je zavod preuzeo kompletan teren mi smo se susreli sa nizom problema. Jedan dio problema smo rješavali tokom same sezone, ali veći dio ostao nam je za narednu sezonu. Da bi obrana od tuče sigurno djelovala mi već sada moramo početi sa priprema za narednu sezonu: kompletnu opremu treba tehnički pregledati i otkloniti nedostatke, radio uređaje, paljbene kutije itd. Izvršiti reviziju mreže LS-a i uz odgovarajuću mrežu montirati lansere velikog dometa, održati seminare za tehničko osoblje, za osoblje radarskih centara i raketare. S obzirom da ćemo i veći dio slijedeće sezone raditi sa radarima 3MK-7, potrebno je napraviti na njima veće zahvate. Prilikom remonta raketa potrebno je uzeti slučajne uzorke i provjeriti količinu i kvalitetu reagensa.

Rad na obrani od tuče veoma je složen. Za dobro provedenu akciju potrebno je niz priprema. Akcija može uspjeti samo uz dobru tehniku, stručnost i zalaganje svih sudionika.

Izveštaj sastavili:

Planinc Ivica
Buneta Stjepan
Zdravko Nikolić

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

- + TG 10
- + SAKO 6M84



TABLICA 1.

POPIS LP I RAKETARA ZA RC STRUŽEC U 1990. GODINI

Broj LP	Naziv LP	Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
1	Siščani	SALAJ ALOJZ	SALAJ IVAN	1x6 TGL6
4	Kolarevo Selo	JURKOVIĆ DRAGAN	JURKOVIĆ IVAN	1x6 TGL6
5	Cerina	OVČAR DRAGO	DANIEL STEVO	1x6 TGL6
8	Laminac	DOLAČKI IVAN	DOLAČKI JADRANKA	1x6 TGL6
10	St. Ploščica	MARINKOVIĆ IVAN	MARINKOVIĆ MLADEN	1x6 TGL6
14	Martinec	MIKLEČIĆ ANKICA	BARILARIĆ JOSIP	1x6 TGL6
15	Vrtlinska	GROŠINIĆ VLADO	GROŠINIĆ ZLATKO	1x6 TGL6
16	Samarica	KRIŽAN DRAGAN	VOSMEK ZLATKO	1x6 TGL6
21	Berek	DEREZIĆ MARICA	DEREZIĆ TOMO	1x6 TGL6
22	Šimljana	KUŠTAN MARICA	KUŠTAN MATO	1x1 S
23	Ruškovac	MARKOVIĆ FRANJO	MARKOVIĆ JOSIP	1x6 S
24	Šimljanik	FILIPOVIĆ ELIZABETA	FILIPOVIĆ IVAN	1x6 TGL6
25	Trnov. Popovac	FARKAŠ JOSIP	FARKAŠ JOSIP ML.	1x1 S
26	Kostanjevac	ROGIĆ ANKICA	ROGIĆ JOSIP	1x1 S
27	Veliki Pašijan	KORUC IVAN		1x1 S
28	Velika Trnovitica	LONČAR ŽELJKO	LONČAR IVAN	1x6 S
29	Hercegovac	VOJTA ALOJZ	VOJTA SLAVKO	1x6 S
30	Dišnik	MARTINIĆ ANICA	MARTINIĆ VLADO	1x6 TGL6
31	G. Brestovac	REGENT JOSIP	REGENT NADA	1x6 S
32	Tomašica	AĐIJEVIĆ MARIJA	AĐIJEVIĆ ĐURO	1x6 TGL6
33	Velika Bršljanica	SIGL SLAVKO	SIGL ANDRIJA	1x6 TGL6
34	Ciglenica	KARANOVIĆ MILKA	KARANOVIĆ RADE	1x1 S
35	Hrastovac	KEFELJA BRANKO	KEFELJA KATARINA	1x6 S
36	Malo Vukovje	PAĐAN IVAN	PAĐAN ZDENKO	1x6 TGL6
41	Čemernica	LEPUŠIĆ MARICA	LEPUŠIĆ ĐURO	2x6 TGL6
46	Ivaničko Graberje	BLAGEC IVAN	BLAGEC KATICA	1x6 TGL6
50	Donji Prnjarovac	VITEZ MARA	VITEZ MILAN	1x6 TGL6

nastavak tablice na slijedećoj stranici

TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC STRUŽEC U 1990. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
51	Lijevo Dubrovčak	KLAK Marija	KLAK Stjepan	2x6 TGL6
61	Ruškova	MIHALJEVIĆ Ivan	MIHALJEVIĆ Katica	1x6 TGL6
62	Mosl. Slatina	KOLETIĆ Drago	KOLETIĆ Ivan	1x6 TGL6
64	Ludina	SMODVAR Ivan	SMODVAR Zdenka	1x6 TGL6
68	Donja Jelenska	MARKOVIĆ Marijan	MARKOVIĆ Vlado	1x6 TGL6
70	Voloder	JELAŠ Zvonko	JELAŠ Bernarda	1x6 TGL6
71	Ciglenica	SALVADOR Ana	SALVADOR Stjepan	1x6 TGL6
72	Čaire	RADINOVIĆ Branko	PALIĆ Josip	1x6 TGL6
74	Osekovo	GREDIČEK Dragica	GREDIČEK Ivan	1x6 TGL6
75	Donja Gračenica	PEŠTAJ Pavle	ZORKO Drago	1x6 TGL6
76	Šartovac	POLAK Franjo	POLAK Marica	1x6 TGL6
78	Repušnica	BLAZINIĆ Ivan	BLAZINIĆ Slavica	1x6 TGL6
80	Ilova	TOMŠIĆ Željko	TOMŠIĆ Zvonko	1x6 TGL6
81	Međurić	STJEPANEK Jaroslav	STJEPANEK Stjepan	1x6 TGL6
83	Janja Lipa	ČOP Marko	ČOP Đuro	1x6 TGL6
93	Brežane	MIKULČIĆ Nikola	MIKULČIĆ Zdravko	1x6 TGL6
100	Letovanski Vrh	RADIŠEVIĆ Katica	RADIŠEVIĆ Ivan	1x6 TGL6
102	Sela	HODALJ Janko	HODALJ Radojka	1x6 TGL6
105	Palanjek	MILČIĆ Ivica	MILČIĆ Mijo	1x6 TGL6
109	Šašina Greda	JAKOPIČEK Barica	JAKOPIČEK Tomo	1x6 TGL6
112	Preloščica	RUŠKAVINA Ljuba	RUŠKAVINA Slavko	1x6 TGL6
116	Gušće	GAŠPARINIĆ Barica	GAŠPARINIĆ Nikola	1x6 TGL6
121	Mužilovica	MALOVIĆ Željko	MALOVIĆ Mato	1x6 TGL6
124	Ivanjski Bok	VUJIĆ Jela	VUJIĆ Stevo	1x6 TGL6
126	Donji Hrastovac	LOTINA Milan	LOTINA Slavko	1x6 TGL6
129	Šaš	JAGUNIĆ Željko	JAGUNIĆ Gojko	1x6 TGL6

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC STRUŽEC
ZA PERIOD OD 15.04.1990. DO 15.10.1990.**

Datum	Praceno od	Praceno do	Praceno ukupno	Broj praćenih odnosa	Odnosa za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja odnosa	Broj LP				Broj LP u akciji		Ukupno		Neispravno		Otkazi		Zabrana OKL-a
								Gmrljavina	Sugradica	Tuča	Šteta			TG-10	SAKO 6M-84	TG-10	SAKO 6M-84	TG-10	SAKO 6M-84	
26.04.1990.	12:35	13:25	00:50	7		1	320													
26.04.1990.	18:12	18:47	00:35	9		3	260													
04.05.1990.	08:08	08:38	00:30	5			10													
07.05.1990.	15:16	16:47	01:31	6			LOK	3												
07.05.1990.	18:57	19:57	01:00	9		1	LOK	3												
08.05.1990.	14:29	20:40	06:11	97	61	11	130	27	3			14	28	18				13		15
09.05.1990.	17:40	18:18	00:38	19	9	1	110	7				1		4						
10.05.1990.	13:27	14:13	00:46	10	1	1	40	3												
10.05.1990.	18:12	18:46	00:34	10	2	1	230	7	1											
11.05.1990.	18:26	21:00	02:34	55		8	220	37	1											10
15.05.1990.	13:32	17:31	03:59	75	18	15	80	23	3			3	6	5					2	9
17.05.1990.	19:10	24:00	04:50	61	13	11	280	41	3		1	4		15					1	
18.05.1990.	00:00	01:03	01:03	2		1	280	2												
18.05.1990.	18:14	21:40	03:26	48	17	2	270	30				7	28	5			1	4	1	
22.05.1990.	14:33	15:38	01:05	16		6	230	15												
25.05.1990.	05:40	06:57	01:17	21	2	2	220	1												
25.05.1990.	11:24	13:05	01:41	51	15	6	240	33	10	4	2	12	21	28				3	4	

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC STRUŽEC
ZA PERIOD OD 15.04.1990. DO 15.10.1990.**

Datum	Praceno od	Praceno do	Praceno ukupno	Broj praćenih odraza	Odraza za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja odraza	Broj LP				Broj LP u akciji		Ukupno		Neispravno		Otkazi		Zabrana OKL-a
								Grmljavina	Sugradica	Tuča	Šteta			TC-10	SAKO 6M-84	TC-10	SAKO 6M-84	TC-10	SAKO 6M-84	
03.06.1990.	16:48	17:34	00:46	10		1	330													
08.06.1990.	13:10	16:53	03:43	53	14	6	240	4				3		6	6					21
10.06.1990.	15:22	16:01	00:39	8	2	1	255	3												
15.06.1990.	14:30	18:55	04:25	61	4	9	80	45	2	1	1									19
16.06.1990.	03:56	04:10	00:14	5		1	120	1												
16.06.1990.	17:32	21:47	04:15	16	1	3	310	6												
17.06.1990.	14:57	17:16	02:19	34	7	5	10	3												
18.06.1990.	17:55	19:05	01:10	8		2	250													
21.06.1990.	06:22	08:09	01:47	28		5	240	10												
21.06.1990.	18:09	22:04	03:55	40	18	4	280	15												
02.07.1990.	12:48	14:10	01:22	16		2	220	5												
04.07.1990.	12:48	15:36	02:48	36	18	4	280	41	6	3	3	19		47	55	2	1	3		
14.07.1990.	00:55	01:31	00:36	5	9	1	300													
17.07.1990.	22:36	23:14	00:38	9	3	2	280	8												
23.07.1990.	19:04	20:12	01:08	22		1	290	14												
24.07.1990.	06:25	08:54	02:29	5		1	270	10												
01.08.1990.	04:40	04:56	00:16	2																

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC STRUŽEC
ZA PERIOD OD 15.04.1990. DO 15.10.1990.**

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	Ukupno		Neispravno		Otkazi		Zabrana OKL-a
								Grmljavina	Sugradica	Tuča	Šteta		TG-10	SAKO 6M-84	TG-10	SAKO 6M-84	TG-10	SAKO 6M-84	
07.08.1990.	17:14	17:57	00:43	8		1	220	5											
11.08.1990.	17:26	19:18	01:52	40	8	2	350	14	2			2	5	5			1	1	
15.08.1990.	15:44	17:58	02:14	19	4	2	220	31	2			1		4				2	
17.08.1990.	18:01	19:55	01:54	22	3	4	220	10											
01.09.1990.	15:29	17:23	01:54	42	22	7	210	2	1										159
05.09.1990.	03:35	04:35	01:00	6		1	310												
23.09.1990.	19:32	19:35	00:03	2			210	1											
24.09.1990.	02:17	02:50	00:33	9		1	220	6											
24.09.1990.	06:25	08:06	01:41	11		1	260	15											
24.09.1990.	15:17	17:12	01:55	36	10	5	270	30	7			6		21					
			78:49	1054	261	142		511	41	8	7	72	141	166	0	3	22	14	233

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1990. 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	Šišćani	01.05.	15.10.	1	2	2	3	0
2	St. Štefanije	01.05.	21.06.	1	0	3	2	0
4	Kolarevo Selo	01.05.	15.10.	3	4	1	10	0
5	Cerina	01.05.	15.10.	0	18	3	0	0
8	Laminac	22.06.	15.10.	0	0	0	0	0
10	St. Ploščica	01.05.	15.10.	1	0	0	1	0
14	Martinac	01.05.	15.10.	1	3	1	3	0
15	Vrtlinska	01.05.	15.10.	2	26	6	10	0
16	Samarica	01.05.	15.10.	1	0	0	6	0
21	Berek	01.05.	15.10.	0	0	1	0	0
22	Šimljana	01.05.	15.10.	1	0	0	3	0
23	Ruškovac	01.05.	15.10.	2	2	0	8	0
24	Šimljanik	01.05.	15.10.	0	5	8	0	0
25	Trnov. Popovac	01.05.	15.10.	0	4	6	0	0
26	Kostanjevac	01.05.	15.10.	1	1	6	4	0
27	Veliki Pašijan	01.05.	15.10.	2	3	5	5	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1990. 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
28	Velika Trnovitica	01.05.	15.10.	0	8	5	0	0
29	Hercegovac	01.05.	15.10.	2	1	2	14	0
30	Dišnik	01.05.	15.10.	0	5	4	0	0
31	G. Brestovac	01.05.	15.10.	1	5	1	4	0
32	Tomašica	01.05.	15.10.	2	1	1	9	0
33	Velika Bršljanica	28.08.	15.10.	0	0	0	0	0
34	Giglenica	28.08.	15.10.	0	3	0	0	0
35	Hrastovac	28.08.	15.10.	0	0	0	0	0
36	Malo Vukovje	28.08.	15.10.	0	2	1	0	0
41	Čemernica	28.08.	15.10.	0	3	0	0	0
46	Ivaničko Graberje	01.06.	12.10.	0	1	0	0	0
50	Donji Prnjarovac	01.06.	12.10.	3	4	1	13	0
51	Lijevi Dubrovščak	01.06.	12.10.	0	12	5	0	0
61	Ruškovica	01.06.	15.10.	4	3	0	21	0
62	Mosl. Slatina	01.05.	15.10.	5	3	1	28	0
64	Ludina	01.05.	15.10.	0	7	1	0	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1990. 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.	15.10.	3	4	1	18	0
70	Voloder	01.05.	15.10.	2	2	1	12	0
71	Ciglenica	01.05.	15.10.	3	1	1	13	1
72	Čaire	01.05.	15.10.	0	7	1	0	0
74	Osekovo	01.05.	15.10.	1	5	3	5	1
75	Donja Gračenica	01.05.	15.10.	1	3	4	10	0
76	Šartovac	01.05.	15.10.	1	4	0	10	0
78	Repušnica	01.05.	15.10.	1	5	4	14	0
80	Ilova	01.05.	15.10.	1	3	1	6	1
81	Međurić	01.05.	15.10.	1	8	0	6	0
83	Janja Lipa	01.05.	15.10.	1	12	1	12	0
93	Brežane	01.05.	15.10.	2	9	2	10	0
100	Letovanski Vrh	01.05.	15.10.	1	9	1	4	0
102	Sela	01.05.	15.10.	3	9	4	16	0
105	Palanjek	01.05.	15.10.	2	3	1	10	0
109	Šašina Greda	01.05.	15.10.	1	5	3	5	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.

**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1990. 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
112	Preloščica	01.05.	15.10.	1	8	4	6	0
116	Gušče	01.05.	15.10.	0	2	4	0	0
121	Mužilovčica	01.05.	15.10.	1	11	0	6	0
124	Ivanjski Bok	01.05.	15.10.	0	9	0	0	0
126	Donji Hrastovac	01.05.	15.10.	0	5	1	0	0
129	Šaš	01.05.	15.10.	0	3	0	0	0
					253	101	307	3
								0,98%

TABLICA 4a.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA TG-10
PO MJESECIMA U 1990. GODINI NA RC STRUŽEC**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi	Uništeni lanseri
	Ukupno	Neispravne		
IV	0	0	0	0
V	83	0	20	0
VI	6	0	0	0
VII	47	0	1	0
VIII	5	0	1	0
IX	0	0	0	0
X	0	0	0	0
Ukupno	141	0	22	0

TABLICA 4b.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA SAKO 6-M84
PO MJESECIMA U 1990. GODINI NA RC STRUŽEC**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi	Uništeni lanseri
	Ukupno	Neispravne		
IV	0	0	0	0
V	75	1	8	0
VI	6	0	0	0
VII	55	2	3	2
VIII	9	0	3	0
IX	21	0	0	0
X	0	0	0	0
Ukupno	166	3	14	2

GODIŠNJI IZVJEŠTAJ RADARSKOG CENTRA GORICE 1990. GODINA

1. ORGANIZACIJA RADA NA PODRUČJU RC-5

1.1. Uvod

Osnovno obilježje ove sezone OT jeste donošenje Zakona o sistemu obrane od tuče u Hrvatskoj. Time je, krajem travnja nastupio period značajnih promjena u materijalnom i organizacijskom statusu i stanju cijele službe.

Povećan priljev financijskih sredstava omogućio je stanovito poboljšanje radnih uvjeta na Centru, no ipak je osnovno obilježje provedenih aktivnosti priprema za proces modernizacije koja bi trebala obuhvatiti nabavku novih radara, uvođenje novog sistema veze, dovođenje poligona LS na nivo predviđen projektom uređenja LS, te niz organizacijskih zahvata koji će osigurati kvalitetno vođenje operativnih poslova u uvjetima značajnog tehnološkog skoka te unaprijeđenje i proširenje cijele djelatnosti.

1.2. Organizacija RC

Radarski centar je smješten u selu Gorice na oko 9 km zračne linije SW od Nove Gradiške. RC je smješten na površini od oko 2000 m². Krug RC je ograđen ogradom visine 120 cm te osvijetljen vanjskom rasvjetom sa 7 sijališnih mjesta. Osnovni radni i životni prostor ekipe čine dva kontejnera proširena sa zidanim objektom stambene površine oko 70 m². Radari i radna prostorija iz koje se vodi akcija su smješteni 60 m južno. Na pola tog puta se nalazi daščara u kojoj je smješten stacionarni agregat "Uljanik" snake 20 kW. Ekipe se vodom snabdijeva dovođenjem iz Bosanske Gradiške. Rezervoar 3000 l i hidrofor su smješteni u zidani objekt koji se sa zapadne strane naslanja na kontejnere. Pored dva operativna radara 3MK7 na centru postoje još dva ista radara od kojih je jedan ispravan, a drugi služi za rezervne dijelove. U krugu RC je i LS. Raketarske poslove obavlja ekipa. Lanser je smješten 10 m zapadno od operativnih radara, dok je upravljačka kutija smještena u radnoj prostoriji između radara. Skladište za rakete je prototip mobilnog metalnog skladišta za rakete, izrađen na RC i smješten uz južnu ogradu RC-a.

Od ostale opreme za rad treba spomenuti: PC XT Olivetti M240 sa monokromatskim monitorom, stabilizatorom napona, printerom A3 formata, Comodor 64 sa stabilizatorom napona, monokromatskim monitorom, printerom A4 formata, dva kolor televizora, kamkoder Panasonic, videorekorder JVC, kazetofon Phillips, te stanovit broj video i kazetofonskih traka.

Poslove RC obavljala je ekipa u sastavu:

voditelj RC	Bandalo Srećko
voditelj smjene	Hiti Vladimir
voditelj smjene	Rešetar Miladin
radarist-planšetist	Bosanac Rade
radarist-planšetist	Ivanišević Vlado
radarist-planšetist	Resanović Duško
radarist-planšetist	Sanković Stevo
radarist-planšetist	Vujić Nenad
radarist-planšetist	Tukara Anđelko
radarist-mehaničar	Velić Krešimir

1.3. Organizacija poligona

Pologon, koji brani RC-5 se prostire na području općina: Pakrac, Novska, Nova Grdiška, Slavonska Požega i zapadni dio općine Slavonski Brod. Ukupna površina poligona je oko 390300 ha od čega je oko 31% obrađeno.

U sklopu poligona radi 75 LS pri čemu je osnovno obilježje automatski lanser na cijelom terenu izuzev općine Novska. Sve LS imaju tučomjere. SAKO 6-M84 rakete su koristile LS:1, 4, 6, 9, 59, 60, 61, 64, 67, 68, 70, 72, 74, 76, 77 i 80 dok su ostale LS koristile TG-10 raketu. Promjene na poligonu su značajne i otpočele su promjenom nomenklature sa prvim danom sezone OT. Numeracija LS je izvršena po općinama, od zapada ka istoku te od broja 1 do broja 100. Područje Novske bilo je najzapuštenije pa je tamo i najviše učinjeno, no sa izvjesnim za-kašnjenjem. LS iz Lipovljana je premještena u Torove, načinjene su nove LS u Brezovcu i Bročicama, zamjenjen je raketar iz Voćarice i Plesma. Pored toga puštena je u rad nova LS 51 u Mačkovcu, prestala je s radom LS u Kapeli, Premještena je LS 45, te je instaliran drugi lanser na LS 20 i LS 22.

Poslove tehničkog održavanja terena i rada sa raketarima obavljali su radnici regionalnog SIŽ-a sa sjedištem u Novoj Gradišci, a prelaskom na novu organizaciju iste poslove obavljali su:

tehnički voditelj	Branko Sekulić
tehnički voditelj	Željko Odžak
obrtnička firma	Dubravke Hiti "LANSIG"

2. PREGLED RADA NA OBRANI OD TUČE

2.1. Uvod

Protekle sezonu OT pored navedenih organizacijskih promjena u meteorološkom smislu karakterizira relativno redovna smjena lijepog i lošeg vremena, s tim da su ti prelazi bili neuobičajeno blagi. Drugim riječima nije bilo jakih frontalnih prodora. Sve akcije su vođene u uvjetima nestabilnosti u zračnoj masi, vezanoj uz slabo naglašene ciklone. Najveća akcija je vođena 04.07.1990.g. na oblak nastao u nestabilnoj zračnoj masi (detaljnije u prilogu).

2.2. Pregled rada RC-5

Osnovnu djelatnost ekipe RC činili su i ove godine poslovi na vođenju akcije OT te analizi i obradi podataka i izvještavanju nadređenih službi zavoda. Budući da su nam vremenske prilike bile naklonjene, veliki dio aktivnosti usmjeren je na: osposobljavanje za rad sa personalnim računalom, proširenje primjene istog kako u poslovima vezanim za akciju tako i u poslovima izvještavanja i istraživačkog rada. Stanovito vrijeme utrošeno je i na poboljšavanje uvjeta rada RC. Proučavane su alternativne lokacije za RC, pravljene radarski horizonti za ostale RC u Hrvatskoj. Načinjen je prijevod uvodnog teksta o oblacima iz knjige "Storm and cloud dynamic" autora Cotton W.R. i Anthe R.A.. Organizirano je i realizirano mjerenje mikrovalnog zračenja u i oko radara o čemu postoje službeni dokumenti. Pored stručnog značajno je naglasiti i na angažman na preuzimanju terena, ustanovljavanju stvarne opremljenosti LS, te drugim poslovima vezanim uz prijelazni period.

Osnovni podaci u operativnom smislu su slijedeći:

- 43 dana je vršeno praćenje
- praćenje je trajalo 93 sata i 47 minuta
- izmjerena su 1654 odraza
- 182 odraza su zadovoljila kriterije za djelovanje
- praćeno je 186 serija
- zabrana za djelovanje od strane OKL nije bilo

akcija OT vođena je 7 dana
 izdano je 170 naređenja za 58 različitih LS
 najveća akcija vođena je 04.07.1990.g. no s obzirom na karakteristike branjenog terena ne možemo ni ovu akciju smatrati velikom

2.3. Pregled rada lansirnih stanica

Raketari u ovoj sezoni nisu imali mnogo posla. Tome u prilog govori i podatak da čak 33 LS nisu dobile naređenje za djelovanje tokom cijele sezone (to je 44% svih LS). Najviše su bili angažirani raketari Novske. U po tri akcije su djelovale LS: 19, 22 i 23. LS 23 je ujedno ispalila najviše raketa ove godine (22). Odnos prema obavezi javljanja na prozivku je zadovoljavajući, pa su samo 3 LS imale više od 10 nejavljanja u toku cijele sezone. To su LS: 7, 71 i 74. Čak 40% LS nije niti jednom izostalo na prozivci. Status raketara i naknada za njihov rad su konačno riješeni na način značajno bolji nego do sada. Ipak nismo zadovoljni urednošću LS. Budući vezano za taj problem postoji i niz pitanja koja se vezuju za tehničku opremljenost LS i naslijeđene odnose, odlučili smo da ove godine ipak ne inzistiramo na tom pitanju.

Pored, uslijed objektivnih razloga učinjenih, propusta treba reći da su zabilježena kašnjenja u akciju kod LS: 23, 24, 39, 42 i 43. U svim slučajevima su izrečene javne opomene. Javne opomene izrečene za kašnjenje u akciju 04.07. su nakon ustanovljenja stanja iz najrazličitijih izvora povučene. Uzrok kašnjenja je bila činjenica da se grmljavina iz oblaka nije čula.

Obrazloženje javne opomene

- LS 23 - 21.06.1990. kašnjenje u akciju 6 minuta
- LS 24 - 21.06.1990. kašnjenje u akciju 6 minuta
- LS 31 - 09.08.1990. ekipa RC-a pri obilasku terena našla rakete u lanseru
- LS 37 - 09.08.1990. ekipa RC-a pri obilasku terena našla rakete u lanseru
- LS 39 - 25.09.1990. kašnjenje u akciju 5 minuta
- LS 40 - 09.08.1990. ekipa RC-a pri obilasku terena našla rakete u lanseru
- LS 42 - 25.09.1990. kašnjenje u akciju 5 minuta
- LS 43 - 25.09.1990. kašnjenje u akciju 5 minuta

Stanovit problem u radu predstavljaju LS: 31, 37, 40 i 43. Riječ je o čuvarskoj službi u sklopu "biljnih" na području N. Gradiške. Raketare formalno čine dva čovjeka po jednoj LS, a ustvari ih ima 6 pa i više. To je uzrokom niza problema koji se manifestiraju i u samoj akciji. Rješenje vidimo jedino u dislokaciji tih LS.

2.4. Rad radara

Radari su, kao i dosada, bili veoma pouzdani. Samo u akciji od 24.09. je zbog nepažnje operatera došlo do zaglavljivanja daljinara na RHI ekranu. Visok nivo pouzdanosti je prije svega za sluga pravovremenih zahvata na preventivnom održavanju koje poduzima naš radarmehaničar.

2.5. Radio veze

RC-5 posjeduje dva sistema UKV veza duljne 2m. Jedan za vezu sa sabirnim centrom OKL, drugim RC i prognozom te drugi za vezu sa raketarima. RC posjeduje po dva radio uređaja za svaki od ovih sistema. Pored toga što se koriste operativno, služe i kao rezerva u slučaju kvara. Veze su radile pouzdano, a svi kvarovi su otklanjani pravodobno. Kada je riječ o održavanju radio veze sa raketarima svakako treba odati priznanje firmi "Lansing".

Ometanja koja su se gotovo usklađeno javljala na oba sistema ove godine nisu omela rad ni u jednoj akciji. Ipak postoji potencijalna opasnost da se to dogodi. Analize ometača su dovele do spoznaje da se radi o snažnom izvoru koji je, srećom, jako udaljen te samo uzrokuje otvaranje repetitora. Nije isključeno da ovaj signal ima veze sa JNA pa bi u tom smjeru trebalo potražiti

rješenje.

2.6. Rakete

I ove godine OT na ovom poligonu se oslanjala na rakete TG-10 i SAKO-6M84. Tokom sezone je utrošeno ukupno 360 raketa, od čega je 309 bilo TG-10 i 51 SAKO 6-M84. Neispravne su zabilježene samo kod TG-10 rakete (15) ili 4,85%. Otkaza kod TG-10 rakete 17 ili 5,50%, a kod SAKO rakete 3 ili 5,88%.

NAPOMENA: 2 TG-10 rakete su utrošene u svrhu obuke, dakle ne u akcijama.

3. GRMLJAVINE, TUČA I ŠTETE

Proteklu sezonu karakterizirale su slijedeće veličine:

- 43 dana s grmljavinom
- 11 dana sa sugradicom
- 3 dana sa tučom
- 3 dana sa štetom
- 1704 LS sa grmljavinom
- 75 LS sa sugradicom
- 10 LS sa tučom
- 9 LS sa štetom

Radi usporedbe sa proteklim sezonama promotrimo slijedeće parametre:

1. Ukupna branjena površina
2. Broj aktivnih LS
3. Broj LS i akciji
4. Broj LS sa sugradicom
5. Ukupan utrošak raketa
6. Vrijeme praćenih RO u h
7. Zabilježeni otkazi
8. Broj LS sa tučom
9. Broj LS sa štetom
10. Broj dana sa akcijom
11. Broj dana sa štetom
12. Broj dana sa grmljavinom
13. Broj LS sa grmljavinom

PARAM.	1982.	1983.	1984.	1985.	1986.	1987.	1988.	1989.	1990.
1.							390300 Ha		
2.									75
3.	298	317	198	210	329	152	125	237	170
4.	21	46	94		90	57	45	143	75
5.	1364	1641	1379	2525	2603	909	1055	1870	358
6.	185	169	172	109	143	96	97	161	94
7.	301	258	106	107	90	42	34	84	20
8.	?	?	?	69	30	9	9	34	10
9.	7	13	9	43	29	7	5	32	9
10.	41	30	21	12	25	16	13	24	7
11.									3
12.	51	56	69	39	52	43	34	55	43
13.	1179	?	1226	1292	1875	982	1240	2199	1704
14.	8	22	16	22	68	20	10	29	15

14. Zabilježene neispravnosti

Iz svih predloženih veličina vidi se, bez dublje analize, da su grmljavinske aktivnosti po svojoj brojnosti bile uobičajeno zastupljene. Distribucija u toku sezone je bila znatno ravnomjernija nego što je to običaj. Prevladali su zapadni prodori, no bili su slabo izraženi i najčešće su ovaj poligon zahvaćali u hladnijem dijelu dana. Vođena je samo jedna značajnija akcija, 04.07.

4. ANALIZE AKCIJA

- 26.04.** Praćenje od 12:20 do 15:57 na 5 LS je zabilježena sugradica, ali štete nije bilo.
- 06.05.** Praćenje od 16:34 - 16:48 i 19:44 - 19:59
- 07.05.** Praćenje od 11:54 - 18:31
- 08.05.** Praćenje od 13:51 - 18:45, na 5 LS je zabilježena sugradica, ali štete nije bilo.
- 09.05.** Praćenje od 11:50 - 15:30 i 17:00 - 19:32, akcija je provedena na 9 LS. Izvršeno je 18 naređenja i pritom ispaljeno 39 raketa, od toga 2 neispravne. Sugradica je zabilježena na 4 LS-e, štete nije bilo.
- 10.05.** Praćenje od 11:29 - 14:37
- 11.05.** Praćenje od 12:15 - 20:40
- 15.05.** Praćenje od 10:30 - 16:45, akcija nije sprovedena. Sugradica je zabilježena na 1 LS, štete nije bilo.
- 16.05.** Praćenje od 11:25 - 13:20 i 15:20 - 17:25
- 17.05.** Praćenje od 12:50 - 14:10 i 22:45 - 00:30
- 18.05.** Praćenje od 19:35 - 21:00
- 22.05.** Praćenje od 15:30 - 19:00, akcija nije sprovedena. Sugradica sa pljuskom zabilježena između lansirnih stanica 89 i 90, štete nije bilo.

OBRANA OD TUČE - 1990

13. 23.05. Praćenje od 12:25 - 13:06
14. 31.05. Praćenje od 15:50 - 16:50
15. 03.06. Praćenje od 17:16 - 18:48 i 21:05 - 22:07, sugradica zabilježena na 11 LS, štete nije bilo i na 1 LS tuča sa malom štetom.
16. 08.06. Praćenje od 13:36 - 16:25, akcija je sprovedena sa 3 LS. Izvršeno je 5 naređenja i pri tom ispaljeno 9 raketa. Na 5 LS je zabilježena sugradica, ali štete nije bilo.
17. 10.06. Praćenje od 08:40 - 09:30 i 15:45 - 18:20, akcija sprovedena sa 2 LS. Izvršeno je 6 naređenja i ispaljeno 12 raketa. Na 3 LS je zabilježena sugradica, ali štete nije bilo.
18. 14.06. Praćenje od 13:30 - 14:50
19. 15.06. Praćenje od 10:20 - 16:30, na 3 LS je zabilježena sugradica, štete nije bilo te na 3 LS tuča sa štetom.
20. 16.06. Praćenje od 18:30 - 20:40
21. 17.06. Praćenje od 15:50 - 17:30
22. 21.06. Praćenje od 08:22 - 10:00 i 21:25 - 01:30, akcija je sprovedena sa 4 LS. Izvršeno je 10 naređenja, a ispaljeno 24 rakete. Na 1 LS je zabilježena sugradica, ali štete nije bilo.
23. 22.06. Praćenje od 15:00 - 17:30
24. 29.06. Praćenje od 19:00 - 21:00
25. 01.07. Praćenje od 16:40 - 17:40
26. 02.07. Praćenje od 19:20 - 20:20
27. 04.07. Praćenje od 14:30 - 17:10, akcija je sprovedena sa 37 LS i ispaljeno je 259 raketa. Od toga 12 neispravnih. Na 28 LS je zabilježena sugradica, ali štete nije bilo. Tuča je zabilježena na 4 LS sa štetom od 20% i 1 LS sa štetom od 100%.
28. 10.07. Praćenje od 19:00 - 19:30
29. 14.07. Praćenje od 15:30 - 16:10
30. 15.07. Praćenje od 01:00 - 02:10
31. 17.07. Praćenje od 23:13 - 24:00
32. 18.07. Praćenje od 00:01 - 00:06
33. 23.07. Praćenje od 15:50 - 16:50, 18:30 - 19:00 i 23:10 - 24:00
34. 24.07. Praćenje od 00:00 - 02:00, 07:15 - 08:00, 13:00 - 13:20 i 22:30 - 24:00
35. 01.08. Praćenje od 05:50 - 08:00
36. 07.08. Praćenje od 16:45 - 18:45
37. 15.08. Praćenje od 16:40 - 20:30, akcija je sprovedena sa 3 LS. Izvršena su 3 naređenja i ispaljeno je 9 raketa. Sugradica nije zabilježena.
38. 17.08. Praćenje od 19:00 - 21:00
39. 21.08. Praćenje od 15:45 - 20:00. Na 1 LS je zabilježena sugradica, ali štete nije bilo. Akcija nije sprovedena.
40. 01.09. Praćenje od 16:16 - 21:00
41. 05.09. Praćenje od 02:20 - 06:00 i 14:50 - 15:40
42. 23.09. Praćenje od 16:30 - 22:00
43. 24.09. Praćenje od 06:30 - 08:00, 15:30 - 16:25 i 17:15 - 18:55, akcija je sprovedena sa 1 LS-om. Izvršeno je jedno naređenje i ispaljeno je 6 raketa, od čega 1 neispravna. Sugradica je zabilježena na 6 LS, a tuča na 2 LS-e. Štete nije bilo.

Analiza akcije od 04.07.1990.g.

Ekipa RC u sastavu: Hiti, Rešetar, Ivanišević, Vujić

Situacija: Advekcija hladnog zraka po visini, a fronta je nad središnjim krajevima.

Prognoza: Umjereno do pretežno oblačno uz slabu kišu, a poslijepodne mogući pljuskovi sa grmljavinom uz malu vjerojatnost za tuču.

Nepogodu je uzrokovao višćelijski cumulonimbus koji se kretao briznom od 50 km/h. Cijeli oblačni sustav se premještao iz smjera 270, dok su se jezgre unutar sustava premještale iz smjera 230. Grmljavina iz oblaka se izuzetno slabo čula, a vjerojatni uzrok je široko područje oblačnosti u stratokumulosnoj zoni koje se prostiralo oko središnjih jezgara. Zrna tuče su bila karakterističnog nepravilnog oblika veličine i 35 mm. Nepogoda je bila praćena olujnim vjetrovom koji je rušio stabla i velikim količinama kiše. Padanje sugradice i tuče zabilježeno je na slijedećim LS-ma: 2, 4, 10, 18, 21, 23, 24, 25, 27, 34, 35, 36, 27, 41, 42, 45, 46, 47, 48, 56, 58, 61, 68, 71, 74, 86, 88, 91. Na LS: 3, 7, 26 i 87 padao je led do veličine manjeg oraha sa štetom oko 20%. Na LS 5 i 8 padao je led veličine oraha sa štetom do 100%.

Vezano za tok akcije mogu se reći slijedeće primjedbe: početno zasijavanje nije bilo dovoljno, pretjecanje nije bilo dovoljno.

Kao uzroke ovim propustima možemo navesti slijedeće:

- RC je informaciju o nailasku nepogode dobio od svojih raketara, a ne od drugih RC-a ili OKL
- RC ne posjeduje tehničku mogućnost da pozove raketare na vezu što je u uvjetima slabe grmljavine presudno
- nepogoda se s obzirom na kvalitetu postojećih radara nalazila na samom rubu terena, što je smanjilo kvalitet podataka
- različit nivo tehničke opremljenosti LS (klasični - automatski lanser), uzrokom je nekoliko propusta u izdavanju naredenja
- u akciji je uočen nedopustivo velik broj neispravnosti TG-10 raketa, čak 5,6%
- naknadno je ustanovljeno da su još dvije rakete TG-10, uslijed neispravnosti sistema za samolikvidaciju, uzrokovale materijalnu štetu u selu Batinjani (na kućnom broju 6 oštećenjem krova, dimnjaka i stropa stambenog objekta te na broju 33 razbijanje jednog crijeva na staji.

Za stjecanje potpunijeg uvida u tok akcije i razmjera nepogode, pored uobičajene dokumentacije postoje: video zapis radarskih mjerenja i šteta na području zahvaćenom tučom, te zvučni zapis prvih 45 minuta akcije.

5. ZAKLJUČAK I PRIJEDLOZI ZA UNAPRIJEĐENJE RADA

Pri samom kraju ovog izvještaja možemo zaključiti slijedeće:

- u meteorološkom smislu ova sezona je bila izuzetno povoljna
- mali broj relativno slabih nepogoda je ipak pricinio nesrazmjerno veliku štetu
- status službe je promjenjen donošenjem Zakona o izmjenama i dopunama zakona o obrani o tuče
- očekivanja od izmjena i dopuna Zakona o obrani od tuče su bila velika no u ovoj sezoni na ovom poligonu (zbog visokog nivoa opremljenosti i opskrbljenosti ovog centra, u odnosu na neke druge, nije bilo većih promjena i ulaganja)

OBRANA OD TUČE - 1990

- do kraja sezone OT nije izvršena primopredaja sredstava namijenjenih za OT koja su do stupanja na snagu ZOT bila u vlasništvu SIZ
- prioritet u modernizaciji ovog centra, u sklopu modernizacije cijelog sistema u Hrvatskoj je skinut što je po našem mišljenju nedopustiv propust

U cilju unaprijeđenja rada na području ovog RC-a smatramo da je neophodno učiniti slijedeće:

- izvršiti preuređenje ili izgradnju objekta za smještaj novog RC
- nabaviti novi radar te ga instalirati
- u toku sezone OT pristupiti probnom radu sa novom opremom
- izvršiti instaliranje novog 4m sistema radioveze sa raketarima
- u toku sezone testirati novi sistem uz paralelno korištenje starog sistema veze
- pristupiti izgradnji i opremanju meteorološke stanice pri RC
- izvršiti prerspodjelu LS između RC ne poštujući općinske granice
- izgraditi nove LS u cilju homogenijeg pokrivanja terena (prema posebnom prijedlogu)
- izgraditi LS 7 i 45, izvršiti dislokaciju LS 8, 9 i 72; naći nove raketare na LS 37 te ukinuti LS: 31, 40 i 43
- zamijeniti 32 kom. drvenih vrata na raketarskim kućicama i skladištima raketa sa metal-nima
- izvršiti ugradnju ili popravak uzemljenja na svim LS prema postojećoj evidenciji
- vozilo Poly rashodovati i nabaviti novo za potrebe tehničke ekipe
- teretno vozilo Zastava preurediti ili rashodovati i nabaviti adekvatno vozilo za transport raketa
- tehničko održavanje opreme, koje naša tehnička ekipa nije u stanju održavati, riješiti posebnim ugovorom sa RO Lansing

IZVJEŠTAJ IZRADILI:

Tekstualni dio

Popis LS i raketara na području RC Gorice

Pregled rada radarskog centra

Godišnji pregled djelovanja RC po općinama

Utrošak raketa na RC-5 Gorice

Ocjene raketara prema kriterijima

Neispravne rakete

Analiza akcije od 04.07.1990.g

S. Bandalo

R. Bosanac

M. Rešetar

R. Bosanac

V. Hiti

D. Resanović (nisu uvrštene u ovaj izvještaj)

S. Sanković

V. Hiti

PRILOG 1

Neispravne rakete na radarskom centru RC - 5 Gorice u 1990. godini

DATUM	LS	RAKETA		OPIS NEISPRAVNOSTI I PRIMJEDBE
		TIP	RATA	
09.05.	65	TG-10	X - 87	Eksplodirala u lanseru.
09.05.	71	TG-10	X - 87	Eksplodirala u lanseru.
04.07.	2	TG-10	444-29-87	Izgorjela 2 m od lansera.
04.07.	10	TG-10	413-18-87	Izgorjela 50 m od lansera.
04.07.	5	TG-10	1001-34-87	Kontejner izgorio u lanseru.
04.07.	5	TG-10	X - 87	Kontejner izgorio u lanseru.
04.07.	5	TG-10	830-10-87	Kontejner izgorio u lanseru.
04.07.	22	TG-10	970-2-88	Kontejner izgorio u lanseru.
04.07.	22	TG-10	836-1-88	Kontejner izgorio u lanseru.
04.07.	88	TG-10	734-11-88	Kontejner izgorio u lanseru.
04.07.	90	TG-10	145-2-88	Kontejner izgorio u lanseru.
04.07.	90	TG-10	578-23-88	Kontejner izgorio u lanseru.
04.07.	90	TG-10	610-18-88	Kontejner izgorio u lanseru.
04.07.	91	TG-10	19/03/88	Kontejner izgorio u lanseru.
24.09.	44	TG-10	75-12-89	Kontejner odletio 4 m, motor izgorio u lanseru.

PRILOG 2

Utrošak raketa na RC 5 Gorice u 1990. godini

Broj LP i tip rakete		DATUM AKCIJE							–
		09.05.	08.06.	10.06.	21.06.	04.07.	15.08.	24.09.	
1	SAKO					10			10
2	TG-10					11			11
3	TG-10				6	3			9
4	SAKO					6			6
5	TG-10				6	10			16
6	SAKO					5			5
7	TG-10					18			18
8	TG-10				6	6			12
9	SAKO					10			10
10	TG-10					12			12
Pakrac		0	0	0	18	91	0	0	109

Broj LP i tip rakete		DATUM AKCIJE							Ukupno
		09.05.	08.06.	10.06.	21.06.	04.07.	15.08.	24.09.	
16									0
17							3		3
18							3		3
19			5			3	3		11
20			2						2
21						9			9
22			2	6		9			17
23				6	6	10			22
24						9			9
25						9			9
26									0
27						1			1
Novska		0	9	12	6	50	9	0	86

Broj LP i tip rakete		DATUM AKCIJE							Ukupno
		09.05.	08.06.	10.06.	21.06.	04.07.	15.08.	24.09.	
31									0
32						1			1
33									0
34						6			6
35									0
36									0
37									0
38						4			4
39									0
40						4			4
41						2			2
42									0
43		3							3
44								6	6
45		6				4			10
46						4			4
47		2							2
48		4							4
49									0
50						12			12
51									0
52									0
N. Gradiška		15	0	0	0	37	0	6	58

OBRANA OD TUČE - 1990

Broj LP i tip rakete		DATUM AKCIJE							Ukupno
		09.05.	08.06.	10.06.	21.06.	04.07.	15.08.	24.09.	
56	TG-10					6			6
57	TG-10								0
58	TG-10								0
59						4			4
60	SAKO								0
61	SAKO					8			8
62	TG-10								0
63	TG-10	2				8			10
64	TG-10								0
65	TG-10	12							12
66	TG-10								0
67	SAKO	4							4
68	SAKO								0
69	TG-10								0
70	TG-10								0
71	TG-10	6				8			14
72	TG-10					4			4
73	TG-10								0
74	SAKO								0
75	TG-10								0
76	SAKO								0
77	SAKO								0
78	TG-10								0
79	TG-10								0
80	SAKO								0
S. Požega		24	0	0	0	38	0	0	62

Broj LP i tip rakete		DATUM AKCIJE							Ukupno
		09.05.	08.06.	10.06.	21.06.	04.07.	15.08.	24.09.	
86									0
87						5			5
88						6			6
89						8			8
90						18			18
91						6			6
92									0
93									0
S. Brod		0	0	0	0	43	0	0	43

Tip rakete	DATUM AKCIJE							Ukupno
	09.05.	08.06.	10.06.	21.06.	04.07.	15.08.	24.09.	
SAKO	4	0	0	0	47	0	0	51
TG-10	35	9	12	24	212	9	6	307
RC ukupno	39	9	12	24	259	9	6	358

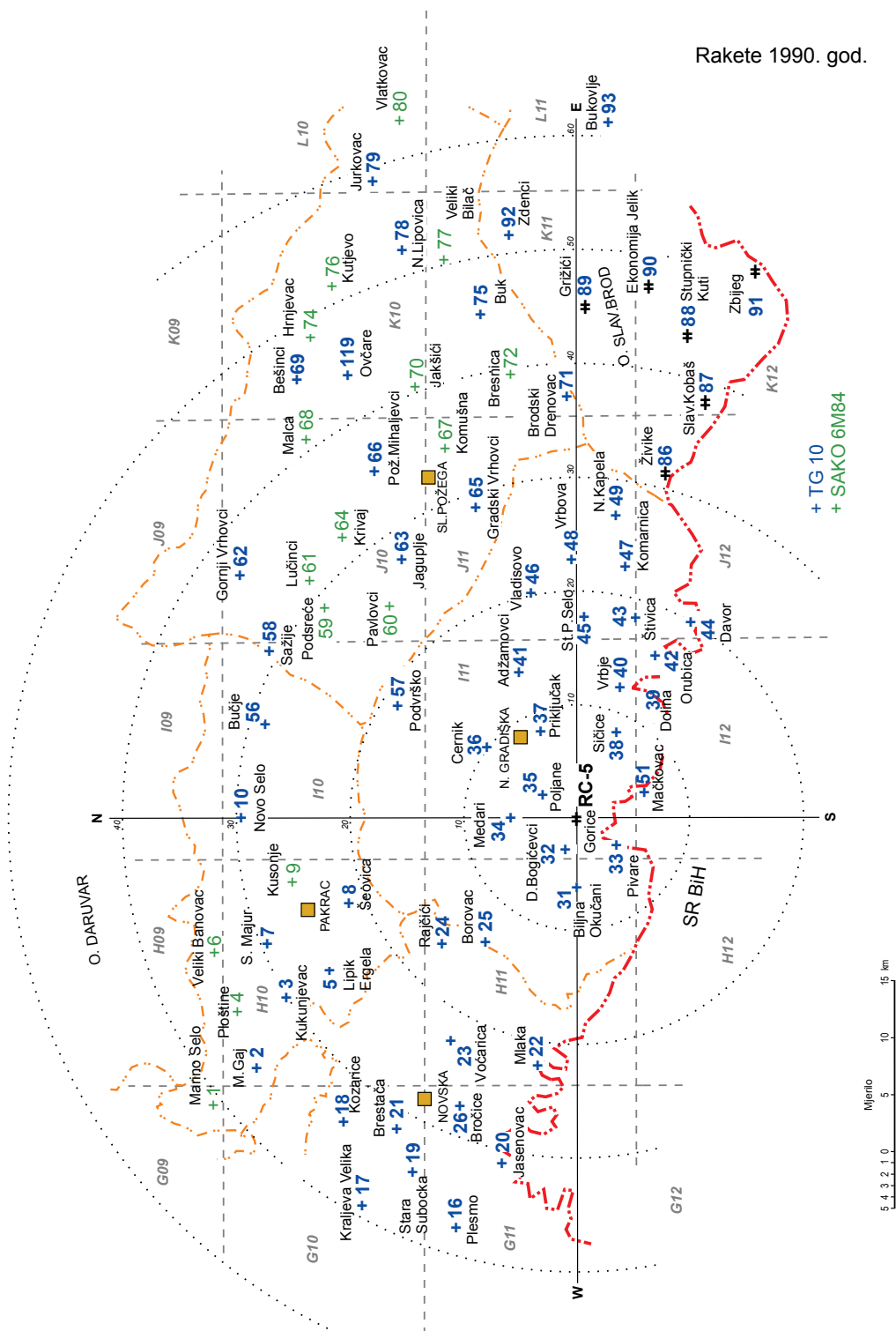
PRILOG 3

Godišnji pregled djelovanja RC Gorice po općinama u 1990. godini.

Općina	Broj LS u akciji		Broj LS sa		Raketa ukupno		Raketa neispravno		Otkazi	
	TG-10	SAKO6	Sugradica i tuča	Šteta	TG-10	SAKO6	TG-10	SAKO6	TG-10	SAKO6
Novska	17		16	1	86		2		6	
Pakrac	9	4	8	4	78	31	5		4	3
N. Gradiška	13		18		67		1		6	
Sl. Požega	6	4	7		33	20	2			
Sl. Brod	5		4	1	43		5		1	
Ukupno	50	8	53	6	307	51	15	0	17	3

RADARSKI CENTAR GORICE RC - 5

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



TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC GORICE U 1990. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Vrijeme rada		Raketar	Pomoćnik	Broj lansera
		od	do			
1	Marino Selo	15.04.	15.10.	JURAJIĆ ANDRIJA	JURAJIĆ ŽELJKO	1*6TGL6A
2	Gaj	15.04.	15.10.	BABIĆ MILKA	BABIĆ MILJENKO	1*6TGL6A
3	Kukunjevac	15.04.	15.10.	BANIĆ ILIJA	BANIĆ DRAGINJA	1*6TGL6A
4	Ploštine	15.04.	15.10.	ARLAND ĐURO	ARLAND DRAGICA	1*6TGL6A
5	Lipik	15.04.	15.10.	HLAPOVIĆ MARIJA	HLAPOVIĆ FRANJO	1*6TGL6A
6	Veliki Banovac	15.04.	15.10.	BASCHIERA LJERKA	BASCHIERA PERO	1*6TGL6A
7	S. Majur	15.04.	15.10.	OŽEGOVIĆ MIROSLAV	OŽEGOVIĆ MARIJA	1*6TGL6A
8	Šeovica	15.04.	15.10.	PRODANOVIĆ BOJANA	VESELINOVIĆ ZAGORKA	1*6TGL6A
9	Kusonje	15.04.	15.10.	RATKOVIĆ LJEPOSAVA	RATKOVIĆ BOŠKO	1*6TGL6A
10	Novo Selo	15.04.	15.10.	BOSANAC LUKA	PAVKOVIĆ DRAGO	1*6TGL6A
16	Plesmo	15.04.	15.10.	ANTOLOVIĆ IVAN	ANTOLOVIĆ SVETLANA	1*6TGL6
17	K. Velika	15.04.	15.10.	NEDUG MILKA	NEDUG MATIJA	1*6TGL6
18	Kozarice	15.04.	15.10.	GAVRANOVIĆ SLAVICA	GAVRANOVIĆ LUCA	1*6TGL6
19	S. Subotska	15.04.	15.10.	UŽAREVIĆ MARIJA	UŽAREVIĆ NIKOLA	1*6TGL6
20	Jasenovac	15.04.	15.10.	RAKIĆ-KUKIĆ ANKA	KUKIĆ GOJKO	1*6TGL6
21	Brestača	15.04.	15.10.	BREBRIĆ JOSIP	BREBRIĆ MILKA	1*6TGL6
22	Mlaka	15.04.	15.10.	MIODRAGOVIĆ IGNJATIJJE	MIODRAGOVIĆ MIHOVIL	2*6TGL6
23	Voćarica	15.04.	15.10.	SRNIĆ NIKOLA	SRNIĆ DRAGICA	2*6TGL6
24	Rajčići	15.04.	15.10.	NJENJIĆ KRSTANA	NJENJIĆ VELIBOR	1*6TGL6
25	Borovac	15.04.	15.10.	SANKOVIĆ BRANKO	SANKOVIĆ SNJEŽANA	1*6TGL6
26	Bročice	15.04.	15.10.	MIJIĆ ANTE	MIJIĆ NADA	1*6TGL6
27	Brezovac	15.04.	15.10.	TRIVANOVIĆ JOVAN	TRIVANOVIĆ MILKA	1*6TGL6
31	Okučani	15.04.	15.10.	VUČKOVIĆ RANKO	DABIĆ VELIMIR	1*6TGL6A
32	D. Bogićevci	15.04.	15.10.	STUDEN RANKO	STUDEN ŽELJKO	1*6TGL6A
33	Pivare	15.04.	15.10.	FRANJEŠEVIĆ ANA	FRANJEŠEVIĆ ŽELJKO	1*6TGL6A
34	Medari	15.04.	15.10.	ROKSANDIĆ MARKO	ROKSANDIĆ ANA	1*6TGL6A
35	Poljane	15.04.	15.10.	BOSANAC BRANKO	BOSANAC DRAGINJA	1*6TGL6A

nastavak tablice na slijedećoj stranici

TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC GORICE U 1990. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Vrijeme rada		Raketar	Pomoćnik	Broj lansera
		od	do			
36	Cernik	15.04.	15.10.	KELEUVA KATICA	KELEUVA GORAN	1*6TGL6A
37	Priključak	15.04.	15.10.	ŠUMANOVIĆ IVAN	POPOVIĆ SVETO	1*6TGL6A
38	Sičice	15.04.	15.10.	DUGOEVIĆ STJEPAN	DUGOEVIĆ STANKO	1*6TGL6A
39	Dolina	15.04.	15.10.	BLAŽEVIĆ STIPO	BLAŽEVIĆ STJEPAN	1*6TGL6A
40	Vrblje	15.04.	15.10.	STRINAVIĆ MATO	BRKANAC MATO	1*6TGL6A
41	Adžamovci	15.04.	15.10.	BAKUNIĆ MARIJA	BAKUNIĆ STJEPAN	1*6TGL6A
42	Orubica	15.04.	15.10.	STIVIČIĆ STJEPAN	STIVIČIĆ MILAN	1*6TGL6A
43	Štivica	15.04.	15.10.	RADANOVIĆ DRAGO	KRSNIK MILAN	1*6TGL6A
44	Davor	15.04.	15.10.	BENIĆ IVAN	BENIĆ SOFIJA	1*6TGL6A
45	S.P. Selo	15.04.	15.10.	VUKOVIĆ VESNA	VUKOVIĆ ZVONKO	1*6TGL6A
46	Vladisovo	15.04.	15.10.	ŠPEHAR MILAN	ŠEHAR STJEPAN	1*6TGL6A
47	Komarnica	15.04.	15.10.	RADANOVIĆ EMIL	RADANOVIĆ MARIJA	1*6TGL6A
48	Vrbova	15.04.	15.10.	ŠPACIR MATO	ŠPACIR MANDA	1*6TGL6A
49	Nova Kapela	15.04.	15.10.	MILETIĆ DRAGO	STRIČIĆ JOVO	1*6TGL6A
50	Gorice	15.04.	15.10.	VUJIĆ NENAD	TUKARA ANĐELKO	1*6TGL6A
51	Mačkovac	15.04.	15.10.	MATIJAŠEVIĆ JOSIP	MATIJAŠEVIĆ MANDA	1*6TGL6A
56	Bučje	15.04.	15.10.	PRODANOVIĆ JOVAN	PRODANOVIĆ BOSILJKA	1*6TGL6A
57	Podvrško	15.04.	15.10.	JUGOVIĆ NIKOLA	JUGOVIĆ STANA	1*6TGL6A
58	Sažije	15.04.	15.10.	PROKOPIĆ NIKOLA	PROKOPIĆ LJUBICA	1*6TGL6A
59	Podsreće	15.04.	15.10.	ZEC MILUTIN	ZEC MIRA	1*6TGL6A
60	Pavlovci	15.04.	15.10.	KOVAČEVIĆ MARIN	KRPAN SLAVICA	1*6TGL6A
61	Lučinci	15.04.	15.10.	BUDIŠČAK MIHAEL	BUDIŠČAK ZORA	1*6TGL6A
62	Gornji Vrhovci	15.04.	15.10.	RADIOJEVIĆ MILAN	BOGOJEVIĆ DOBRIVOJ	1*6TGL6A
63	Jaguplje	15.04.	15.10.	BERIĆ IVAN	BERIĆ ANA-LJUBA	1*6TGL6A
64	Krivaj	15.04.	15.10.	PAGADUR MILICA	PAGADUR IVAN	1*6TGL6A
65		15.04.	15.10.	SPASOJEVIĆ ZDRAVKO	SPASOJEVIĆ MANDA	1*6TGL6A
66	P. Mihaljevac	15.04.	15.10.	ADŽIĆ MIRKO	ADŽIĆ ANA	1*6TGL6A

nastavak tablice na slijedećoj stranici

TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC GORICE U 1990. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Vrijeme rada		Raketar	Pomoćnik	Broj lansera
		od	do			
67	Komušina	15.04.	15.10.	MIROSAV GOJKO	MIROSAV JADRANKA	1*6TGL6A
68	Malca	15.04.	15.10.	MIHALJ STJEPAN	PRANJIĆ DUBRAVKA	1*6TGL6A
69	Bešinci	15.04.	15.10.	ZEBA KATE	BJELOBRK JURO	1*6TGL6A
70	Jakšić	15.04.	15.10.	JAKOVLJEVIĆ DRAGO	JAKOVLJEVIĆ BOSILJKA	1*6TGL6A
71	Brodski Drenovac	15.04.	15.10.	KOVAČEVIĆ FRANJO	KOVAČEVIĆ ANKICA	1*6TGL6A
72	Bresnica	15.04.	15.10.	BARKIJEVIĆ ANTO	BARKIJEVIĆ KATA	1*6TGL6A
73	Ovčare	15.04.	15.10.	TOFING IVAN	TOFING MARIJA	1*6TGL6A
74	Hrnjevac	15.04.	15.10.	ANTUNOVIĆ IVAN	ANTUNOVIĆ MARICA	1*6TGL6A
75	Buk	15.04.	15.10.	BALUNEK JULKA	BALUNEK PETAR	1*6TGL6A
76	Kutjevo	15.04.	15.10.	GALIĆ IVAN	GALIĆ STIPAN	1*6TGL6A
77	V. Bilač	15.04.	15.10.	STANISAVLJEVIĆ DRAGICA	STANISAVLJEVIĆ STEVA	1*6TGL6A
78	N. Lipovica	15.04.	15.10.	BLAGOJEVIĆ DRAGAN	BLAGOJEVIĆ STANA	1*6TGL6A
79	Jurkovac	15.04.	15.10.	RAČIĆ STJEPAN	RAČIĆ KATA	1*6TGL6A
80	Vlatkovac	15.04.	15.10.	POJE LADISLAV	POJE MARIJA	1*6TGL6A
86	Živike	15.04.	15.10.	KEREKOVIĆ IVAN	KEREKOVIĆ MARA	1*6TGL6A+1
87	Slavonski Kobaš	15.04.	15.10.	MILETIĆ PAVO	MILETIĆ KATA	1*6TGL6A+1
88	S. Kuti	15.04.	15.10.	AGIĆ JOSIP	AGIĆ MIROSLAV	1*6TGL6A+1
89	Grižići	15.04.	15.10.	GUNČEVIĆ KARLO	GUNČEVIĆ ANA	1*6TGL6A+1
90	Jelik	15.04.	15.10.	ČELAR PETAR	ČELAR ZLATOMIR	1*6TGL6A+1
91	Zbjeg	15.04.	15.10.	LUČIĆ DANIJEL	LUČIĆ IVAN	1*6TGL6A+1
92	Zdenci	15.04.	15.10.	MARINOVIĆ MIHAJLO	MARINOVIĆ ANKA	1*6TGL6
93	Bukovlje	15.04.	15.10.	EREŠ ILIJA	EREŠ KATA	1*6TGL6

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC GORICE
ZA PERIOD OD 15.04.1990. DO 15.10.1990.**

Datum	Praceno od	Praceno do	Praceno ukupno	Broj pracenih odraza	Odrza za akciju	Broj pracenih serija	Smjer nalaska nepogode	Broj LP sa gmiļavnom	Broj LP sa sugradicom	Broj LP sa tućom	Broj LP sa šetom	Broj LP u akciji		Raketa ukupno		Raketa neis- pravno		Otkazi		Zabrana OKI-a
												TG	SAKO	TG	SAKO	TG	SAKO	TG	SAKO	
26.04.1990.	12:20	15:10	02:50	34	8	4	310	25	4											
06.05.1990.	16:34	19:55	03:21	8	0	2	090	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07.05.1990.	11:54	18:31	06:37	80	6	15	300	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08.05.1990.	13:51	18:44	04:53	67	7	8	030	48	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09.05.1990.	11:50	15:26	03:36	62	3	4	040	34	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09.05.1990.	17:44	19:32	01:48	38	9	2	060	32	2	0	0	13	8	35	4	2	0	1	0	0
10.05.1990.	11:29	14:33	03:04	65	1	12	260	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11.05.1990.	12:15	14:15	02:00	16	1	2		3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11.05.1990.	17:53	20:40	02:47	30	0	2	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15.05.1990.	10:41	13:10	02:29	37	4	5	150	36	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16.05.1990.	11:27	13:20	01:53	22	0	4	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16.05.1990.	16:59	17:09	00:10	3	0	1	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17.05.1990.	12:59	14:08	01:09	18	0	2	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17.05.1990.	22:59	23:55	00:56	5	0	1	0	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18.05.1990.	19:40	20:06	00:26	9	0	2	0	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22.05.1990.	16:15	19:07	02:52	46	3	2	0	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31.05.1990.	15:56	16:50	00:54	5	0	1	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC GORICE
ZA PERIOD OD 15.04.1990. DO 15.10.1990.**

Datum	Praceno od	Praceno do	Praceno ukupno	Broj praćenih odraza	Odraza za akciju	Broj praćenih serija	Šmjer nalaska nepogode	Broj LP sa gmljavinom	Broj LP sa sugradicom	Broj LP sa tućom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji		Raketa ukupno		Raketa neis- pravno		Otkazi		Zabrana OKL-a
												TG	SAKO	TG	SAKO	TG	SAKO	TG	SAKO	
03.06.1990.	17:16	22:07	04:51	47	1	4	320	59	11	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08.06.1990.	13:38	16:15	02:37	50	16	3	270	35	5	0	0	5	3	9	0	0	0	1	0	0
10.06.1990.	08:45	9:27	00:42	6	0	1	250	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.06.1990.	15:45	16:52	01:07	40	0	4	250	24	3	0	0	6	2	12	0	0	0	0	0	0
14.06.1990.	13:37	14:47	01:10	21	0	4	250	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15.06.1990.	10:20	15:35	05:15	130	2	15	010	72	5	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16.06.1990.	18:36	20:25	01:49	43	0	2	310	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17.06.1990.	15:57	16:24	00:27	8	0	1	290	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21.06.1990.	08:27	09:38	01:11	18	0	3	250	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21.06.1990.	21:25	23:36	02:11	50	8	7	250	32	1	0	0	10	4	24	0	0	0	0	0	0
22.06.1990.	16:50	17:17	00:27	8	0	2	310	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29.06.1990.	18:37	19:15	00:38	5	4	1	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01.07.1990.	16:43	17:28	00:45	24	8	4	250	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02.07.1990.	19:24	20:21	00:57	26	0	4	240	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04.07.1990.	14:37	17:01	02:24	118	69	2	290	75	28	6	6	132	37	212	47	12	0	15	3	0
10.07.1990.	19:00	19:22	00:22	15	0	3	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14.07.1990.	15:38	15:58	00:20	12	0	2	320	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC GORICE
ZA PERIOD OD 15.04.1990. DO 15.10.1990.**

Datum	Praceno od	Praceno do	Praceno ukupno	Broj pracenih odraza	Odraza za akciju	Broj pracenih serija	Smjer nalaska nepogode	Broj LP sa gmiļavnom	Broj LP sa sugradicom	Broj LP sa tucom	Broj LP sa sctom	Broj LP u akciji		Raketa ukupno		Raketa neis- pravno		Otkazi		Zabrana OKI-a
												TG	SAKO	TG	SAKO	TG	SAKO	TG	SAKO	
15.07.1990.	01:00	02:10	01:10	3	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17.07.1990.	23:22	23:33	00:11	3	0	1	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18.07.1990.	00:01	00:06	00:05	2	1	1	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23.07.1990.	15:54	16:39	00:45	8	2	1	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23.07.1990.	18:33	18:40	00:07	7	0	1	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23.07.1990.	23:16	23:39	00:23	20	1	2	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24.07.1990.	00:03	01:56	01:53	38	1	1	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24.07.1990.	07:14	07:22	00:08	6	0	1	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24.07.1990.	13:07	13:16	00:09	5	0	1	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24.07.1990.	22:29	22:51	00:22	8	0	2	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01.08.1990.	05:50	06:13	00:23	4	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07.08.1990.	17:04	18:12	01:08	33	1	1	0	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11.08.1990.	17:25	19:10	01:45	29	0	3	010	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15.08.1990.	16:41	20:22	03:41	59	12	10	0	41	0	0	0	3	3	9	0	0	0	0	0	0
17.08.1990.	19:03	19:39	00:36	16	0	4	240	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21.08.1990.	18:10	20:10	02:00	75	2	1	270	74	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01.09.1990.	16:16	18:01	01:45	18	0	4	230	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC GORICE
ZA PERIOD OD 15.04.1990. DO 15.10.1990.**

Datum	Praceno od	Praceno do	Praceno ukupno	Broj praćenih odnosa	Odnosa za akciju	Broj praćenih serija	Smjer nalaska nepogode	Broj LP sa grmljavinom	Broj LP sa sagrađicom	Broj LP sa tučom	Broj LP sa šetom	Broj LP u akciji		Raketa ukupno		Raketa neis- pravno		Otkazi		Zabrana OKL-a
05.09.1990.	02:33	03:20	00:47	9	0	1	0	33	0	0	0	TG	SAKO	TG	SAKO	TG	SAKO	TG	SAKO	0
05.09.1990.	14:51	15:15	00:24	7	0	2	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23.09.1990.	16:29	19:50	03:21	49	0	8	250	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24.09.1990.	07:02	07:32	00:30	11	0	1	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24.09.1990.	15:35	18:51	03:16	78	12	7	260	74	6	2	0	1	1	6	0	1	0	0	0	0
Ukupno			93:47	1654	182	186		1704	75	10	9	170	58	307	51	15	0	17	3	0

TABLICA 4a.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA TG-10
PO MJESECIMA U 1990. GODINI NA RC GORICE**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi
	Ukupno	Neispravne	
IV	0	0	0
V	35	2	1
VI	45	0	1
VII	212	12	15
VIII	9	0	0
IX	6	1	0
X	0	0	0
Ukupno	307	15	17

TABLICA 4b.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA SAKO 6-M84
PO MJESECIMA U 1990. GODINI NA RC GORICE**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi
	Ukupno	Neispravne	
IV	0	0	0
V	4	0	0
VI	0	0	0
VII	47	0	3
VIII	0	0	0
IX	0	0	0
X	0	0	0
Ukupno	51	0	3

GODIŠNJI IZVJEŠTAJ RADARSKOG CENTRA GRADIŠTE 1990. GODINA

1. ORGANIZACIJA RADA NA PODRUČJU RC-a

1.1 Uvod

Radarski centar Gradište RC-6 je radna jedinica u okviru centra za obranu od tuče RHMZ-a Republike Hrvatske, čiji je zadatak neposredno provođenje operativnog dijela programa COT-a na području poligona RC-a a koji obuhvaća jugoistočni dio Slavonije. Pored toga, RC-6 provodi program meteoroloških mjerenja i osmatranja u svojstvu Glavne meteorološke stanice (GMS). Organizacija rada, dužnosti i prava RC-a, kao i GMS-a regulirani su pravilnicima Zavoda.

1.2 Organizacija RC-a

RC-6 je smješten na jednom uzvišenju u selu Gradište kod Županje. U ograđenom prostoru dimenzija 90x50m centralno je smještena montažna zgrada centra, s antenskim stupom i električnim agregatom (u kontejneru); istočno od nje su dva radara 3MK-7, postavljeni na betonskoj ploči; do zgrade su garaža i drvarnica, a na nižem dijelu terena, na zapadnoj strani, nalazi se lansirna stanica broj 2. Meteorološki krug sa instrumentima je u uglu na jugoistočnom dijelu terena. Meteorološka oprema je uglavnom starija i podložna kvarovima.

Za rad u obrani od tuče dio opreme je moderniziran. Uveden je 4-metarski UKV sistem radio veze za rad sa raketarima, umjesto dosadašnjeg SSB-a na 8-metarskom opsegu. U sklopu njega su na centru postavljeni repetitor i komandni pult. U toku sezone izvršena je preinaka računala Atari ST 2080 dogradnjom XT emulatora "PC speed" i hard disk jedinice od 48 MB, tako da je sada omogućeno korištenje i PC softwarea, npr. "UNOSK" - novi program za unos i obradu meteoroloških podataka, razvijen na Zavodu i dostavljen svim GMS. Također su završeni svi građevinski radovi na uređenju postojećih objekata na centru (drenaža, uređenje podruma i cijele zgrade, dogradnja garaže i drvarnice, uređenje betonskog platoa i svih staza, postavljanje stepenica na ulazu u zgradu i ulaznih vrata RC-a itd). Nažalost, najvažniji dio opreme za OT radari, nisu još modernizirani, te su bili i u ovoj sezoni jedna od slabijih karika tehnološkog lanca.

Broj članova uže ekipe RC-a nije se promijenio u odnosu na prošlu godinu. Kadrovske promjene se odnose na novog voditelja RC-a i formiranje ekipe tehničkog osoblja RC-a iz redova tajnika bivših općinskih SIZ-ova za OT. Naime, stupanjem na snagu novog Zakona o OT ukinuti su SIZ-ovi, a jedini nosilac poslova OT u Republici Hrvatskoj (i pravni nasljednik SIZ-ova) postao je RHMZ. Na taj način je tehničko osoblje postalo članom šire ekipe RC-a.

Članovi ekipe RC-6:

Marković Zlatko, dipl.inž	voditelj RC-a
Baboselac Antun, inž.	voditelj smjene
Peratović Antun	radarist-planšetist
Ivanšić Antun	radarist-planšetist
Ivanšić Ivan	voditelj smjene
Ivanšić Đuro	radarist-planšetist, voditelj GMS-a
Lozić Bosiljko	radarist-planšetist
Čolakovac Zvonko	voditelj smjene
Jovanovac Franjo	radarist-planšetist
Knežević Milan	radarist-planšetist

Tehničko osoblje RC-a:

Markovinović Milan, inž.	općina Županja
Knežević Branko, inž.	općina Vinkovci i Vukovar
Cvilinder Slavko	općina Vinkovci i Vukovar
Kuhta Vladimir	općina Vinkovci i Vukovar

1.3 Organizacija poligona

U odnosu na prethodnu sezonu, ove godine je došlo do promjena u organizaciji poligona. Na osnovi razmatranja i zaključaka iz ranijih sezona prišlo se realizaciji plana da veći dio općine Vukovar pripadne poligonu RC-6. U sastav našeg poligona tako je ušlo 6 novih LS-a: 82, 83, 84, 85, 86 i 103. Istovremeno, 2 LS-e sa područja Slavonskog Broda pripale su poligonu RC-5 Gorice (LS Katuni i LS Igrač), 2 LS-e sa područja Vinkovaca su ukinute (LS 61 i LS 62) - jednako kao i sve pokretne ekipe, a općina Bosanski Šamac više nije uključena u poligon RC-6 (prišla je matičnom RC Gradačac). Ukupno, u sezoni OT 1990. godine poligon RC-a Gradište pokriva područja što djelomično, što potpuno, 5 općina:

- Vukovar - 6 LS
- Vinkovci - 22 LS
- Županja - 12 LS
- Slavonski Brod - 8 LS
- Bosanski Brod - 4 LS

UKUPNO: 52 LS-e, ukupna branjena površina: 405.000 ha

Pod općinom Vinkovci vode se kao i prethodnih sezona 4 LS-e koje su ili na granici, ili čak pripadaju općini Đakovo. To su LS-e: 37, 38, 39 i 42. Razlog je taj što do sada nije bilo organizirane OT - nije postojao SIZ OT - u toj općini, pa niti su bile izgrađene LS, niti je bilo voditelja raketara. Za slijedeću sezonu postoje planovi izgradnje novih LS-a na općini Đakovo. U odnosu na prošlu sezonu došlo je do male promjene na LS 98, lansirna stanica preseljena je iz sela Perkovci nekoliko kilometara istočnije, u Vrpolje, zbog nesuglasica sa bivšim raketarom.

Ove sezone je nastavljeno uvođenje raketa i lansera MTT skopskog proizvođača "Makpetrol", pogotovo nakon što su rezultati ispitivanja pokazali da je raketa MTT-8A u mnogo čemu jednaka, pa i bolja od rakete TG-10. U dogovoru sa voditeljima raketara postavljeno je u toku sezone ukupno 15 lansera MTT i to:

- na općini Slavonski Brod 4 (LS 98, 102, 105, 107)
- na općini Županja 4 (LS 6, 9, 10, 55)
- na općini Vinkovci 7 (LS 50, 51, 52, 53, 54, 56, 60)

Osnovna raketa cijelog poligona je još uvijek TG-10 i svaka LS ima lanser za tu raketu. Uvođenje MTT lansera po principu 1x6TGL6 + 1xMTT ima za cilj u dogledno vrijeme stvoriti mrežu LS-a sa obje vrste raketa. Trenutno stanje je takvo da je potrebno još 13 MTT lansera da bi mreža bila kompletna (vidi popis LS-a i raketara).

Što se tiče izgrađenosti lansirnih stanica, postoje velike razlike od općine do općine. Najbolje stanje je na vukovarskom području gdje su sve LS izgrađene po projektu, a najlošije na vinkovačkom gdje svega nekoliko stanica od ukupno 22 zadovoljava postavljene standarde.

Opremljenost LS-a je općenito na još nižem stupnju. Pored izgradnje novih lansirnih stanica, u slijedećoj sezoni neophodno je svakoj LS osigurati HTZ opremu i ostali pribor.

2. PREGLED RADA NA OBRANI OD TUČE

2.1 Uvod

U odnosu na zadnjih 15 godina, sezona 1990. je što se tiče aktivnosti u OT na RC-6 ispodprosječna. Ispaljeno je ukupno 779 raketa, što je daleko manje od prosjeka. Broj dana s akcijom je 14, također puno niže od prosjeka (23). Podatak da je ipak oko prosjeka bilo dana s tučom (5), izmjerenih odraza (1438), LS-a sa tučom (11) i štetom (6) - kaže, da su nepogode - iako malobrojne - bile jake po intenzitetu. Od ukupnog broja nestabilnosti frontalnog karaktera je bilo nešto ispod polovice. Postojala su duga razdoblja suhog i stabilnog vremena, ali je zato bilo nekoliko nepogoda većeg intenziteta, u prvom dijelu sezone.

2.2 Pregled rada RC-a

Donošenje Zakona OT u toku protekle sezone bitno je odredilo tempo i tok organizacionih poslova u obrani od tuče. Predsezonsko razdoblje, pa i sam početak sezone, protekao je u neizvjesnosti o budućnosti OT. Niz poslova koji bi se u normalnim okolnostima proveo kao dio priprema za sezonu, ovoga puta nije bio obavljen, ili je odgođen za samu sezonu. Nakon što je Zakon donešen, bilo je potrebno ubrzanim tempom stići propušteno. Davno planirana modernizacija radio-veze s raketarima, provedena je gotovo cijele sezone. To je u mnogome otežavalo rad u operativi OT.

U predsezoni je održan stručni seminar za sve radnike COT-a. Seminaru na Sljemenu su prisustvovali i članovi ekipe RC-6 (osim dvojice dežurnih). Seminari za raketare su održani u nekoliko termina. Zbog nedostatka sredstava i neizvjesnosti da li će uopće biti organizirana OT (prije donošenja Zakona), u nekim općinama su seminari održani tek u toku sezone.

Razlog dodatnim seminarima za pomoćnike je odluka Zavoda da se za sve LS osposobe po 2 raketara. Seminari za raketare i pomoćnike održani su redom: 03.04. u Županji, 04.04. u Slavonskom Brodu, 08.05. u Borincima, 22.05. u Gradištu i Borincima, 23.05. u Slavonskom Brodu i 24.05. na vukovarskom području. Ukupno je osposobljeno 100 raketara i pomoćnika. Od ove sezone je uvedeno potpisivanje ugovora između Zavoda i svakog pojedinog raketara, jer se financiranje raketara prenosi sa SIZ-ova na RHMZ.

Aktivna sezona OT 1990. počela je 15.04. u 9 sati prozivkom raketara. Unatoč kasnije održanim seminarima, mnogi raketari su već od 15.04. redovito bili na prozivkama i spremni za akciju. Na taj način je ipak veliki dio terena bio aktivno uključen u OT i spreman za djelovanje, usprkos svim problemima.

Velike poteškoće je pričinjavao UKV sistem, jer je još bio u eksperimentalnoj fazi i zapravo je bio postavljen "u hodu". Česti kvarovi raketarskih UKV stanica i blokade repetitora, osnovne su značajke početnog perioda operativnog rada na RC-6 protekle sezone.

Početkom svibnja na RC-u su boravila 2 člana radarskog centra Gradačac, Miroslav Ilić i Mustafa Hopvac, radi obuke o radu na RC-u. Može se još spomenuti da su građevinski radovi na uređenju centra trajali s prekidima cijeli prvi dio sezone. Prisustvo izvođača radova, uz česte dolaske radio tehničara, pa i radar mehaničara, davalo je još veću živost ionako intenzivnom radu i boravku na centru.

Radarska praćenja

Prvo praćenje u sezoni 1990. obavljeno je 20.04., a posljednje 24.09. Po broju i trajanju radarskih praćenja intenzivniji je bio prvi dio sezone, koji je dao i više grmljavina i više krutih oborina. Ukupno je bilo: 41 dan sa praćenjem (oko prosjeka zadnjih 15 godina), 99 sati i 31 minuta praćenja (prošle sezone 145 sati), 1438 odraza (prošle sezone 1958), od toga samo 391 za akciju (prošle sezone 951), 186 serija (prošle sezone 233). Ukupno je bilo 105 minuta zabrane OKL-a.

Akcije obrane od tuče

Ukupno je bilo 16 akcija u 14 dana s akcijom. Ovo je broj daleko ispod višegodišnjeg prosjeka, a jedino je 1988. g. bilo manje dana s akcijom (9), sve do 1976.g. Ovo pokazuje da je protekla sezona bila jedna od najmirnijih što se tiče učestalosti dana s nepogodom. Izdano je ukupno 164 naređenja za lansiranje raketa (prošle godine 274), a ukupan broj sudjelovanja LS-a u akcijama je 110. Sedam LS-a nije niti jednom sudjelovao u akciji. Bilo je svega 3 akcije koje su veće po obimu i trajanju, a samo je u jednom slučaju nepogoda prouzročila znatniju štetu (25. svibnja). Analize tih akcija i šteta dane su dalje u tekstu.

2.3 Pregled rada lansirnih stanica

S obzirom na specifičnosti ove sezone, kao prijelazne faze do završetka modernizacije, može se reći da je rad LS-a bio zadovoljavajući. Treba pogotovo pohvaliti volju za rad raketara u samom početku sezone kada još nisu bili održani seminari niti potpisani ugovori, i veliko strpljenje i pomoć koju su iskazali u eksperimentalnoj fazi uvođenja UKV sistema veze. Ipak, bilo je i nediscipline na radio vezi što je, što se manjim dijelom može pripisati izvjesnoj radoznalosti zbog nove tehnike, a većim dijelom činjenici da se komandni pult stavlja u funkciju tek potkraj sezone. Novi odnos raketari RHMZ koji je uspostavljen ove sezone putem "Pravilnika o radu raketara" i sklapanjem ugovora, traži veću ozbiljnost i disciplinu raketara. Pojedinci toga nisu bili dovoljno svjesni, tako da je i moglo doći do ekscesa kao što je bio slučaj na LS 55. Naime, zbog samovoljnog napuštanja LS-a od strane raketara na toj LS-i, s namjerom odlaska na godišnji odmor, a bez dozvole sa RC-a, i zbog grubih riječi i prijetnji izgovorenih preko radio veze pred odlazak, raskinut je trenutno ugovor s bivšim raketarima i odmah su postavljeni novi. Potrebno je reći da će iduće sezone disciplina raketara morati biti još veća, zbog niza izmjena i novih odnosa u koje je postavljena djelatnost obrane od tuče.

Od ove godine pomoćnici su postali obavezni na svakoj LS i ravnopravni prvom raketaru. To je unijelo svježu krv u OT jer su to uglavnom mlađi kadrovi i tu leži perspektiva rada s raketarima. U tabeli "Pregled rada LS-a" dani su svi važniji podaci o 52 lansirne stanice na RC Gradište. U ukupnom zbroju većina brojki je manja nego prošle sezone: broj sudjelovanja u akciji je 110 (prošle godine 193), broj nejavljanja na prozivci 437 (1346), broj nejavljanja i kašnjenja u akciji 17+12 (31+14), broj lansiranih raketa 622/157 (1177/146) a isto vrijedi za neispravne rakete i otkaze. To je rezultat činjenice da je ova sezona bila meteorološki mirnija nego prošla, a disciplina raketara bar za nijansu bolja. No potrebno je naglasiti da ne možemo biti zadovoljni tako velikim brojem nejavljanja i kašnjenja u akciji, te na prozivkama. Posebnu težinu ima nejavljanje u akciji, a to oslikava podatak da od 7 LS-a koji ove sezone nisu nijednom sudjelovali u nekoj od akcija, kod tri je uzrok tome nejavljanje na poziv centra, kod LS 11 i 102 jedno nejavljanje, a kod LS 43 čak dva nejavljanja u akcijama. Prevelik broj nejavljanja na prozivkama imaju LS-e: 2, 6, 12 i 14, od kojih zadnja tri djelomično zbog loše radio veze sa centrom. Gledajući po općinama, za pohvaliti su raketari Slavonskog Broda, u prosjeku su najdiscipliniraniji i uredno izvršavaju svoje dužnosti. Prema evidenciji RC-a, minimalan broj nejavljanja na prozivkama imaju LS-e: 38, 42, 51, 98, 100, 102, 109, a posebno treba istaknuti LS-e koje su se javile na svim prozivkama ove godine: 107, 97, 60, 54.

2.4 Rad radara

I ove godine su korištena 2 radara tipa 3MK-7. Početkom travnja izvršena je njihova dekonzervacija i nivelacija. Također, tokom lipnja izvršena je provjera pravilne orijentacije pomoću zvijezde Sjevernjače, prema stručnom članku S. Bandala. Kao i prošlih godina, dolazilo je tokom sezone do čestih kvarova, ali je zahvaljujući spretnosti i brzjoj intervenciji radarskih tehničara COT-a izbjegnuto da to bitno utječe na operativnost RC-a. Često je u takvim slučajevima bila neprocjenjiva pomoć susjednog centra Osijek i njihovog radara velikog dometa.

Glavni radar (br. 3084) popravljn je 5 puta i imao je oko 7 dana sa kvarom, a bio je u kvaru

tokom 5 praćenja. Rezervni radar 3MK-7 (br 4072) je popravljan 6 puta, kvario se tokom 4 praćenja, a bio je oko 12 dana u kvaru.

Premda se velik dio metodologije OT zasniva na višegodišnjem iskustvu u radu s radarom 3MK-7 i premda je iz njega izvučen maksimum, opravdano je uložiti nade u nove meteorološke radare koji se planiraju postaviti na RC Gradište i RC Bilogora već slijedeće sezone. Ne samo da radar više neće biti faktor rizika u obrani od tuče, nego će biti moguće ovu djelatnost dignuti na višu stručno-znanstvenu razinu.

2.5 Radio veze

Tokom sezone postupno su zamjenjivane stare SSB stanice RT-20-TC6 novim UKV stanicama Iskra TR40P OT koje je nabavio Zavod za potrebe OT. Dio radio stanica je već ranije bio kupljen (SIZ za OT Županja i Bosanski Brod), te je Zavod nabavio ostali dio. Postavljeni su i repetitori za novi UKV sistem: pred početak sezone na Igraču kod Slavenskog Broda (7. kanal) i na samom radarskom centru (6. kanal), a 11.09.1990. na vodotoranju u Vukovaru (7. kanal). Veći dio sezone veza sa raketarima ostvarivana je pomoću 3 radio stanice (SSB vezom na opsegu 8m, UKV vezom na 4m ali na 2 kanala) što je uz česte kvarove raketarskih UKV stanica i nepodešenih repetitora stvaralo velike poteškoće u operativnom radu. Vremenom su tehničari doveli dio po dio sistema u funkciju, tako da je drugi dio sezone prošao samo uz manje kvarove. Komandni pult je postavljen na RC-u 2. kolovoza i trebao je donijeti niz prednosti kompjuterske tehnologije: primanje i slanje selektivnih poziva, njihovo registriranje i memoriranje, te jednostavnu kontrolu svih funkcija radio veze (selektiranje kanala, radnog ili rezervnog repetitora i sl.) na oba aktivna kanala. Međutim, to je ostvareno tek nakon otklanjanja nekih nedostataka u glavnom procesoru pulta, potkraj sezone. Postavljanje UKV sistema nije završeno i bit će potrebno uložiti napor u predsezonskom razdoblju 1991. godine da bi sistem bio kompletan i u funkciji već na početku sezone.

Neke od tih radnji su: izvršiti započeto servisiranje svih radio stanica, servisiranje svih repetitora i pulta i postavljanje rezervnih repetitora, omogućiti tamo gdje je potrebno napajanje raketarskih stanica direktno sa akumulatora, postaviti na sve LS (pogotovo udaljene) usmjerene antene visoko istaknute na nosačima, a po mogućnosti postaviti antene i na kuće raketara, izvršiti propisno uzemljenje svih instalacija, ugraditi radio stanice i opremu u vozila RC-a i tehničkog osoblja, itd. Novi UKV sistem kada bude završen predstavljat će sigurno veliki korak unaprijed, jer već sada, iako nekompletiran, pokazuje niz prednosti pred SSB sistemom.

2.6 Rakete

Raketa TG-10 smatra se raketom velikog dometa, a kako je mreža LS-a zasnovana na velikom dometu, tako ta raketa predstavlja osnovnu raketu poligona RC-6. Kao druga dopunska raketa uvodi se MTT-8A. Ispitivanja balističkih svojstava provedena ove godine u realnim uvjetima i na većem uzorku, dala je pravi uvid u svojstva i TG i MTT raketa. Ustanovljeno je da TG raketa nema deklarirani domet, nego manji, a rasipanje uslijed nesavršenosti u izradi pojedinih primjeraka je dosta veće nego kod raketa MTT. Stoga su od ove sezone dozvoljene elevacije ispaljivanja raketa TG-10 50, 55 i 60, a za raketu MTT-8A ostaju 60, 65 i 70 jer se dobiveni rezultati ne razlikuju bitno od deklariranih. Unutar tih dozvoljenih elevacija, raketa TG-10 ima tek nešto neznatno veći maksimalni domet zasijavanja, 7km pri elevaciji 50 i 6.3 km pri elevaciji 55 (kod MTT je 6.3 km pri elevaciji 60 i 6.0 km pri 65). Po dometu u visinu, raketa MTT je u prednosti. Ako se još uzme u obzir da raketa MTT posjeduje kvalitetniji reagens, jasno je da ima smisla uvođenje sve većeg broja lansera za te rakete. Svega 13 LS-a od ukupno 48 na teritoriju Hrvatske (u RC-6), nema postavljene dotične lansere. Njihovo postavljanje je u planu za 1991. godinu. U planu je proizvodnja 6-terocijevnog MTT lansera, sa cijevima u snopu (sada je 4-cijevni bez snopa).

Ove godine MTT rakete nisu dovoljno korištene na RC-6. To se vidi iz tabela utroška raketa. I dalje je potrošnja raketa TG-10 višestruko veća, vjerojatno zbog stečenog povjerenja i navike, a i zbog razrijeđene mreže LS-a (potreban je što veći domet rakete). Broj lansiranih raketa je 779, od toga čak 622 TG-10 rakete (prošle godine 1323 naspram 1177, ali je bilo znatno manje postavljenih MTT lansera). Postotak neispravnih raketa je za TG-10 2.6% (16 od 622), a za MTT rakete 3.2% (5 od 157). Otkaza je bilo 38 kod TG raketa (5.8%) i 8 kod MTT (3%). Oba su postotka visoka, što znači da se slijedeće sezone obrati veća pažnja rukovanju i održavanju raketa i lansera. Potrošnja od 15 raketa u prosjeku po lansirnoj stanici, koja je znatno manja od lanske (23.2) i 14-godišnjeg prosjeka (24.2), pokazuje da je ove godine bila ispodprosječna grmljavinska aktivnost.

3. GRMLJAVINE, TUČA, ŠTETE

Kroz niz pokazatelja vidljivo je da protekla sezona predstavlja u meteorološkom smislu mirniju godinu. Broj dana s pojavom grmljavine je 38, s pojavom sugradice 18, s pojavom tuče 5 i sa štetama 2. Broj LS-a sa pojavom sugradice je 52 (najviše u svibnju, lipnju i srpnju), s tučom 11 (u svibnju i srpnju), sa štetama 6 (4 u svibnju i 2 u srpnju). Usporede li se ovi brojevi s 14-godišnjim nizom dolazi se do zaključka da je svega nekoliko jačih nepogoda uzrokom pojavi ipak prosječnom broju dana i LS-a s tučom i LS-a sa štetama.

4. ANALIZA AKCIJA

Iz popisa akcija (Prilog 1) može se vidjeti da samo 3 ispunjavaju kriterije velikih akcija (više od 100 ispaljenih raketa, pojava tuče i štete). To su akcije izvedene 25. svibnja, te 1. i 2. srpnja. Dana 4. srpnja ispaljeno je ukupno 93 rakete, ali u 2 odvojene akcije, sa intervalom od 5 sati; šteta nije primjećena.

Akcija na dan 25. svibnja 1990.

Toga dana je nevremenom bilo zahvaćeno veliko područje Hrvatske i Bosne. Perma prognozi očekivale su se nestabilnosti (frontalni poremećaj sa jugozapada), uz mogućnost sugradice i tuče. Radarsko praćenje je počelo oko 15 sati i trajalo je do 19:30. Akcija je počela u 15:50 i ukupno je trajala 2 sata i 34 minute. Za to vrijeme je ispaljeno 127 raketa TG-10 i 16 raketa MTT-8A. Sudjelovalo je 18 LS-a, a izvršeno je 27 naređenja. Po kriterijima za djelovanje postojala su 3 tučoopasna oblaka koja su zasijavana tog dana. Prvi je imao jugozapadni smjer, išao je preko središta poligona velikom brzinom (75 km/h). Najmanje je zasijavan, a dao je sugradicu na 2 LS, bez štete. Drugi oblak je imao 3 jezgre koje su se odvojile tek pri izlasku sa terena. Prosječna brzina oblaka je bila 60 km/h; smjer jugozapadni, vrh i do 13 km; švicarac zadovoljen veći dio vremena. Najviše je zasijavan, ali uglavnom sa zakašnjenjem i nedovoljno. Postojali su i objektivni faktori (kvar glavnog radara i nepouzdana radio veza), no čini se da pri preticanju nije dovoljno uzeta u obzir velika brzina oblaka. Prije izlaska s terena oblak je dao tuču, koja je na području nekoliko sela prouzročila štetu 5-20%. Treći oblak je prouzročio najveću štetu. Na poligon je ušao sa jugozapada brzinom od 70 km/h, prešavši Savu iz smjera RC Gradačac, gdje je prethodno davao jaku tuču. Na našem poligonu se kretao šumskim područjem, gdje je najrjeđa mreža LS-a. Akcija je stoga vođena s premalim brojem raketa; bilo je dosta otkaza raketa, ali i zakašnjelih lansiranja. Oblak je cijelom putanjom davao tuču i do veličine oraha, i pri izlasku s terena. Na 4 LS je prijavljena šteta u rasponu 5-50%. Srećom to su oštećenja u ranoj fazi razvoja usjeva, pa su se neke kulture kasnije dosta oporavile.

Akcija na dan 01. srpnja 1990.

Prognoza je najavljivala frontu sa sjeverozapada i jače nestabilnosti, uz umjerenu vjerojatnost za tuču. Praćenje je počelo oko 17 sati, a akcija obrane od tuče oko 19 sati. Bilo je nekoliko tučoopasnih oblaka. Dolazili su uglavnom sa zapada krećući se umjerenim brzinama (25-55 km/h). Veći dio vremena su svi oblaci zadovoljavali kriterije za akciju, tako da je u tih 1.5 sati koliko je ukupno trajala akcija ispaljeno 210 raketa - 148 TG-10 i 62 MTT. Sudjelovalo je rekordnih 27 LS-a koji su izvršili ukupno 44 naređenja. Na najopasniji oblak ispaljeno je za pola sata 50 raketa, no unatoč tome dao je tuču na 2 LS i sugradicu na još jednoj, uz minimalne štete, do 5%. Drugi oblaci nisu dali tuču, niti je zabilježena šteta na još 5 LS-a koje su prijavile sugradicu.

Akcija na dan 02. srpnja 1990.

Prema prognozi mogle su se očekivati nestabilnosti bez mogućnosti tuče i sugradice. Akcija je počela oko 20 sati i trajala je točno 2 sata. Sa zapada i jugozapada nailazili su oblaci čiji su parametri bili obilato iznad kriterija za djelovanje. Vrhovi su gotovo konstantno bili iznad 10 km, a kod pojedinih i do 14 km. Akcija je vođena na 10-ak oblaka, sa približno jednakom potrošnjom raketa po oblaku. Unatoč prognozi, na jednoj LS-i registrirano je padanje sugradice, sa rijetkom tučom, uz minimalnu štetu. Ukupno je ispaljeno 134 raketa - 122 TG-10 i 12 MTT-8A, 13 LS-a je izvršilo naređenja.

5. ZAKLJUČAK I PRIJEDLOZI ZA UNAPREĐENJE RADA

U meteorološkom smislu, sezona obrane od tuče 1990. godine na RC Gradište bila je ispodprosječna, kako po broju dana s akcijom, tako i po intenzitetu vremenskih nepogoda. Provedene su svega tri veće akcije OT, a samo u jednom slučaju zabilježena je znatnija šteta od tuče. No, i njeni učinci su s vremenom bili umanjeni, s obzirom da se zbila početkom sezone (što je ratarskim kulturama omogućilo djelomičan oporavak u periodu do sazrijevanja), te djelom pod šumom (Spačva). Pokazatelj smanjenih intenziteta akcija OT protekle sezone je i broj ukupno ispaljenih raketa - 799, rekordno mali broj još od 1976. godine.

U organizacijskom smislu, djelatnost OT u Republici Hrvatskoj doživjela je ove godine velike promjene, zahvaljujući dopunama i promjenama "Zakona o obrani od tuče" prihvaćenim u travnju: OT je dobila status djelatnosti od opće društvene važnosti za Republiku; ukinuti su SIZ-ovi i čitava djelatnost je došla pod okrilje RHMZ, a financirana je iz Budžeta Republike; promijenjen je status raketara i način njihovog financiranja - sada su na svakoj LS obavezna dva raketara i svaki sklapa ugovor sa RHMZ, a prava i dužnosti raketara regulirani su posebnim Pravilnikom i formirane su ekipe tehničkog osoblja pri radarskim centrima sastavljene od bivših tajnika općinskih SIZ-ova za OT i njihovih pomoćnika, a oni imaju i dalje ulogu voditelja raketara. Na RC Gradište vrši se modernizacija sistema veze između RC-a i raketara; dovršeno je uređenje postojećih građevinskih objekata, a započeta je izgradnja novih, u koje će biti smješten moderni meteorološki radar i oprema. Njihova nabavka je već osigurana, a postavljanje se očekuje iduće godine.

Veća materijalna ulaganja znače i veće obaveze djelatnosti OT i viši stupanj odgovornosti. Reorganizacija koja se provodi zahtijeva i nove, profesionalnije odnose prema radnim zadacima svih sudionika u sistemu OT. Od ovih promjena se očekuje da dovedu na jednu višu razinu čitavu djelatnost OT u Hrvatskoj.

Mogući prijedlozi za unapređenje OT u Hrvatskoj

- definirati preciznije dužnosti, prava i obaveze svakog sudionika u OT (članovi ekipe RC-a, vođitelji itd.), a pogotovo tehničkog osoblja, koje je do sad bilo izvan svih pravilnika;
- unificirati metodologiju OT i organizaciju rada svih RC-a;
- modernizaciju, tehničke i građevinske zahvate po mogućnosti ne raditi u vrijeme aktivne sezone OT, jer ometa rad RC-a, nego u međusezonskom periodu;
- osuvremeniti izvođenje svih seminara, pogotovo za raketare, u stručnom i metodološkom smislu (više praktičnih demonstracija i vježbi, korištenje pomagala, rad u grupama).

Prijedlozi za RC Gradište

- izgraditi mrežu LS-a na općini Đakovo;
- popuniti praznine u postojećoj mreži LS-a i izgraditi po projektu postojeće LS na području općine Vinkovci (najkritičnije slučajeve);
- završiti UKV sistem radio veze (kompletirati) obavezno prije početka sezone, po mogućnosti povisiti antenski stup za repetitorsku antenu na RC-u;
- dio modernizacije koji se direktno tiče operativnog rada OT obaviti prije početka sezone (opremanje LS-a, kompletiranje voznog parka, građevinski radovi i sl);
- riješiti status članova ekipe RC-a kao motritelja na GMS kroz odgovarajuće bodovanje.

U izradi izvješća sudjelovali:

Zlatko Marković

Milan Knežević

PRILOG 1

Spisak akcija na RC-6 u 1990. godini

Datum	od	do	Ukupno	LS u akciji	LANSIRANO					
					ispravno		neispravno		otkazi	
					TG	MTT	TG	MTT	TG	MTT
08.05.2014.	17:38	19:24	01:46	3	14	0	3	0	2	0
11.05.2014.	17:57	19:51	01:54	8	38	0	1	0	0	0
16.05.2014.	15:52	17:09	01:17	7	30	0	0	0	0	0
25.05.2014.	15:50	18:24	02:34	27	127	16	0	0	10	0
08.06.2014.	17:00	17:04	00:04	2	12	0	0	0	0	0
15.06.2014.	14:32	14:55	00:23	4	16	0	1	0	0	0
21.06.2014.	20:40	21:20	00:40	5	18	0	0	0	1	0
22.06.2014.	00:11	00:39	00:28	2	9	0	0	0	1	0
22.06.2014.	17:26	17:39	00:13	2	0	6	0	0	0	0
01.07.2014.	18:55	20:44	01:49	44	148	62	2	1	12	1
02.07.2014.	19:55	21:55	02:00	27	122	12	1	0	5	4
04.07.2014.	11:38	12:19	00:41	14	26	34	2	3	4	2
04.07.2014.	17:06	17:43	00:37	7	25	8	1	0	1	0
24.07.2014.	18:56	19:00	00:04	2	12	0	3	0	0	0
15.08.2014.	19:27	20:29	01:02	8	20	15	2	1	2	1
01.09.2014.	21:01	21:07	00:06	2	5	4	0	0	0	0
Suma			15:38	164	622	157	16	5	38	8

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

[illegible]

TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC GRADIŠTE U 1990. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
1	Babina Greda	HERCEG PETAR	HERCEG ANA	1X6 TGL6+1X4M
2	Gradište	AKRAP MATO	PAPAC SREČKO	1X6 TGL6+1X4M
4	Županja	PRGIĆ MIJO	PRGIĆ DAMIR	1X6 TGL6+1X4M
6	Bošnjaci	MODIC FRANJO	MODIC DRAGAN	1X6 TGL6+1X4M
7	Rajevo Selo	ĐERMANOVIĆ IGNJO	ĐERMANOVIĆ MATO	1X6 TGL6
8	Posavski Podgajci	ABRAMOVIĆ MILE	ABRAMOVIĆ MANDA	2X6 TGL6
9	Vrbanja	VALKOVAC ADAM	VALKOVAC ANA	1X6 TGL6+1X4M
10	Gunja	GRGIĆ MARIJA	GRGIĆ ZORAN	1X6 TGL6+1X4M
11	Đurići	STANIČIĆ IVAN	STANČIĆ DANKO	2X6 TGL6
12	Drenovci	GAČARIĆ MARIJAN	GAČARIĆ OLIVER	1X6 TGL6
14	Strošinci	OZIMEC IVAN	OZIMEC NADA	2X6 TGL6
29	Šiškovci	JEMRIĆ MATO	JEMRIĆ BARTOL	1X6 TGL6
37	Soljak	ČOLIĆ MIJAT	ČOLIĆ SLAVKO	1X6 TGL6+1X4M
38	Đurdanci	MARINOVIĆ MARIJA	MARINOVIĆ STJEPAN	1X6 TGL6+1X4M
39	Koritna	KOVAČEVIĆ IVAN	KOVAČEVIĆ MARIJA	1X6 TGL6
40	Merolino	VUKUŠIĆ JOSIP	VUKUŠIĆ IVAN	1X6 TGL6+1X4M
41	Vodinci	JUROŠ IVAN	JUROŠ ANICA	2X6 TGL6
42	Mrzović	KOVAČEVIĆ MATO	KOVAČEVIĆ MARKO	1X6 TGL6+1X4M
43	Markušica	POLOVINA PETAR	POLOVINA LJILJANA	1X6 TGL6+1X4M
44	Antin	MATANOVIĆ IVAN	MATANOVIĆ BLAŽENKA	1X6 TGL6+1X4M
45	Retkovci	KASTELJAN ANTUN	KASTELJAN VLADO	1X6 TGL6+1X4M
46	Borinci	ROŽIĆ JOSIP	ROŽIĆ DANIJEL	1X6 TGL6+1X4M
47	Ostrovo	CVETKOVIĆ ĐORĐE	PEURAČA ĐORĐE	2X6 TGL6
48	Rokovci	MAGDIĆ MARIJA	MAGDIĆ JOSIP	1X6 TGL6+1X4M
49	Vinkovci	SMRČEK-SEVER STJEPAN	SMRČEK-SEVER NEVENKA	1X6 TGL6+1X4M
50	Sremske Laze	JOVANOVIĆ DUŠAN	JOVANOVIĆ ĐINA	1X6 TGL6+1X4M
51	Otok	JOSIPOVIĆ PERO	MIŠKIĆ ŽELJKO	1X6 TGL6+1X4M

nastavak tablice na slijedećoj stranici

TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC GRADIŠTE U 1990. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
52	Nijemci	GRBAVAC ANTE	GRBAVAC TOMISLAV	1X6 TGL6+1X4M
53	Ilača	BRAUNER SLAVICA	BRAUNER JOSIP	1X6 TGL6+1X4M
54	Lipovac	MARTINOVIĆ ILIJA	JURKOVIĆ ZVONKO	1X6 TGL6+1X4M
55	Spačva	KEŠINOVIĆ MEHMEDALIJA	MATANOVIĆ MARKO	1X6 TGL6+1X4M
56	Komletinci	MILJAK JOZO	MILJAK IVO	1X6 TGL6+1X4M
57	Privlaka	ALIĆ STJEPAN	ALIĆ EVICA	1X6 TGL6+1X4M
60	Jarina	ČALIĆ IGNJAC	MARKOVIĆ DRAGO	1X6 TGL6+1X4M
82	Vukovar	PINTER ANĐA	VELEBIT ZORAN	1X6 TGL6+1X4M
83	Sotin	UHLARIK IVAN	UHLARIK LADISLAV	1X6 TGL6+1X4M
84	Mohovo	ATANACKOVIĆ STEVAN	ATANACKOVIĆ SVETLANA	1X6 TGL6+1X4M
85	Bapska	MIHALJEVIĆ ĐURO	MIHALJEVIĆ SVETLANA	1X6 TGL6+1X4M
86	Ilok	BOŠNJAK ZLATKO	BOŠNJAK ILIJA	1X6 TGL6+1X4M
87	Klokočevik	VUČETIĆ DUŠKO	VUČETIĆ PERO	2X6 TGL6
97	Andrijevi	BJELOBRK PERO	BJELOBRK ZDENKA	2X6 TGL6
98	Vrpolje	KOVAČ IVAN	HORVAT BOŽICA	1X6 TGL6+1X4M
100	Poljanci	ČURČIĆ KONSTANTIN	ČURČIĆ KATICA	2X6 TGL6
102	Svilaj	RAVNJAK BOŽO	RAVNJAK KATICA	2X6 TGL6
103	Tovarnik	MALJKOVIĆ MIĆO	MALJKOVIĆ KATICA	1X6 TGL6+1X4M
105	Novi Grad	MATIJAŠEVIĆ IVAN	MATIJAŠEVIĆ ANA	1X6 TGL6+1X4M
107	Gundinci	MIHIĆ STJEPAN	MIHIĆ MANDA	1X6 TGL6+1X4M
109	Kruševica	JANKOVIĆ ANTUN	JANKOVIĆ MARIJA	1X6 TGL6+1X4M
114	Liješće	SREMAC DOBRO		1X6 TGL6
118	Kamenica	VIDAKOVIĆ SRETEN		1X6 TGL6
120	Zborište	PETRUŠIĆ PETAR		1X6 TGL6
122	Gornja Vrela	ĐUKIĆ STANOJE		1X6 TGL6

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC GRADIŠTE
ZA PERIOD OD 15.04.1990. DO 15.10.1990.**

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih odraza	Odraza za akciju	Broj praćenih serija	Smjer nalaska nepogode	Broj LP sa grmljavinom	Broj LP sa sugradicom	Broj LP sa tućom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji	Raketa ukupno			Raketa neispravno			Otkazi			Zabrana OKL-a
													TG	MTT		TG	MTT		TG	MTT		
20.04.1990.	02:10	03:09	00:59	10	0	1	ESE	8														
20.04.1990.	12:55	13:41	00:46	13	1	1	S	4														
20.04.1990.	16:40	18:26	01:46	5	0	1	SSW	10														
21.04.1990.	16:22	18:18	01:56	28	4	4	SW	14	7	2												
21.04.1990.	19:33	19:44	00:11	4	0	0	WSW	5														
26.04.1990.	14:02	14:30	00:28	7	0	1	NW	6	1													
06.05.1990.	18:35	19:18	00:43	7	0	1	NW															
07.05.1990.	13:04	13:58	00:54	7	0	0	E															
07.05.1990.	15:52	19:53	04:01	40	5	5	E	19	1													
08.05.1990.	16:53	19:42	02:49	28	12	3	N	25	2			3	14	3		2						
09.05.19901	17:38	20:20	02:42	52	15	6	N	17	2													
09.05.1990.	22:14	22:51	00:37	7	4	1	ENE	3														84
10.05.1990.	13:41	14:49	01:08	14	1	3	W	1														
10.05.1990.	16:29	16:30	00:01	1	0	0	0	1														
10.05.1990.	17:48	20:01	02:13	31	17	4	N	19				8	38	1								
11.05.1990.	19:15	21:39	02:24	37	3	5	SW	17	1													
11.05.1990.	22:26	23:52	01:26	26	1	2	SW	28														

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC GRADIŠTE
ZA PERIOD OD 15.04.1990. DO 15.10.1990.**

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih odraza	Odraza za akciju	Broj praćenih serija	Smjer nailaska nepogode	Broj LP sa grmljavinom	Broj LP sa sugradicom	Broj LP sa tućom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji	Raketa ukupno		Raketa neispravno		Otkazi		Zabrana OKL-a
													TG	MTT	TG	MTT	TG	MTT	
12.05.1990.	00:30	00:31	00:01	1	0	0	0	6											
16.05.1990.	14:26	18:35	04:09	89	19	12	N	37				7	30						
18.05.1990.	01:40	03:05	01:25	16	0	3	SW	21											
18.05.1990.	19:22	20:31	01:09	14	0	1	W	8											
22.05.1990.	15:03	15:04	00:01	1	0	0	0	0											
22.05.1990.	17:08	19:25	02:17	33	5	6	S	9											
25.05.1990.	14:49	18:32	03:43	83	33	10	SW	0	6	5	4	27	127	16		10			
25.05.1990.	19:24	19:41	00:17	5	1	0	SW	0											
02.06.1990.	22:05	22:49	00:44	3	0	0	0	5											
03.06.1990.	16:44	20:18	03:34	37	1	7	NW	19	3										
08.06.1990.	02:15	03:11	00:56	11	0	2	SSW	11											
08.06.1990.	15:34	17:30	01:56	35	18	5	WSW	24				2	12						
08.06.1990.	21:40	22:38	00:58	20	13	2	WSW	37	1										
10.06.1990.	10:19	13:57	03:38	42	1	7	SW	12	1										
10.06.1990.	17:04	17:14	00:10	5	0	1	SW	20											
14.06.1990.	13:52	14:45	00:53	13	0	1	W	9											
14.06.1990.	22:12	23:20	01:08	10	0	1	W	13											

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC GRADIŠTE
ZA PERIOD OD 15.04.1990. DO 15.10.1990.**

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih odraza	Odraza za akciju	Broj praćenih serija	Smjer nalaska nepogode	Broj LP sa grmljavinom	Broj LP sa sugradicom	Broj LP sa tućom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji	Raketa ukupno		Raketa neispravno		Otkazi		Zabrana OKL-a
													TG	MTT	TG	MTT	TG	MTT	
15.06.1990.	10:30	16:15	05:45	60	11	7	W	40	1			4	16		1				
16.06.1990.	04:36	05:10	00:34	4	0	0	NW	5											
16.06.1990.	13:09	13:20	00:11	4	0	0	NW	2											
16.06.1990.	14:32	17:23	02:51	23	2	4	N	20											
16.06.1990.	18:26	19:30	01:04	7	1	1	N	7											
16.06.1990.	20:52	20:59	00:07	3	0	1	N	7											
17.06.1990.	17:38	18:12	00:34	11	0	3	N	12											
19.06.1990.	13:31	13:37	00:06	2	0	0	SE	1											
21.06.1990.	10:24	11:13	00:49	11	0	2	SW	5											
21.06.1990.	17:13	17:14	00:01	1	0	0	0	1											
21.06.1990.	19:46	23:57	04:11	43	19	4	W	26				5	18				1		
22.06.1990.	00:03	01:40	01:37	31	13	5	SW	30	2			2	9				1		
22.06.1990.	16:15	18:38	02:23	46	16	7	W	19	2			2		6					
30.06.1990.	14:10	14:24	00:14	8	1	2	W	0											
01.07.1990.	16:51	20:50	03:59	85	48	13	W	45	5	2	2	44	148	62	2	1	12	1	
02.07.1990.	19:49	22:19	02:30	67	59	10	SW	27	1	1		27	122	12	1	0	5	4	
03.07.1990.	18:35	19:31	00:56	5	0	0	SW	4											

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC GRADIŠTE
ZA PERIOD OD 15.04.1990. DO 15.10.1990.**

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih odraza	Odraza za akciju	Broj praćenih serija	Smjer nailaska nepogode	Broj LP sa grmljavinom	Broj LP sa sugradicom	Broj LP sa tućom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji	Raketa ukupno		Raketa neispravno		Otkazi		Zabrana OKL-a
													TG	MTT	TG	MTT	TG	MTT	
04.07.1990.	10:58	12:33	01:35	27	20	3	WSW	49	1			14	26	34	2	3	4	2	
04.07.1990.	16:52	18:51	01:59	54	15	6	W	39	5	1		7	25	8	1		1		
23.07.1990.	17:33	20:14	02:41	14	1	1	W	41											
24.07.1990.	00:53	01:03	00:10	5	0	0	W	10											
24.07.1990.	04:36	04:47	00:11	3	0	1	SW	20											
24.07.1990.	18:18	19:17	00:59	25	3	4	WSW	18				2	12		3				
07.08.1991.	21:38	21:43	00:05	2	0	0	0	35											
11.08.1991.	17:08	17:48	00:40	16	1	2	N	24											21
15.08.1991.	19:13	21:06	01:53	33	9	4	S	28	2			8	20	15	2	1	2	1	
16.08.1991.	21:08	22:00	00:52	8	1	1	W	0											
21.08.1991.	18:28	19:29	01:01	19	1	1	WSW	39											
01.09.1990.	19:28	22:20	02:52	34	9	5	SW	48	0			2	5	4					
12.09.1990.	11:08	13:53	02:45	26	1	2	NW	27	7										
23.09.1990.	17:59	18:12	00:13	2	0	0	SW	6	0										
24.09.1990.	18:20	20:00	01:40	24	6	1	SW	42	1										
Ukupno			99:31	1438	391	186	0	1085	52	11	6	164	622	157	16	5	38	8	105

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1990. GODINU RC GRADIŠTE**

Broj LP	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje		Utrošak		Neispravno		Otkazi	
				Prozivke	Akcije	TG-10	MTT-8A	TG-10	MTT-8A	TG-10	MTT-8A
1	15.04.1990.	15.10.1990.	3	20	2	16	12	1	0	0	0
2	15.04.1990.	15.10.1990.	7	42	4	41	12	3	0	5	0
4	15.04.1990.	15.10.1990.	5	8	1	15	8	0	0	6	0
6	15.04.1990.	15.10.1990.	2	50	3	12	2	0	1	0	2
7	15.04.1990.	15.10.1990.	1	9	0	5	0	0	0	1	0
8	15.04.1990.	15.10.1990.	1	5	1	6	0	0	0	0	0
9	15.04.1990.	15.10.1990.	2	2	0	24	0	0	0	1	0
10	15.04.1990.	15.10.1990.	3	3	0	29	0	0	0	1	0
11	15.04.1990.	15.10.1990.	0	15	1	0	0	0	0	0	0
12	15.04.1990.	15.10.1990.	2	37	0	7	0	1	0	0	0
14	15.04.1990.	15.10.1990.	1	22	1	16	0	1	0	0	0
29	15.04.1990.	15.10.1990.	4	5	0	18	0	5	0	3	0
37	09.05.1990.	15.10.1990.	3	7	0	6	6	0	0	0	1
38	09.05.1990.	15.10.1990.	2	1	0	12	0	0	0	0	0
39	09.05.1990.	15.10.1990.	1	3	0	6	0	0	0	0	0
40	09.05.1990.	15.10.1990.	3	6	0	6	7	0	2	0	1
41	09.05.1990.	15.10.1990.	1	15	0	4	0	0	0	0	0
42	09.05.1990.	15.10.1990.	1	1	0	10	4	0	0	2	0
43	09.05.1990.	15.10.1990.	0	3	2	0	0	0	0	0	0
44	09.05.1990.	15.10.1990.	1	6	1	12	0	0	0	0	0
45	09.05.1990.	15.10.1990.	2	6	0	12	0	0	0	0	0
46	09.05.1990.	15.10.1990.	1	4	0	6	0	0	0	0	0
47	09.05.1990.	15.10.1990.	1	5	0	6	8	0	0	0	0
48	09.05.1990.	15.10.1990.	3	20	1	4	8	0	0	0	0
49	09.05.1990.	15.10.1990.	2	8	0	11	4	0	0	1	0
50	09.05.1990.	15.10.1990.	3	6	0	16	0	0	0	0	0
51	09.05.1990.	15.10.1990.	3	1	1	15	4	0	0	1	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1990. GODINU RC GRADIŠTE**

Broj LP	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje		Utrošak		Neispravno		Otkazi	
				Prozivke	Akcije	TG-10	MTT-8A	TG-10	MTT-8A	TG-10	MTT-8A
52	09.05.1990.	15.10.1990.	5	6	1	58	0	0	0	0	0
53	09.05.1990.	15.10.1990.	3	4	0	23	0	1	0	1	0
54	09.05.1990.	15.10.1990.	2	0	1	24	0	0	0	0	0
55	09.05.1990.	15.10.1990.	4	3	1	23	0	0	0	1	0
56	09.05.1990.	15.10.1990.	4	4	0	30	0	0	0	3	0
57	09.05.1990.	15.10.1990.	2	5	0	11	4	0	0	0	0
60	09.05.1990.	15.10.1990.	1	0	0	5	0	0	0	1	0
82	28.04.1990.	15.10.1990.	3	5	0	11	15	0	0	1	1
83	24.05.1990.	15.10.1990.	2	5	1	12	8	0	0	0	0
84	28.04.1990.	15.10.1990.	2	2	1	0	8	0	0	0	0
85	28.04.1990.	15.10.1990.	2	15	0	0	8	0	1	0	0
86	28.04.1990.	15.10.1990.	0	2	0	0	0	0	0	0	0
87	15.04.1990.	15.10.1990.	0	5	0	0	0	0	0	0	0
97	15.04.1990.	15.10.1990.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
98	15.04.1990.	15.10.1990.	3	1	0	16	0	0	0	0	0
100	15.04.1990.	15.10.1990.	1	1	0	3	0	0	0	3	0
102	15.04.1990.	15.10.1990.	0	1	1	0	0	0	0	0	0
103	28.04.1990.	15.10.1990.	3	6	0	12	9	0	1	0	3
105	15.04.1990.	15.10.1990.	2	4	0	20	4	0	0	4	0
107	15.04.1990.	15.10.1990.	3	0	1	16	12	0	0	2	0
109	15.04.1990.	15.10.1990.	4	1	1	22	14	1	0	0	0
114	15.04.1990.	15.10.1990.	2	26	0	12	0	3	0	0	0
118	15.04.1990.	15.10.1990.	1	17	1	5	0	0	0	1	0
120	15.04.1990.	15.10.1990.	0	6	0	0	0	0	0	0	0
122	15.04.1990.	15.10.1990.	1	8	1	4	0	0	0	0	0
			108	437	28	622	157	16	5	38	8
								2,57%	3,18%	6,11%	5,10%

TABLICA 4a.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA TG-10
PO MJESECIMA U 1990. GODINI NA RC GRADIŠTE**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi	Uništeni lanseri
	Ukupno	Neispravne		
IV	0	0	0	0
V	209	4	12	0
VI	55	1	2	0
VII	333	9	22	0
VIII	20	2	2	0
IX	5	0	0	0
X	0	0	0	0
Ukupno	622	16	38	0

TABLICA 4b.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA MTT-8A
PO MJESECIMA U 1990. GODINI NA RC GRADIŠTE**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi	Uništeni lanseri
	Ukupno	Neispravne		
IV	0	0	0	0
V	16	0	0	0
VI	6	0	0	0
VII	116	4	7	0
VIII	15	1	1	0
IX	4	0	0	0
X	0	0	0	0
Ukupno	157	5	8	0

GODIŠNJI IZVJEŠTAJ RADARSKOG CENTRA OSIJEK 1990. GODINA

1. ORGANIZACIJA OBRANE OD TUČE

1.1. Organizacija RC-a

RC-Osijek je sa kompletnom opremom smješten u Čepinu (lokacija Ovčara), a ekipa koja je ove sezone vodila akcije OT radila je u slijedećem sastavu:

Gerber Zorislav, dipl. ing.	voditelj RC-a
Krnjajić Branko	voditelj smjene
Januš Drago	voditelj smjene
Andrić Tomislav	voditelj smjene
Kordić Darko	član ekipe
Dešić Dragomir	član ekipe
Kalajžić Marin	član ekipe
Šušak Damir	član ekipe
Pašti Alan	član ekipe

Poslove Sabirnog centra (SC) za suradnju sa Oblasnom kontrolom letenja (OKL) Surčin obavljali su:

Buljan Tihomir
Marelja Zdenko
Rahman Pero

Na poslovima tehničkih voditelja rade:

Potkovac Rudolf
Januš Zvonimir
Pašti Aleksandar
Zelić Vladimir

Seminar za obuku raketara održan je 05. i 06. travnja, no budući da nisu svi raketari bili prisutni, njihovo testiranje je izvršeno naknadno tokom sezone OT.

Ekipa je bila kompletna 14. aprila, kada su na RC-u izvršeni svi pripremni poslovi. Sezona OT započela je jutarnjom prozivkom 28.04.1990. godine. Sa početkom sezone kasnilo se zbog nedonošenja Zakona o OT koji je trebao biti donesen 12.04.1990. godine. Raketarima je 15.04.1990. prenešeno da će OT početi 28.04.1990. i to samo u slučaju da se donese Zakon o OT, tj. da se riješi financiranje OT. Aktivna sezona OT završava po planu 15.10.1990. godine. Pored vođenja akcija OT kao primarnog posla, ostali poslovi ekipe tijekom sezone bili su:

svakodnevna prozivka raketara u 09 i 16 sati (od 30.09. u 08:15 sati)
dežurstvo na radio-vezi 24 sata dnevno
praćenje konvektivne naoblake van branjenog područja našeg RC-a, zbog obavještavanja susjednih RC-a
obrada podataka i analiza akcija OT
klimatološka motrenja u terminima 07, 14 i 21 sat (tokom cijele godine)
održavanje objekta i uređaja na RC-u, te nadzor na njima tokom cijele godine
obilazak i kontrola LS-a, kao i područja sa štetom od tuče

Treba napomenuti da su sva vremena navedena u izvješću za period od 15.04. do 30.09.1990. godine (u 03 sata) bila registrirana po ljetnom računanju vremena (sat unaprijed).

Od tehnike, RC Osijek je snabdjeven radarom velikog dometa WSR-74S, zatim rezervnim napajanjem električne energije (agregat), radio stanicama za vezu s raketarima, sa OKL Beograd i sa drugim RC-ima, te klima uređajem za grijanje i hlađenje prostorija u kojima su smješteni navedeni uređaji. Osim tih navedenih uređaja postoji još manji broj pomoćnih uređaja.

1.2. Organizacija poligona

RC Osijek provodi obranu od tuče na području općina Podravska Slatina, Orahovica, Donji Miholjac, Našice, Valpovo, Beli Manastir, Osijek i djelomice općina Vukovar (jedna LS) dok je ostalih 6 LS-a pripalo RC Gradištu.

Ukupna branjena površina na tim općinama iznosi 448600 ha. Aktivna obrana od tuče provodi se od 1980. godine na tom poligonu u vremenu od 15.04. do 15.10., sa malim izuzecima u pojedinim sezonama OT (1980., 1989. i 1990. godina). Tokom ove sezone radilo je 59 LS-a od 28.04. do 15.10., koje su bez izmjene lokacije radile i prošle sezone OT, s tim da je 6 LS-a iz općine Vukovar pripojeno RC Gradištu i čini jednu cjelinu njihovog poligona OT. Sve LS imaju lansere (TGL-6 i MTT), paljbene uređaje i kablove (tabela 1). U početku sezone na poligonu je bilo u upotrebi tri vrste raketa: SAKO-6 M84, MTT-8A i PP-8, da bi se od 01.06.1990. iz upotrebe izbacile rakete SAKO-6 M84.

Shematski prikaz poligona dan je slikom 1. Raketari na području RC Osijek se pozivaju po grupama kako su podijeljeni na poligonu, što je u operativi smanjilo opterećenost radio veze u trenucima kada je najpotrebnija. Treba napomenuti da donošenjem Zakona o OT 27.04.1990. godine od 01.07.1990. svi raketari prelaze u radni odnos sa RHMZ Zagreb i to na rad po ugovoru.

Podjela LS-a po općinama dana je brojem LS-a, imenom mjesta i vrstom korištenih raketa u slijedećoj tabeli:

ORAHOVICA (6 LS)

19 GRUDNJAK - RIBNJAK	(PP-8, MTT-8A)
21 VEREŠ MAJUR	(PP-8, MTT-8A)
22 GORNJA PIŠTANA	(PP-8, MTT-8A)
95 STARA JOŠAVA	(PP-8, MTT-8A)
96 CRNAC	(PP-8, MTT-8A)
97 PUŠINA	(PP-8, MTT-8A)

DONJI MIHOLJAC (6 LS)

16* PODRAVSKA MOSLAVINA	(PP-8, MTT-8A, SAKO-6)
17* DONJI MIHOLJAC	(PP-8, MTT-8A, SAKO-6)
18* KAPELNA	(PP-8, MTT-8A, SAKO-6)
25 MARIJANCI	(PP-8, MTT-8A)
26 MALINOVAC	(PP-8, MTT-8A)
104 GOLINCI	(PP-8, MTT-8A)

VALPOVO (4 LS)

24* BELIŠĆE	(PP-8, MTT-8A, SAKO-6)
35 PETRIJEVCI	(PP-8, MTT-8A)
36 BROĐANCI	(PP-8, MTT-8A)
87 LADIMIROVCI	(PP-8, MTT-8A)

VUKOVAR (1 LS)

81 VERA (PP-8, MTT-8A)

BELI MANASTIR (14 LS)

23* TORJANCI (PP-8, MTT-8A, SAKO-6)

31* LUČ (PP-8, MTT-8A, SAKO-6)

32* KNEŽEVO (PP-8, MTT-8A, SAKO-6)

33 KARANAC (PP-8, MTT-8A)

34 BROD - PUSTARA (PP-8, MTT-8A)

38* DRAŽ (PP-8, MTT-8A, SAKO-6)

39 MIRKOVAC (PP-8, MTT-8A)

41 PODUNAVLJE (PP-8, MTT-8A)

42 TOPOLIK (PP-8, MTT-8A)

51 ČEMINAC (PP-8, MTT-8A)

89 SUZA (PP-8, MTT-8A)

91 PODRAVLJE (PP-8, MTT-8A)

92* BOLMAN (PP-8, MTT-8A, SAKO-6)

93 LUG (PP-8, MTT-8A)

PODRAVSKA SLATINA (11 LS)

11* SOPJE (PP-8, MTT-8A, SAKO-6)

12* ČAĐAVICA (PP-8, MTT-8A, SAKO-6)

13 BREZIK (PP-8, MTT-8A)

14 ČERALIJE (PP-8, MTT-8A)

15 SEKULINCI (PP-8, MTT-8A)

49 DONJI MELJANI (PP-8, MTT-8A)

106 MIKLEUŠ (PP-8, MTT-8A)

107 MEDINCI (PP-8, MTT-8A)

108 GOLENIĆ (PP-8, MTT-8A)

109* NOVAKI (PP-8, MTT-8A, SAKO-6)

111 VOĆIN (PP-8, MTT-8A)

OSIJEK (8 LS)

43 ČEPIN - OVČARA (PP-8, MTT-8A)

44 VUKA (PP-8, MTT-8A)

45 KLISA (PP-8, MTT-8A)

46 VRBIK (PP-8, MTT-8A)

47 MARINOVCI (PP-8, MTT-8A)

48 ERDUT - BUSIJA (PP-8, MTT-8A)

98 BEKETINCI (PP-8, MTT-8A)

99 TENJSKI ANTUNOVAC (PP-8, MTT-8A)

NAŠICE (9 LS)

27 NIZA	(PP-8, MTT-8A)
28 VUKOJEVCI	(PP-8, MTT-8A)
29 SEONA	(PP-8, MTT-8A)
37 BUDIMCI	(PP-8, MTT-8A)
88 VUČKOVAC	(PP-8, MTT-8A)
94 PODGORAČ	(PP-8, MTT-8A)
101 BELJEVINA	(PP-8, MTT-8A)
102 KLOKOČEVCI	(PP-8, MTT-8A)
105 CEREMOŠNJAK	(PP-8, MTT-8A)

* Od 01.06.1990. godine označene LS-e ne upotrebljavaju više rakete SAKO-6 M84, nego MTT-8A. Tabelom broj 1 dan je popis lansirnih stanica i raketara te njihovih pomoćnika, a slikom 1 dan je prikaz poligona RC-Osijek (mala planšeta poligona).

2. PREGLED RADA U OBRANI OD TUČE

2.1. Uvod

Ova sezona OT po pojavama nestabilnosti na području RC Osijek bit će zabilježena u dugogodišnjem nizu kao sezona koja je daleko ispod prosjeka za duži niz godina. To je najbolje vidljivo iz priloga 7 gdje se vidi da je po nekim parametrima ova godina u promatranom razdoblju sezona OT apsolutni minimum, što je i rezultiralo malim utroškom raketa.

2.2. Pregled rada RC-a

Tijekom sezone 1990. godine ekipa RC-a je provela u radarskom praćenju i 1. stupnju pripravnosti 186 sati i 24 minute u 56 dana. Od toga je na praćenje van dometa područja RC Osijek utrošen 21 sat i 3 minute u 18 dana, a na području RC-a 156 sati i 23 minute u 50 dana. Akcije OT sa lansiranjem raketa trajale su 15 sati i 32 minute u 17 dana. Praćeno je ukupno 5339 odraza u 414 serija, a od toga je za akciju na branjenom području bilo 515 odraza. Ukupno je praćeno 4881 odraz na branjenom području. Zabrana OKL-a (Pleso-Surčin) trajala je 6 sati i 30 minuta u 7 dana. Ukupno je lansirano 654 rakete PP-8, od čega je bilo 25 neispravnih uz 9 otkaza. Raketa MTT-8A lansirano je 326, od čega je bilo 10 neispravnih i 12 otkaza. Raketa SAKO-6 M84 lansirano je 12 komada. Ukupno je sudjelovalo 164 LS-a u akcijama OT.

Vrijeme trajanja akcija OT prikazano je u Prilogu 1, a u Prilogu 2 prikazan je godišnji pregled djelovanja RC-a po općinama.

PRILOG 1

Vrijeme trajanja akcija OT u 1990. godini po danima i mjesecima RC Osijek

Redni broj	Datum	Vrijeme akcije OT		
		od	do	Ukupno
1	07.05.	14:58	15:09	00:11
1	07.05.	16:16	19:11	02:55
2	08.05.	17:36	17:58	00:22
3	11.05.	12:14	13:30	01:16
4	15.05.	14:43	14:48	00:05
5	16.05.	17:40	18:44	01:04
6	18.05.	18:01	18:32	00:31
7	22.05.	17:59	18:32	00:33
8	29.05.	18:30	18:40	00:10
Suma:	8			07:07
9	03.06.	18:28	18:29	00:01
10	16.06.	17:57	18:29	00:32
11	17.06.	15:05	15:08	00:03
Suma:	3			00:36
12	01.07.	17:55	19:07	01:12
13	02.07.	20:05	21:20	01:15
14	14.07.	16:05	17:56	01:51
Suma:	3			04:18
15	11.08.	14:45	16:05	01:20
Suma:	1			01:20
16	12.09.	11:56	12:12	00:16
17	24.09.	16:55	18:50	01:55
Suma:	2			02:11
Ukupno:	17			15:32

Akcija je vrijeme od prvog do posljednjeg lansiranja raketa. Ako prekid u lansiranju traje više od jednog sata, novo lansiranje raketa se smatra novom akcijom. 11.7. probno lansiranje 4 PP 8 raketa i 1 MTT rakete.

PRILOG 2

Godišnji pregled djelovanja RC Osijek po općinama u 1990. godini

Općina	Broj LS u akciji sa					Rakete							
	Veliki domet	Srednji domet	Mali domet	sugr. i tućom	štetom	Veliki domet (PP-8)			Srednji domet (MTT-8A)			Mali domet (SAKO 6-M84)	
						uk.	neis.	otk.	uk.	neis.	otk.	uk.	neis.
Beli Manastir	38	17	1	20	1	207	9	3	74	2	2	6	0
Osijek	32	17	0	4	0	132	3	3	68	4	7	0	0
Vukovar*	1	3	0	1	0	6	1	0	11	1	1	0	0
Valpovo	13	9	0	2	0	59	4	1	34	0	1	0	0
Našice	30	21	0	14	4	142	6	1	93	2	0	0	0
Orahovica	9	6	0	11	1	41	2	1	31	1	0	0	0
Donji Miholjac	5	2	1	4	0	24	0	0	11	0	1	3	0
Podravska Slatina	9	0	1	9	0	43	0	0	4	0	0	3	0
UKUPNO:	137	75	3	65	6	654	25	9	326	10	12	12	0

*na općini Vukovar samo jedna LS radi pod poligonom RC-Osijek

2.3. Pregled rada lansirnih stanica

Rezultati rada raketara su dobri. Nejavljanja na prozivkama ima relativno malo. Obično je uzrok kvar radio stanice ili kašnjenje raketara na prozivku, ali ima i LS-a sa kojima je veza loša, a u pojedinim situacijama i nikakva (LS 48, 38), zbog nepovoljnog položaja LS-a u odnosu na repetitor. U akcijama praktički nema nejavljanja, ali ponekad ima kašnjenja raketara prilikom lansiranja raketa.

Vremenski izvještaji se pišu realno, no još uvijek postoje kvalitativne razlike, jer ima i novih raketara koji su počeli raditi u toku sezone. Disciplina na radio vezi je uglavnom zadovoljavajuća. Svi nedostaci u radu raketara uvijek budu prenešeni njima na zborovanju raketara po završetku sezone, tako da se njihov rad što više usavrši i ti nedostaci uklone. Tabelom broj 3 dan je pregled rada LS-a RC-Osijek.

2.4. Rad radara

Kako je već spomenuto RC Osijek ima radar velikog dometa WSR-74S i malog dometa 3MK7 kao pomoćni radar, koji se ove sezone koristio samo u jednom danu (11.08.) kada je WSR-74S bio u kvaru. Ukupno su bila 4 kvara na radaru WSR u 4 dana i to je pretežno mijenjana cijev (tiratron). U prilogu 7 dan je rad radara (magnetrona) u svim prijašnjim sezonama kao i broj dana kvara, tako da se vidi da što se tiče kvarova samog radara nije bilo većih razdoblja i puno kvarova u odnosu na druge sezone OT.

2.5. Radio veze

RC Osijek je snabdjeven sa dva UKV uređaja za vezu s drugim RC-ima i SC Zagreb i za vezu s OKL Beograd. Veza s OKL Beograd se u nekoliko navrata nije mogla uspostaviti pa su kvadranti traženi telefonom. Prebacivanjem na rezervni repetitor problem je riješen i poslije toga rad se normalno odvijao na liniji RC Osijek - OKL Beograd i RC Osijek - RC Gradačac. Veza sa drugim RC-ima i SC Zagreb nije bila nikada u prekidu, jedino je čujnost te veze u pojedinim situacijama bila na granici razumljivosti. Veza RC - LS osposobljena je putem dvije UKV stanice i dva repetitora na Papuku i sa 59 UKV stanica (jedna na svakoj LS-i) poligona RC Osijek. Veza je relativno dobra, ali ima situacija i dana kada postoje veće smetnje, a najudaljenije LS-e (38, 48) se čak i ne čuju zbog daljine repetitora. Što se tiče ove veze u kvaru je u drugom dijelu sezone bio sklop za prebacivanje repetitora sa RC-a, tako da je RC radio s raketarima na jednom repetitoru do kraja sezone OT.

2.6. Rakete

Ove godine na poligonu RC Osijek korištene su tri vrste raketa do 01.06.1990. kada se rakete SAKO-6 M84 proizvođača MTRZ "Sava Kovačević" iz Tivta povlače sa terena. U upotrebi ostaju rakete velikog dometa PP-8 proizvođača Poliester iz Priboja i rakete srednjeg dometa MTT-8A proizvođača TEMKO Makpetrol iz Skopja. Kao novost vidi se uvođenje novih raketa PP-8 na poligon RC Osijek. Ukupno je lansirano 654 raketa PP-8, od čega je 25 bilo neispravnih što čini 3.82% neispravnosti. Zabilježeno je 9 otkaza što čini 1.38%. Raketa srednjeg dometa MTT-8A lansirano je 326 komada, od čega je 10 bilo neispravno što čini 3.07% neispravnosti. Zabilježeno je 12 otkaza što čini 3.68%. Raketa malog dometa SAKO-6 M84 lansirano je svega 12 komada, bez neispravnih i otkaza.

Mora se spomenuti da je ova sezona minimalna po broju utrošenih raketa, što je bilo uvjetovano i slabim konvektivnim procesima tokom sezone. Tabelama 4a, 4b i 4c dan je pregled godišnjeg utroška raketa po mjesecima i po vrsti raketa.

3. GRMLJAVINE, TUČA, ŠTETE

Sumirajući ukupno u čitavoj sezoni OT u 1990. godini po izvještajima raketara bilo je 50 dana sa pojavom grmljavine na poligonu, 20 dana sa pojavom sugradice bez štete na 55 LS-a i 3 dana sa tučom na 10 LS-a, a na 6 LS-a sa štetom. Broj dana sa štetom je 3. Prilog 7 daje višegodišnji prikaz aktivnosti RC-a, na osnovu nekoliko parametara. Po svim pokazateljima da se zaključiti da smo imali sezonu OT ispod prosjeka u svim posmatranim parametrima, a pogotovo po potrošnji raketa.

4. ANALIZE AKCIJA

TRAVANJ

U drugoj polovici mjeseca RC je proveo u radarskom praćenju 14 sati i 6 minuta u 6 dana, a od toga je na praćenje van poligona RC-a otpalo 01 sat i 30 minuta u 2 dana. Ukupno je bilo izmjereno 385 odraza od kojih je 105 bilo za akciju OT. Svi odrazi bili su svrstani u 39 serija, a od toga na poligonu RC Osijek 35 serija. Akcija OT nije sprovedena, jer su LS-e i raketari počeli raditi tek od 28.04.1990. godine, tako da nije bilo niti traženja kvadranata, niti zabrane OKL-a. Isto tako broj LS-a sa grmljavinom nema, zbog već navedenih razloga.

Ukupno je zabilježena sugradica u jednom danu na 12 LS-a (po naknadnim izvještajima raketara), a od toga na jednoj LS bilo je i štete. Prema sinoptičkoj situaciji preko RC-a su prošle 2 hladne fronte, a u jednom danu je prevladavala anticiklona. U preostalih 13 dana utjecaj na vrijeme imalo je dosta izraženo ciklonalno polje, tako da je za ovo doba godine bilo dosta dana sa nestabilnostima, čak i jačeg intenziteta (20. i 21.04.1990.), no akcija OT nije sprovedena iz već navedenih razloga.

SVIBANJ

U mjesecu svibnju RC je proveo u radarskom praćenju ukupno 68 sati i 57 minuta u 16 dana, a od toga je na praćenje van poligona otpalo 3 sata i 50 minuta u 4 dana, dok je na poligonu bilo praćenja u 14 dana u trajanju od 65 sati i 7 minuta. Ukupno je bilo izmjereno 1985 odraza, od toga je na poligonu bilo 1920 odraza od kojih je 157 bilo za akciju OT. Svi odrazi bili su svrstani u 153 serije, a od toga je na poligonu bilo 143 serije. Akcije OT trajale su 7 sati i 7 minuta u 8 dana: 07., 08., 11., 15., 16., 18., 22. i 25. svibnja. Lansirano je 157 raketa PP-8 sa 5 neispravnih i 2 otkaza, 90 raketa MTT-8A bez neispravnosti i uz jedan otkaz te 12 raketa SAKO-6 bez neispravnosti i otkaza. Zabrana OKL-a trajala je 35 minuta u 3 dana (07., 10. i 11. svibnja). Bilo je 380 LS-a sa grmljavinom, a u akcijama je učestvovalo 49 LS-a sa 69 izvršenih naređenja. Ukupno je zabilježeno 10 LS-a sa sugradicom, u 8 dana, pri čemu nije bilo štete. Prema sinoptičkoj situaciji preko RC-a je prošlo 5 hladnih fronti, a u 15 dana je prevladavalo ciklonalno polje. U preostalih 11 dana je prevladavalo polje visokog tlaka. Inače ovaj mjesec je daleko ispod prosjeka dugogodišnjeg niza utroška raketa, jer nepogode nisu bile jačeg intenziteta.

07.05. U akciji su lansirane 52 rakete PP-8 uz 1 neispravnu, 58 raketa MTT-8A uz 1 otkaz i 9 raketa SAKO. Pojava sugradice bez štete zabilježena je na jednoj LS-i i to LS 109 Novaki od 18:51-18:52, veličine 5-8 mm i gustoće 10 zrna po kvadratnom metru. U akciji je učestvovala 21 LS-a sa 34 izvršena naređenja.

LIPANJ

U mjesecu lipnju RC je proveo ukupno 43 sata i 13 minuta u radarskom praćenju u 11 dana, a od toga je na praćenje van poligona otpalo 6 sati i 24 minute u 5 dana, dok je na poligonu bilo praćenja u 11 dana u trajanju od 36 sati i 49 minuta. Ukupno je izmjereno 1020 odraza, od čega je na poligonu RC-a bilo njih 905, a 65 odraza je bilo za akciju OT. Svi su odrazi bili svrstani u 87 serija, od čega je na poligonu bila 71 serija. Akcije OT trajale su 36 minuta u 3 dana (03., 16. i 17. lipnja). Lansirano je 35 PP-8 raketa sa 1 neispravnom, bez otkaza. Zabrana OKL-a trajala je 24 minute u 1 danu (21.06.). Grmljavina je zabilježena na 204 LS-e, a u akcijama je sudjelovalo 11 LS-a sa 17 izvršenih naređenja. Ukupno je zabilježena sugradica bez štete na 8 LS-a u 5 dana. Prema sinoptičkoj situaciji preko RC-a je prošlo 8 hladnih fronta, a u 10 dana je prevladavalo ciklonoalno polje. U preostalih 12 dana utjecaj na vrijeme je imala anticiklona. Inače ovaj mjesec je daleko ispod prosjeka dugogodišnjeg niza po utrošku raketa, jer nije bilo nepogoda jačeg intenziteta, što je neuobičajeno za ovo doba godine.

SRPANJ

U mjesecu srpnju RC je proveo ukupno 27 sati i 31 minutu u radarskom praćenju u 9 dana, a od toga je na praćenje van poligona otpalo 5 sati i 55 minuta u 4 dana, dok je na poligonu bilo praćenja u 7 dana u trajanju od 21 sat i 36 minuta. Ukupno je izmjereno 892 odraza, od čega je na poligonu RC-a bilo njih 741, a 102 odraza su bila za akciju OT. Svi su odrazi bili svrstani u 53 serije, od čega je na poligonu bilo 39 serija. Akcije OT trajale su 4 sata i 18 minuta u 3 dana (01., 02. i 04. srpnja). Lansirano je ukupno 327 PP-8 raketa, od čega je bilo 15 neispravnih i 4 otkaza, te 141 MTT-8A raketa sa 7 neispravnih i 4 otkaza. Zabrana OKL-a trajala je 3 sata i 50 minuta u 1 danu (01.07.). Grmljavinu je zabilježilo 216 LS-a, a u akcijama je sudjelovalo 69 LS-a sa 137 izvršenih naređenja.

01.07. U akciji je sudjelovalo 18 LS-a uz 33 izvršena naređenja, kada je lansirano ukupno 93 rakete PP-8 uz 3 otkaza i 18 raketa MTT-8A uz 3 neispravne i 1 otkaz. Radi zabrane OKL-a Beograd za sve kvadrante (loša radio veza, a telefonom ne daju odobrenje), u vremenu od 17:06 do 17:52 ne dolazi do sprovođenja akcije obrane OT, pa je to glavni uzrok oštećenih površina od padanja tuče. 8 LS-a javlja pojavu sugradice bez štete: LS 33 Karanac 18:30-18:32, veličine 5-6 mm i gustoće 10 zrna/m² i 18:11-18:14, veličine 5-10 mm i gustoće 30 zrna/m², LS 38 Draž 19:10-19:11, veličine 5 mm i gustoće 4-5 zrna/m², LS 49 Donji Meljani 17:35-17:36, veličine 3 mm i gustoće 5 zrna/m², LS 89 Suza 18:55-18:56, veličine 3-8 mm i gustoće 50-60 zrna/m², LS 91 Podravlje 19:08-19:10, veličine 6-8 mm i gustoće 8 zrna/m² i LS 36 Brodanci 18:38-18:45, veličine 3-10 mm i gustoće 50 zrna/m². 7 LS-a javlja pojavu tuče, od toga sa štetom njih 4: LS 27 Niza 17:49-17:55, veličine 12-20 mm i gustoće 30 zrna/m², sa štetom i još jednom 18:22-18:25, veličine 8-20 mm i gustoće 300-350 zrna/m², LS 28 Vukojevci 17:46-17:55, veličine 8-10 mm i gustoće 100 zrna/m², LS 94 Podgorač 17:56-17:57, veličine 10-20 mm i iste gustoće i LS 105 Ceremošnjak 17:35-17:45, veličine 10-30 mm i gustoće 100 zrna/m².

Obilaskom tučenog područja od 01.07. na području LS 105, 94 i 37 utvrđena je tučena površina od LS 105 do LS 37 na dužini od oko 15 km. Najveća šteta je na području LS 105, dok je na ostalom tučenom području šteta ispod 10%.

02.07. U akciji je sudjelovalo 14 LS-a uz 31 izvršeno naređenje, kada je ukupno lansirano 77 raketa PP-8 uz 9 neispravnih i 30 raketa MTT-8A uz 1 otkaz. Pojavu sugradice javile su 4 LS-e bez štete i to LS 27 Niza 20:21-20:22, veličine 3-8 mm i gustoće 50 zrna/m², LS 89 Suza 20:48-20:51, veličine 3-8 mm i gustoće 100-150 zrna/m², LS 93 Lug 21:10-21:11, veličine 3 mm i gustoće 4-5 zrna/m² i LS 97 Pušina 20:00-20:10, sa prekidima (mekano kao snijeg). LS 33 Karanac javlja pojavu tuče 20:44-20:47, veličine 8-12 mm i gustoće 50 zrna/m² sa štetom do

30%. Obilaskom područja LS 33 i LS 89 utvrđeno je da je 02.07. tučena površina na potezu LS 33 - LS 89 sa veličinom od oko 6 km. Najveći dio tog područja ima štetu na kukuruzu, pšenici i šećernoj repi ispod 10%, dok je između Kneževih vinograda i Suze u dužini od oko 2 km šteta na vinogradima oko 50%, a evidentirana je šteta i na ostalim kulturama.

04.07. U akciji je sudjelovalo 37 LS-a uz 73 izvršena naređenja, kada je ukupno lansirano 153 raketa PP-8 uz 6 neispravnih i 3 otkaza te 92 rakete MTT-8A uz 4 neispravne i 2 otkaza. 5 LS-a javlja sugradicu bez štete i to LS 21 Zdenci 16:41-16:44, veličine 3-8 mm i gustoće 20 zrna/m² i 16:50-16:53, veličine 3-8 mm i gustoće 20-30 zrna/m², LS 22 Gornja Pištana 16:30-16:31, veličine 3-8 mm i velike gustoće, LS 29 Seona 16:42-16:47, veličine 3-8 mm i gustoće 50 zrna/m², LS 98 Beketinci 17:25-17:27, veličine 3-8 mm i gustoće 20 zrna/m², a tuču bez štete javlja LS 22 Gornja Pištana 16:29-16:30, veličine 20 mm i male gustoće. Obilaskom terena utvrđeno je da postoje tragovi tuče sa štetom na području općine Našice i to na potezu od LS 94 do LS 37 u dužini od 2 km. Na lokaciji Valenovac postoje oštećenja na vinogradima do 50% sa vidljivim tragovima jakog vjetra. Ukupno je zabilježena sugradica bez štete na 17 LS-a u 3 dana, tuča na 10 LS-a u 3 dana, a sa štetom na 5 LS-a u 2 dana. Prema sinoptičkoj situaciji preko RC-a je prošlo 9 hladnih fronti, ali većinom slabo izraženih što se tiče konvektivnih procesa, a jedan dan je bio pod utjecajem ciklalnog polja. U preostalih 21 dan prevladava stabilno vrijeme pod utjecajem anticiklone. I ovaj mjesec je daleko ispod prosjeka dugogodišnjeg niza po utrošku raketa, jer samo u 7 dana RC ima praćenje, a samo u 3 dana sprovodi akciju OT.

KOLOVOZ

U mjesecu kolovozu RC je proveo u radarskom praćenju ukupno 15 sati i 45 minuta u 6 dana, a od toga je na praćenje van poligona RC-a otpalo 03 sata i 24 minute u 3 dana, dok je na poligonu bilo praćenja u 5 dana u trajanju od 12 sati i 21 minutu. Ukupno je izmjereno 529 odraza, od čega je na poligonu bilo 435 a za akciju 64 odraza. Svi odrazi bili su svrstani u 41 seriju, od čega je na poligonu bilo 29 serija odraza. Akcija OT trajala je 1 sat i 20 minuta u jednom danu (11.08.). Lansirano je ukupno 45 raketa PP-8, od čega 1 neispravna i 1 otkaz, i 20 raketa MTT-8A uz 1 neispravnu bez otkaza. Zabrana OKL-a nije bilo. Grmljavinu su zabilježile 143 LS-e, a u akciji je sudjelovalo 8 LS-a sa 22 izvršena naređenja. Ukupno je zabilježena sugradica bez štete na 4 LS u 2 dana. Prema sinoptičkoj situaciji, preko RC-a je prošlo 6 hladnih fronti, ali slabo izraženih. Jedan dan je bio pod utjecajem ciklalnog polja, a u preostalih 24 dana utjecaj na vrijeme imalo je anticiklonalno polje. I ovaj mjesec je daleko ispod prosjeka dugogodišnjeg niza utroška raketa zbog takve stabilne sinoptičke situacije.

RUJAN

U mjesecu rujnu RC je proveo u radarskom praćenju ukupno 16 sati i 54 minute u 8 dana, dok praćenja van RC-a nije bilo. Ukupno je izmjereno 528 odraza, od čega je za akciju OT bilo 22. Svi su bili svrstani u 42 serije odraza. Akcije OT trajale su 2 sata i 11 minuta u 2 dana (12. i 24. rujna). Broj LS-a sa grmljavinom je bio 161, a učestvovalo je 27 LS-a u akcijama OT sa 46 izvršenih naređenja. Ukupno je zabilježena sugradica u jednom danu na 4 LS-e i to bez šteta. Prema sinoptičkoj situaciji preko RC-a je prošlo 12 hladnih fronti, što je i uslovalo dosta povećan broj dana s praćenjem, pa čak i sa akcijama OT i dalo jedan rujna koji je u tom pogledu iznad prosjeka dugogodišnjeg niza. Uz to u 5 dana je utjecaj na vrijeme imalo ciklonalno polje, a stabilno vrijeme bilo je pod utjecajem anticiklone u 13 dana.

LISTOPAD

U prvoj polovini listopada nije bilo prvog stupnja pripravnosti niti praćenja konvektivne naoblake van poligona RC-a. To je bilo uslovljeno relativno stabilnim vremenom u 11 dana

kada smo bili pod utjecajem anticiklone, a u preostalih 4 dana vrijeme je bilo pod utjecajem hladnih fronti, ali slabo izraženih.

5. RAD SABIRNOG CENTRA

Sabirni centar u okviru svog djelovanja prekriva dio područja RC-5 Gorice, veći dio područja RC Osijek (osim kvadranta K i J koji spadaju pod OKL Pleso), cijelo područje RC-6 Gradište i RC-Gradačac. Veza SC - OKL je održana pomoću UKV radio stanice, a kada se nije mogla uspostaviti (u nekoliko navrata) kontaktiralo se telefonom, s time da se prešlo na rad sa rezervnim repetitorom, pa je poslije toga veza išla bez problema
Tijekom sezone SC je u 39 dana tražio odobrenje za lansiranje raketa na traženje već spomenuta 4 RC-a s kojima surađuje. U odnosu na prethodnu godinu smanjena je aktivnost rada SC-a, što je bilo uslovljeno i sinoptičkom situacijom.
Zabrana lansiranja raketa od strane OKL-a trajala je u cijeloj sezoni OT 5 sati i 50 minuta. Najviše zabrana je bilo u kvadrantima O10, N11, N12 i M13, koji se nalaze na zračnom prilazu aerodromima Osijek i koridorima, gdje se odvija avionski promet. Zabrane su bile uslovljene najčešće slabom radio vezom sa OKL Beograd, a preko telefona nisu htjeli davati kvadrante, tako da je u pojedinim akcijama to otežavalo rad (01.07.). Rad SC je prikazan Prilozima 3, 4, 5 i 6.

PRILOG 3

Vrijeme trajanja akcije OT po kvadrantima (sati i minute)

Broj kvadranta	Oznaka kvadranta					
	L	M	N	O	P	R
7			10:48	10:48		
8	22:41	21:56	25:16	21:06		
9	26:10	24:49	16:55	21:53	06:01	
10	15:42	14:22	19:12	14:38	06:07	
11	14:28	19:08	20:37	15:45	11:46	03:12
12	36:21	36:27	37:32	18:38	10:10	02:10
13	25:07	27:17	24:24	13:21	04:06	
14	22:20	25:45	20:04			

PRILOG 4**Vrijeme trajanja zabrane OKL-a po kvadrantima (sati i minute)**

Broj kvadranta	Oznaka kvadranta					
	L	M	N	O	P	R
7						
8			00:07	00:07		
9	00:06			00:06	00:06	
10	00:06		00:15	00:42	00:06	
11		00:19	00:27	00:12	00:12	
12		00:24	00:27		00:12	
13	00:16	00:36	00:20	00:12		
14	00:16	00:16				

PRILOG 5**Vrijeme trajanja akcije OT po radarskim centrima (sati i minute)**

RC-5	RC-6	RC-8	RC-56 (Gradačac)
30:45	210:51	245:22	176:37

PRILOG 6**Trajanje zabrane kvadranta po radarskim centrima (sati i minute)**

RC-5	RC-6	RC-8	RC-56 (Gradačac)
03:04	01:24	05:19	02:24

6. ZAKLJUČAK I PRIJEDLOZI ZA UNAPREĐENJE RADA

RC Osijek brani 448600 ha površine. Djelovanje RC-a u jednoj sezoni zavisi uglavnom o pojavama nestabilnosti i njihovim intenzitetima na branjenom području. Ova je godina što se tiče pojava nestabilnosti dosta ispod prosjeka dugogodišnjeg niza grmljavinske aktivnosti na području RC Osijek. Aktivnost RC-a promatrana je od uvođenja OT na osnovu nekoliko parametara u tom periodu (1980-1990) i prikazana prilogom 7. 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 1990. godini. Što se tiče tehnike, radar WSR-74S imao je 4 manja kvara koji su odmah otklonjeni, tako da nisu utjecali mnogo na operativan rad. Radio veze su uglavnom bile u redu, osim kvara sklopa za prebacivanje repetitora za vezu s raketarima i smanjene čujnosti u pojedinim situacijama na relaciji RC-LS i RC-Sabirni centar.

Tokom ove sezone radilo je 59 LS-a od 28.04.1990. godine. Do 01.06. LS-e imaju kombinaciju tri vrste raketa: PP-8, MTT-8A i SAKO-6 M84. Poslije toga se prelazi na korištenje samo dvije vrste raketa i to velikog dometa, PP-8 i MTT-8A. Sve LS-e imaju po dva lansera (TGL6 i 4MTT), dva kabla i paljbene uređaje. Takvom raspodjelom raketa mreža LS-a je u potpunosti prekrivala čitav poligon RC Osijek. Svakako da su tri vrste raketa otežavale operativan rad, na što je i prošle godine bilo ukazivano.

Iz analiza akcija OT na našem području je vidljivo da je RC u skladu sa 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-ama i prijenosa naredjenja za lansiranje, pa sve do praćenja i obavještanja drugih RC-a o nailasku nepogode, broju raketa na LS-i, količini unesenog reagensa u oblak, kvaliteti reagensa, nemogućnosti LS-a za djelovanje u određenim azimutima (državna granica), nemogućnosti djelovanja zbog zabrane OKL-a itd.

Što se tiče neispravnosti raketa PP-8 od 3.28% i raketa MTT-8A od 3.11%, vidi se da je postotak relativno visok, bez obzira na smanjenu potrošnju raketa u ovoj godini (apsolutni minimum potrošnje), tako da neispravnosti prelaze i granicu sigurnosti. Što se tiče stanja raketa na poligonu, zaliha je bila zadovoljavajuća tokom cijele sezone OT.

Ove sezone OT puno je učinjeno na RC Osijek za bolji operativan rad cijele ekipe i to:

1. izvršena provjera koordinata lansirnih stanica
2. izvršena revizija planšete na temelju te provjere
3. napravljena nova planšeta za operativni rad
4. napravljen novi prijedlog naputka za rad raketara
5. napravljen balistički računar za rad s novom planšetom
6. određeni novi zabranjeni azimuti za pojedine LS-e
7. izvršena kontrola i obilazak LS-a na poligonu RC-a sa primjedbama o nedostacima
8. napravljena tabela za određivanje elevacija za rakete na temelju visina izoterma za pojedini dan i balističkih svojstava raketa PP-8 i MTT-8A
9. napravljene neke tiskanice za potrebe RC Osijek (pozivanje raketara na LS-e, utrošak raketa u akciji po lansirnim stanicama i vrsti raketa itd.)

Po mišljenju ekipe RC-a potrebno je još ujednačiti operativni rad svih RC-a u Republici Hrvatskoj, zatim srediti sve nedostatke na poligonima RC-a (lansirne stanice, lanseri, kućice, radio veze, obučeni raketari itd.), obezbjediti kvalitetne rakete za operativni rad kao i potrebnu zalihu raketa u toku čitave sezone OT i napraviti još konkretnija uputstva za rad (mjerenje radarskih odraza, potrebna količina raketa za zasijavanje, mjesto zasijavanja itd.). To bi uglavnom bili važniji prijedlozi za unapređenje rada čitavog sistema OT.

U izradi godišnjeg izvještaja sudjelovali su:

1. Pero Rahman, član ekipe
2. Marin Kalajžić, član ekipe
3. Zorislav Gerber, voditelj RC Osijek

U Čepinu 15.10.1990. godine.

PRILOG 7

Aktivnost RC-Osijek od uvođenja OT na osnovu nekoliko parametara

Godina		1980*	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989**	1990***
Br. dana s 1. stup. pripr.	RC	29	48	51	61	73	56	58	42	43	66	50
	Van RC				79	24	17	5	6	3	19	18
Br. dana s akcijom		18	27	35	34	37	21	29	25	16	29	17
Trajanje akcije (sati:min)		20:47	2:16	14:58	15:8	18:1	19:26	22:6	2:16	3:59	24:45	15:32
Trajanje 1.st.pripr. RC-a unutar poligona		5:23	4:36	7:20	9:26	15:31	22:50	15:7	16:59	17:29	15:57	21:23
Br. izmjerenih odraza	RC	1348	3081	3416	4632	8619	5021	5286	2660	2957	7182	4881
	Van RC				1025	778	759	137	92	114	533	458
Ukupno lansiranih raketa	Veliki domet	846	1374	1851	1897	3348	3037	2420	1248	1769	1818	654
	Srednji										1719	322
	Mali						11	496	425	705	804	12
Ulk. branjena površina (Ha)		432600	432600	432600	432600	512600	512600	512600	512600	512600	512600	448600
Br. aktivnih LS-a		35	36	36	36	42	65	65	65	65/64	65	59
Br. LS-a u akciji		145	225	239	318	383	302	337	224	205	382	164
Prosječno utrošeno raketa po LS-i		24.2	38.6	51.4	52.7	79.7	46.9	44.9	25.7	38.1/	66.8	16.7
										38.7		
Br. dana s tučom		3	3	5	8	8	8	2	3	3	8	3
Br. LS-a s tučom		10	9	7	19	11	21	2	19	4	20	10
Br. LS-a sa štetom		5	5	7	6	10	6	2	12	3	15	6
Br. dana sa štetom		3	3	3	2	4	3	2	3	2	8	3
Br. LS-a sa sugr.		/	40	28	26	62	71	80	51	39	67	55
Br. LS-a s grmlj.		487	1000	1072	1157	1695	1677	1993	1334	1278	1693	1104
Br. dana sa sugr.		/	8	18	14	25	20	28	22	16	20	20
Trajanje rada radara WSR 74S (sati:min)		/	/	18:7	1:3	7:52	13:47	13:48	5:59	19:11	9:39	9:18
Br. dana WSR u kvaru		/	/	18	1	6	23	6	28	64	14	2

* 1980 RC počinje s radom 28.05.1980. i nema podataka o broju LS-a sa sugradicom i broju dana sa sugradicom

**1989 akcije OT se sprovode do 27.06.1989.

***1990 raketari počeli raditi 28.04.1990., a od 01.06.1990. ne koriste se rakete SAKO 6M84

PRILOG 8

Godišnji pregled rada RC-a Osijek po mjesecima u 1990. godini

			April*	Maj	Juni	Juli	August	Sept.	Okt.	
Vrijeme praćenja	Unutar poligona (h:min)		24:36	17:7	24:49	21:36	24:21	16:54	12:0	21:23
	Unutar poligona (broj dana)		5	14	11	7	5	8	0	50
	Van poligona (h:min)		1:30	3:50	6:24	5:55	3:24	12:0	12:0	21:3
	Van poligona (broj dana)		2	4	5	4	3	0	0	18
	Ukupno (h:min)		14:6	65:68	19:13	3:31	15:45	16:54	12:0	18:26
	Ukupno (br.dana)		6	16	11	9	6	8	0	56
Broj praćenih odraza	Ukupno	RC	352	1920	905	741	435	528	0	4881
		Van RC	33	65	115	151	94	0	0	458
		Zbroj	385	1985	1020	892	529	528	0	5339
	Za akciju	RC	105	157	65	102	64	22	0	515
		Van RC	0	0	6	27	5	0	0	38
		Zbroj	105	157	71	129	69	22	0	553
Broj praćenih serija		RC	35	143	73	39	29	42	0	361
		Van RC	4	10	14	14	12	0	0	54
		Zbroj	39	153	87	53	41	42	0	415
Trajanje akcije	h:min		12:0	7:7	12:36	4:18	1:20	2:11	12:0	15:32
	U danima		0	8	3	3	1	2	0	17
Rakete	Ukupno	PP8	0	157	35	327	45	90	0	654
		MTT	0	90	12	141	20	63	0	326
		SAKO	0	12	0	0	0	0	0	12
	Neispravne	PP8	0	5	1	15	2	2	0	25
		MTT	0	0	1	7	1	1	0	10
		SAKO	0	0	0	0	0	0	0	0
	Otkazi	PP8	0	2	0	4	1	2	0	9
		MTT	0	1	0	4	0	7	0	12
		SAKO	0	0	0	0	0	0	0	0
Zabrana OKL (h:min)			12:0	12:35	12:24	3:50	12:0	1:41	12:0	6:30
Zabrana OKL (broj dana)			0	3	1	1	0	2	0	7
Rad radara WSR (h:min)			1:21	5:17	18:43	12:10	24:24	15:57	9:26	9:18
Broj dana WSR u kvaru			1	0	1	0	0	0	0	2

* LS-e rade od 28.04.1990.

NEISPRAVNE RAKETE

RC OSIJEK (8)

Datum	LS	RAKETA TIP	RATA	Opis neispravnosti i primjedbe
07.05.	81	MTT-8A		Otkaz
07.05.	94	PP-8		Pala 100 m i eksplodirala na tlu, a kontejner ostao čitav
11.05.	95	PP-8		Otkaz
11.05.	95	PP-8		Pala 12 km od LS i zapalila dio šume (5 x 5 m)
16.05.	28	PP-8		Kontejner nađen 1 km od LS
16.05.	28	PP-8		Kontejner nađen 1.5 km od LS
16.05.	28	PP-8		Otkaz
16.05.	28	PP-8		Kontejner nađen 1.5 km od LS (naknadno)
18.05.	11	PP-8		6 raketa izletilo bez naređenja RC-a (udar groma)
16.06.	98	PP-8		Pala 100 m od LS-a
16.06.	88	MTT-8A		Pala 300 m od LS-a (nije nađena)
01.07.	24	PP-8		Otkaz vodilica 2
01.07.	93	MTT-8A		Otkaz
01.07.	33	MTT-8A		Pala kraj LS-a
01.07.	98	MTT-8A		Pala u žito kraj LS-a
01.07.	43	MTT-8A		Pala kraj LS-a
01.07.	89	PP-8		Prilikom punjenja jedna raketa sama izletila iz lansera
02.07.	51	PP-8		Pala 500 m od LS-a
02.07.	39	PP-8		Pala 50 m od LS-a i eksplodirala
02.07.	39	PP-8		Pala 50 m od LS-a i eksplodirala
02.07.	39	PP-8		Pala 500 m od LS-a i eksplodirala
02.07.	39	PP-8		Pala 500 m od LS-a i eksplodirala
02.07.	93	MTT-8A		Otkaz
02.07.	36	PP-8		Pala 200 m od LS-a
02.07.	36	PP-8		Pala 200 m od LS-a
02.07.	36	PP-8		Pala 500 m od LS-a
02.07.	38	PP-8		Pala 400 m od LS-a u bašču
04.07.	24	PP-8		Pala 30 m od LS-a i isijala na tlu
04.07.	26	PP-8		Pala 150 m od LS-a
04.07.	44	MTT-8A		Izvirila iz tube
04.07.	48	PP-8		Pala 30 m od LS-a i eksplodirala na zemlji
04.07.	81	MTT-8A		Pala 1 km od LS-a i zabola se u zemlju do 80 cm dubine
04.07.	91	PP-8		Pala 200 m od LS-a i eksplodirala na zemlji
04.07.	94	PP-8		Pala 100 m od LS-a u vrt
04.07.	96	MTT-8A		Pala 150 m od LS-a i eksplodirala na zemlji
04.07.	105	MTT-8A		Pala 1.5 km od LS-a
04.07.	45	PP-8		Otkaz
04.07.	93	PP-8		2 otkaza
04.07.	24	MTT-8A		Otkaz
04.07.	104	MTT-8A		Otkaz
04.07.	28	PP-8		Kontejner nađen 26.07. blizu LS-a
11.08.	39	PP-8		Pala 50 m od LS-a
11.08.	39	PP-8		Pala 100 m od LS-a

11.08.	89	MTT-8A	Pala 3 m od LS-a i raspala se na tri dijela
11.08.	93	PP-8	Otkaz
12.09.	45	MTT-8A	Pala cijela raketa 5 km od LS-a i eksplodirala na betonskoj pisti
12.09.	45	PP-8	2 otkaza
12.09.	45	MTT-8A	4 otkaza
24.09.	81	PP-8	Pala 300 m od LS-a u dvorište i isijala na tlu
24.09.	48	PP-8	Pala 20 m od LS-a i isijala na tlu
24.09.	45	MTT-8a	3 otkaza

Podravska Slatina, Slavonska Orahovica, Donji Miholjac,
Našice, Valpovo, Beli Manastir, Osijek, Vukovar

The map illustrates the military situation in the Vukovar region in 1991. The red dashed line represents the front line, which runs from the northwest near Vinkovci, through Šid, and towards Vukovar. The JNA positions are marked with blue dots and numbers, indicating their locations and the number of personnel. The map also shows the locations of various military units, including the 1st, 2nd, and 3rd Armies, and the 1st, 2nd, and 3rd Divisions. The map is oriented with North at the top, and the scale bar indicates a distance of 15 km.

TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC OSIJEK U 1990. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
11	Sopje	VUJIĆ IVAN	VUJIĆ BOŽICA	TGL*6+MTT*4
12	Čadavica	ŠIMUNOVIĆ NADA	ŠIMUNOVIĆ MIROSLAV	TGL*6+MTT*4
13	Brezik	MARINKOVIĆ DUŠAN	MARINKOVIĆ LIDIJA	TGL*6+MTT*4
14	Ćeralije	VESELINOVIĆ SLAVKA	VESELINOVIĆ SPASOJE	TGL*6+MTT*4
15	Sekulinci	TOMAŠEVIĆ RADOJKA	TOMAŠEVIĆ MARKO	TGL*6+MTT*4
16	Podravska Moslavina	KOŽARIĆ TOMISLAV	KOŽARIĆ ANA	TGL*6+MTT*4
17	Donji Miholjac	MAGDIĆ ĐURĐA	MAGDIĆ PETAR	TGL*6+MTT*4
18	Kapelna	PAČARIĆ PETRA	PAČARIĆ JOVAN	TGL*6+MTT*4
19	Grudnjak Ribnjak	ŽAGAR JASMINKA	ŽAGAR ZVONKO	TGL*6+MTT*4
21	Vereš Majur	FELENDEŠ MARICA	FELENDEŠ IVAN	TGL*6+MTT*4
22	Gornja Pištana	STANISAVLJEVIĆ JOVANKA	STANISAVLJEVIĆ PERO	TGL*6+MTT*4
23	Torjanci	ŠARAC MARKO	ŠARAC PAVO	TGL*6+MTT*4
24	Belišće	PARTIĆ NADA	PARTIĆ MATO	TGL*6+MTT*4
25	Marijanci	KOLAR AMALIJA	KOLAR JULIJANA	TGL*6+MTT*4
26	Malinovac	KALAZIĆ KATA	KALAZIĆ ŠIMO	TGL*6+MTT*4
27	Niza	RELJAC ANICA	RELJAC MARIJAN	TGL*6+MTT*4
28	Vukojevci	BLAGOJEVIĆ ANICA	BLAGOJEVIĆ FRANJO	TGL*6+MTT*4
29	Seona	MIJIĆ JOSIP	BARTIĆ SLAVICA	TGL*6+MTT*4
31	Luč	MIJIN MIŠO	MIJIN MIŠO (SIN)	TGL*6+MTT*4
32	Kneževo	VOJINOVIĆ SAVICA	VOJINOVIĆ DUŠAN	TGL*6+MTT*4
33	Karanac	LACO TEREZIJA	LACO ERNEST	TGL*6+MTT*4
34	Brod - Pustara	NINKOVIĆ DRAGA	NINKOVIĆ RISTO	TGL*6+MTT*4
35	Petrijevci	POŠTIĆ STJEPAN	POŠTIĆ SLAVICA	TGL*6+MTT*4
36	Brođanci	PERLIĆ STJEPAN	PERLIĆ ŽELJKO	TGL*6+MTT*4
37	Budimci	KAPELAC STEVO	KAPELAC MARIJA	TGL*6+MTT*4
38	Draž	KEMENJ MARTON	KEMENJ LJILJANA	TGL*6+MTT*4
39	Mirkovac	FEMER RADOJKA	LAPIS JOSIP	TGL*6+MTT*4

nastavak tablice na slijedećoj stranici

TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC OSIJEK U 1990. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
41	Podunavlje	HEGEDIŠ IŠTVAN	HEGEDIŠ JULIJANA	TGL*6+MTT*4
42	Topolik	JELEČEVIĆ PERO	JELEČEVIĆ LUKA	TGL*6+MTT*4
43	Čepin - Ovčara	KORDIĆ GIZELA	KORDIĆ VLADO	TGL*6+MTT*4
44	Vuka	ŠIJAN VASO	ŠIJAN MILKA	TGL*6+MTT*4
45	Klisa	VRBANIĆ SATKA	VRBANIĆ ŽELJKO	TGL*6+MTT*4
46	Vrbik	BERKA ELIZABETA	BERKA JOSIP	TGL*6+MTT*4
47	Marinovci	DUJIĆ RUŽICA	DUJIĆ IVAN	TGL*6+MTT*4
48	Erdut	MUŠKOVIĆ MIHALJ	MUŠKOVIĆ MARIJA	TGL*6+MTT*4
49	Donji Meljani	PERKOVAC VLADIMIR	PERKOVAC ŽELJKO	TGL*6+MTT*4
51	Čeminac	VINČIĆ DANICA	VINČIĆ NEDELJKO	TGL*6+MTT*4
81	Vera	MILETIĆ MILOJKO	MILETIĆ SAŠA	TGL*6+MTT*4
87	Ladimirovci	VONIĆ JOSIP	VONIĆ ANTE	TGL*6+MTT*4
88	Vučkovac	DMITROVIĆ ĐUJA	DMITROVIĆ MILOŠ	TGL*6+MTT*4
89	Suza	GALLO KATA	GALLO FERENC	TGL*6+MTT*4
91	Podravlje	SARAČEVIĆ SANELA	PINTER DAVOR	TGL*6+MTT*4
92	Bolman	HUKIĆ REFIJA		TGL*6+MTT*4
93	Lug	POLGAR JOSIP	POLGAR GABRIJELA	TGL*6+MTT*4
94	Podgorač	GELEŃČIR RUŽICA	GELEŃČIR JOSIP	TGL*6+MTT*4
95	Stara Jošava	MRAZEK SLAVKO	MRAZEK ANICA	TGL*6+MTT*4
96	Crnac	HORVATIĆ TOMO	HORVATIĆ ANĐA	TGL*6+MTT*4
97	Pušina	TOMAŠEVIĆ DRAGAN	TOMAŠEVIĆ DRAGICA	TGL*6+MTT*4
98	Beketinci	MATOŠEVIĆ ANICA	MATOŠEVIĆ VLADO	TGL*6+MTT*4
99	Tenjski Antunovac	LUKIĆ MATO	LUKIĆ KATA	TGL*6+MTT*4
101	Beljevina	DRENSKI PAVO	DRENSKI ŠTEFICA	TGL*6+MTT*4
102	Klokočevci	GVOZDANOVIĆ STJEPAN	GVOZDANOVIĆ MARIJA	TGL*6+MTT*4
104	Golinci	ČALIĆ JULA	ČALIĆ MILAN	TGL*6+MTT*4
105	Ceremošnjak	BLAŽEVIĆ DRAGAN	BLAŽEVIĆ MILA	TGL*6+MTT*4

nastavak tablice na slijedećoj stranici

TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC OSIJEK U 1990. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
106	Mikleuš	LAKNER STJEPAN	LAKNER IVAN	TGL*6+MTT*4
107	Medinci	MILOJEVIĆ HELENA	MILOJEVIĆ MITAR	TGL*6+MTT*4
108	Golenić	BISTROVIĆ IMBRO	BISTROVIĆ KATA	TGL*6+MTT*4
109	Novaki	BEGOVAC JOSIP	BEGOVAC DAMIR	TGL*6+MTT*4
111	Voćin	IVKOVIĆ MARA	IVKOVIĆ STEVO	TGL*6+MTT*4

* Od 01.06.1990. sve LS imaju po jedan lanser 6TGL6 i jedan lanser 4MTT (1*6TGL6, 1*4MTT)
** Od 01.06.1990. rade novi raketar i pomoćnik na LS 92 i to Prodanović Desanka i Prodanović Milenka.

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC OSIJEK
ZA PERIOD OD 15.04.1990. DO 15.10.1990.**

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	Ukupno			Neispravno			Otkazi			Zabrana Okla m
												PP-8	MTT-8A	SAKO 6M84	PP-8	MTT-8A	SAKO 6M84	PP-8	MTT-8A	SAKO 6M84	
20.04.1990.	01:49	02:58	01:09	21	0	2	130	0													
20.04.1990.	04:14	05:16	01:02	18	2	2	130	0													
20.04.1990.	13:09	15:08	01:59	61	18	4	130	0													
20.04.1990.	18:59	19:51	00:52	44	10	2	130	0													
21.04.1990.	15:25	20:15	04:50	122	75	9	230	0													
24.04.1990.	23:13	23:34	00:21	12	0	2	250	0													
25.04.1990.	13:47	14:32	00:45	26	0	5	270	0													
25.04.1990.	21:35	22:37	01:02	24	0	4	270	0													
26.04.1990.	13:59	15:30	01:31	46	0	7	260	0													
27.04.1990.	14:50	15:25	00:35	11	0	2	0	0													
01.05.1990.	10:06	10:19	00:13	5	0	2	30	0													
01.05.1990.	14:38	14:48	00:10	9	0	2	30	0													
05.05.1990.	20:18	21:02	00:44	17	0	3	20	0													
05.05.1990.	22:03	22:33	00:30	6	0	1	20	0													
06.05.1990.	17:32	19:24	01:52	57	6	7	20	4													
07.05.1990.	11:44	19:49	08:05	274	99	20	0	33			34	52	58	9	1				1		15

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC OSIJEK
ZA PERIOD OD 15.04.1990. DO 15.10.1990.**

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 tučom	Broj LP sa šetom	Broj LP u akciji	Ukupno			Neispravno			Otkazi			Zabrana OKla m
												PP-8	MTT-8A	SAKO 6M84	PP-8	MTT-8A	SAKO 6M84	PP-8	MTT-8A	SAKO 6M84	
08.05.1990.	07:08	08:24	01:16	20	0	1	0	5													
08.05.1990.	13:40	18:30	04:50	139	2	9	0	39			7	15	13								
09.05.1990.	11:59	19:19	07:20	198	0	15	90	18													
09.05.1990.	22:20	22:49	00:29	8	0	1	90	0													
10.05.1990.	12:11	15:05	02:54	79	0	6	0	6													
10.05.1990.	17:15	20:40	03:25	94	0	7	0	35													16
11.05.1990.	12:02	14:00	01:58	66	4	5	280	12			7	21	3		1			1			4
11.05.1990.	19:24	19:54	00:30	9	0	1	280	0													
11.05.1990.	21:10	22:54	01:44	53	0	6	280	10													
15.05.1990.	11:04	16:15	05:11	157	3	13	300	28			2	3	3	3							
16.05.1990.	11:51	19:48	07:57	189	15	11	360	23			9	35	4		3			1			
17.05.1990.	12:19	13:51	01:32	32	0	4	0	10													
17.05.1990.	21:07	24:00	02:53	90	0	5	280	22													
18.05.1990.	00:00	00:46	00:46	15	0	2	280	22													
18.05.1990.	17:21	20:21	03:00	98	2	6	290	56			4	15	8								
22.05.1990.	16:15	19:51	03:36	123	2	8	120	45			2	3	4								

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC OSIJEK
ZA PERIOD OD 15.04.1990. DO 15.10.1990.**

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	Ukupno			Neispravno			Otkazi			Zabrana Okla m
												PP-8	MTT-8A	SAKO 6M84	PP-8	MTT-8A	SAKO 6M84	PP-8	MTT-8A	SAKO 6M84	
23.05.1990.	11:58	12:57	00:59	19	0	3	270	0													
23.05.1990.	14:03	14:41	00:38	6	0	1	270	0													
25.05.1990.	13:36	18:46	05:10	191	24	12	220	10			4	13									
31.05.1990.	11:05	12:18	01:13	31	0	2	360	2													
03.06.1990.	15:38	19:20	03:42	82	8	4	340	18			2	3	4								
03.06.1990.	21:40	22:00	00:20	5	0	1	340	4													
08.06.1990.	13:28	15:03	01:35	21	0	3	200	0													
08.06.1990.	15:45	17:11	01:26	37	5	5	230	0													
08.06.1990.	18:26	19:01	00:35	27	1	1	200	8													
08.06.1990.	21:28	22:14	00:46	23	8	1	240	0													
10.06.1990.	08:32	10:26	01:54	42	0	3	240	6													
10.06.1990.	16:30	16:37	00:07	3	0	1	240	0													
14.06.1990.	14:51	15:49	00:58	49	0	5	0	13													
14.06.1990.	16:24	17:36	01:12	16	2	3	0	5													
15.06.1990.	09:30	09:57	00:27	6	0	1	0	2													
15.06.1990.	10:38	11:31	00:53	11	0	1	0	0													

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC OSIJEK
ZA PERIOD OD 15.04.1990. DO 15.10.1990.**

Datum	Praceno od	Praceno do	Praceno 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	Ukupno			Neispravno			Otkazi			Zabrana OKla m
												PP-8	MTT-8A	SAKO 6M84	PP-8	MTT-8A	SAKO 6M84	PP-8	MTT-8A	SAKO 6M84	
15.06.1990.	13:45	17:18	03:33	77	2	9	0	39													
15.06.1990.	18:32	20:02	01:30	30	1	2	0	5													
16.06.1990.	13:03	13:48	00:45	13	1	1	40	0													
16.06.1990.	16:10	19:28	03:18	131	9	6	40	20			13	26	8		1	1					
17.06.1990.	13:58	15:49	01:51	52	10	3	310	6			2	6									
19.06.1990.	00:38	01:10	00:32	10	0	1	280	2													
21.06.1990.	06:50	07:23	00:33	19	0	2	200	0													
21.06.1990.	08:46	11:51	03:05	86	0	9	200	21													
21.06.1990.	17:15	18:20	01:05	11	0	1	240	0													
21.06.1990.	19:22	00:00	04:38	87	2	5	240	13													24
22.06.1990.	00:00	02:32	02:32	60	9	5	240	13													
22.06.1990.	03:35	04:26	00:51	25	8	2	240	5													
22.06.1990.	13:05	14:17	01:12	11	0	3	250	5													
22.06.1990.	15:45	16:59	01:14	21	2	1	250	6													
22.06.1990.	19:35	20:24	00:49	21	0	3	250	8													
30.06.1990.	14:10	16:00	01:50	44	3	5	250	5													

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC OSIJEK
ZA PERIOD OD 15.04.1990. DO 15.10.1990.**

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 šetom	Broj LP u akciji	Ukupno			Neispravno			Otkazi			Zabrana Okla m
												PP-8	MTT-8A	SAKO 6M84	PP-8	MTT-8A	SAKO 6M84	PP-8	MTT-8A	SAKO 6M84	
01.07.1990.	12:10	12:32	00:22	3	0	1	240	0					93	18							
01.07.1990.	13:09	19:21	06:12	211	30	7	240	39	7	4	33					3		1	1		230
01.07.1990.	20:20	20:47	00:27	19	19	1	240	0													
02.07.1990.	12:38	14:11	01:33	45	0	4	200	5													
02.07.1990.	17:50	19:15	01:25	67	0	6	200	6													
02.07.1990.	19:54	21:45	01:51	96	40	4	240	36	1	1	31	77	30		9				1		
04.07.1990.	01:52	02:42	00:50	18	0	2	260	1													
04.07.1990.	10:00	12:28	02:28	62	9	4	280	30													
04.07.1990.	15:50	17:56	02:06	122	23	2	260	56	2		73	153	92		6	4		3	2		
10.07.1990.	15:40	18:00	02:20	49	0	4	250	0													
10.07.1990.	18:38	19:10	00:32	15	0	2	250	1													
14.07.1990.	15:24	16:40	01:16	40	0	5	330	0													
17.07.1990.	22:22	24:00	01:38	51	0	3	260	7													
18.07.1990.	00:00	00:16	00:16	5	0	1	260	7													
23.07.1990.	10:33	12:49	02:16	29	0	2	300	21													
23.07.1990.	13:22	13:51	00:29	20	0	2	300	7													

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC OSIJEK
ZA PERIOD OD 15.04.1990. DO 15.10.1990.**

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 tućom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji	Ukupno			Neispravno			Otkazi			Zabrana Okla m
												PP-8	MTT-8A	SAKO 6M84	PP-8	MTT-8A	SAKO 6M84	PP-8	MTT-8A	SAKO 6M84	
24.07.1990.	18:00	19:30	01:30	40	8	3	270	0													
07.08.1990.	14:36	16:14	01:38	35	0	5	250	0													
07.08.1990.	19:04	20:20	01:16	39	0	3	250	49													
11.08.1990.	14:17	17:55	03:38	135	44	10	330	30			22	45	20		2	1		1			
15.08.1990.	16:17	21:08	04:51	104	20	7	250	4													
16.08.1990.	16:00	16:11	00:11	5	0	1	240	0													
16.08.1990.	16:47	16:52	00:05	5	5	2	240	0													
16.08.1990.	17:24	17:52	00:28	9	0	2	240	0													
17.08.1990.	18:52	19:52	01:00	21	0	4	230	1													
21.08.1990.	14:43	15:45	01:02	40	0	2	255	0													
21.08.1990.	17:33	19:09	01:36	136	0	5	255	59													
01.09.1990.	17:17	21:39	04:22	168	4	9	200	51													
03.09.1990.	12:46	13:16	00:30	13	0	2	340	1													
05.09.1990.	14:30	14:54	00:24	16	0	2	260	2													
12.09.1990.	11:08	16:02	04:54	96	2	9	340	9			5	9	3			1		2	4		53
18.09.1990.	20:39	20:59	00:20	10	0	2	350	15													

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
PREGLED RADA RC OSIJEK
ZA PERIOD OD 15.04.1990. DO 15.10.1990.

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	Ukupno			Neispravno			Otkazi			Zabrana OKLa m
												PP-8	MTT-8A	SAKO 6M84	PP-8	MTT-8A	SAKO 6M84	PP-8	MTT-8A	SAKO 6M84	
20.09.1990.	19:58	20:10	00:12	7	0	1	300	2													
23.09.1990.	19:39	20:50	01:11	43	0	4	230	26													48
24.09.1990.	07:20	08:50	01:30	40	0	5	210	3													
24.09.1990.	15:44	19:15	03:31	135	16	7	270	52			41	81	60		2				3		

Vrijeme praćenja ukupno hh:mm: **186:24**

Broj mjerenih odraza: **5339**

Broj odraza za akciju: **553**

Broj praćenih serija: **414**

Broj LP u akcijama: **291**

Broj LP-a sa grmljavinom: **1104**

Broj LP-a sa tučom: **10**

Broj LP-a sa štetom: **5**

Broj raketa PP-8 ukupno: **650**

Broj raketa PP-8 neispravno: **25**

Broj raketa PP-8 otkazi: **9**

Ukupno zabrana OKLa m: **390**

Broj raketa MTT-8A ukupno: **325**

Broj raketa MTT-8A neispravno: **10**

Broj raketa MTT-8A otkazi: **12**

Broj raketa SAKO 6M84 ukupno: **12**

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

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

NAPOMENA: 4. srpnja su probno ispaljene 4 PP-8 i 1 MTT-8A raketa
Naknadno je ustanovljeno da je na 1 LS-i u travnju bilo štete (od sugradice).

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1990. GODINU RC OSIJEK**

Broj LP	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	Utrošak		Neispravno		Otkazi		Utrošak raketa SAKO 6-M84
						PP-8	MTT-8A	PP-8	MTT-8A	PP-8	MTT-8A	
11	28.04.	15.10.	1	9	1	6	0	0	0	0	0	0
12	28.04.	15.10.	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0
13	28.04.	15.10.	2	3	0	7	4	0	0	0	0	0
14	28.04.	15.10.	2	5	0	11	0	0	0	0	0	0
15	28.04.	15.10.	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0
16	28.04.	15.10.	1	2	0	0	0	0	0	0	0	3
17	28.04.	15.10.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
18	28.04.	15.10.	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0
19	28.04.	15.10.	1	0	0	7	0	0	0	0	0	0
21	28.04.	15.10.	3	1	0	15	4	0	0	0	0	0
22	28.04.	15.10.	2	3	0	0	7	0	0	0	0	0
23	28.04.	15.10.	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
24	28.04.	15.10.	3	0	0	11	7	1	0	1	1	0
25	28.04.	15.10.	3	2	0	18	0	0	0	0	0	0
26	28.04.	15.10.	2	3	0	5	12	1	0	0	0	0
27	28.04.	15.10.	4	0	0	18	14	0	0	0	0	0
28	28.04.	15.10.	4	4	0	25	9	4	0	1	0	0
29	28.04.	15.10.	2	0	1	10	8	0	0	0	0	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1990. GODINU RC OSIJEK**

Broj LP	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	Utrošak		Neispravno		Otkazi		Utrošak raketa SAKO 6-M84
						PP-8	MTT-8A	PP-8	MTT-8A	PP-8	MTT-8A	
31	28.04.	15.10.	1	3	0	0	0	0	0	0	0	6
32	28.04.	15.10.	2	1	0	6	4	0	0	0	0	0
33	28.04.	15.10.	6	2	0	27	12	0	1	0	0	0
34	28.04.	15.10.	4	14	0	15	8	0	0	0	0	0
35	28.04.	15.10.	3	4	2	6	7	0	0	0	0	0
36	28.04.	15.10.	6	4	1	27	13	3	0	0	0	0
37	28.04.	15.10.	6	0	0	39	12	0	0	0	0	0
38	28.04.	15.10.	3	7	0	9	2	1	0	0	0	0
39	28.04.	15.10.	3	2	1	33	8	6	0	0	0	0
41	28.04.	15.10.	5	6	0	33	2	0	0	0	0	0
42	28.04.	15.10.	3	0	1	15	0	0	0	0	0	0
43	28.04.	15.10.	5	1	0	29	12	0	1	0	0	0
44	28.04.	15.10.	4	6	1	6	17	0	1	0	0	0
45	28.04.	15.10.	5	12	0	14	2	0	1	3	3	0
46	28.04.	15.10.	2	4	0	9	0	0	0	0	0	0
47	28.04.	15.10.	6	3	0	16	10	0	0	0	4	0
48	28.04.	15.10.	5	3	0	18	7	2	0	0	0	0
49	28.04.	15.10.	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1990. GODINU RC OSIJEK**

Broj LP	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	Utrošak		Neispravno		Otkazi		Utrošak raketa SAKO 6-M84
						PP-8	MTT-8A	PP-8	MTT-8A	PP-8	MTT-8A	
51	28.04.	15.10.	5	5	1	19	6	1	0	0	0	0
81	28.04.	15.10.	3	1	0	6	11	1	1	0	1	0
87	28.04.	15.10.	4	1	2	15	7	0	0	0	0	0
88	28.04.	15.10.	6	1	0	15	30	0	1	0	0	0
89	28.04.	15.10.	3	4	0	13	12	0	1	0	0	0
91	28.04.	15.10.	4	6	0	12	8	1	0	0	0	0
92	28.04.	15.10.	1	7	0	15	2	0	0	1	0	0
93	28.04.	15.10.	6	6	0	13	10	0	0	2	2	0
94	28.04.	15.10.	4	1	0	11	4	2	0	0	0	0
95	28.04.	15.10.	1	1	2	5	0	1	0	1	0	0
96	28.04.	15.10.	3	1	0	6	12	0	1	0	0	0
97	28.04.	15.10.	1	37	1	3	0	0	0	0	0	0
98	28.04.	15.10.	6	0	0	31	12	1	1	0	0	0
99	28.04.	15.10.	5	10	0	9	8	0	0	0	0	0
101	28.04.	15.10.	1	4	0	3	4	0	0	0	0	0
102	28.04.	15.10.	2	4	0	6	8	0	0	0	0	0
104	28.04.	15.10.	1	8	0	3	3	0	0	0	1	0
105	28.04.	15.10.	3	3	0	12	8	0	1	0	0	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1990. GODINU RC OSIJEK**

Broj LP	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	Utrošak		Neispravno		Otkazi		Utrošak raketa SAKO 6-M84
						PP-8	MTT-8A	PP-8	MTT-8A	PP-8	MTT-8A	
106	28.04.	15.10.	2	2	0	7	0	0	0	0	0	0
107	28.04.	15.10.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
108	28.04.	15.10.	1	2	0	6	0	0	0	0	0	0
109	28.04.	15.10.	1	2	0	0	0	0	0	0	0	3
111	28.04.	15.10.	1	5	0	6	0	0	0	0	0	0
			164	252	14	654	326	25	10	9	12	12
								7,00%	3,07%	1,38%	3,68%	

TABLICA 4a.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA SAKO 6-M84
PO MJESECIMA U 1990. GODINI NA RC OSIJEK**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi	Uništeni lanseri
	Ukupno	Neispravne		
IV	0	0	0	0
V	12	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	12	0	0	0

*od 01.06.1990. rakete SAKO 6M-84 se povlače sa poligona RC Osijek

TABLICA 4b.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA MTT-8A
PO MJESECIMA U 1990. GODINI NA RC OSIJEK**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi	Uništeni lanseri
	Ukupno	Neispravne		
IV	0	0	0	0
V	90	0	1	0
VI	12	1	0	0
VII*	141	7	4	0
VIII	20	1	0	0
IX	63	1	7	0
X	0	0	0	0
Ukupno	326	10	12	0

*11.07.1990. probno lansirana 1 MTT-8A raketa

TABLICA 4d.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA PP-8
PO MJESECIMA U 1990. GODINI NA RC OSIJEK**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi	Uništeni lanseri
	Ukupno	Neispravne		
IV	0	0	0	0
V	157	5	2	0
VI	35	1	0	0
VII*	327	15	4	0
VIII	45	2	1	0
IX	90	2	2	0
X	0	0	0	0
Ukupno	654	25	9	0

*11.07.1990. probno lansirane 4 rakete PP-8

