

OBRANA OD TUČE



DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD

1001

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 VARAŽDIN33

4. RC 2B TREMA55

5. RC 3 BILOGORA77

6. RC 4 STRUŽEC99

7. RC 5 GORICE121

8. RC 6 GRADIŠTE145

9. RC 8 OSIJEK167

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 je planšete izradio Zlatko Marković dipl.inž.

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

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

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

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

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

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 1987. GODINA

1. ORGANIZACIJA OBRANE OD TUČE

Radarski centar "Sljeme" provodi obranu od tuče za slijedeće općine: Krapina, Pregrada, Klanjec, Zabok, Zlatar Bistrica, Donja Stubica, Zaprešić, Sesvete, Dugo Selo, Zelina, Jastrebarsko, Samobor, Velika Gorica i Zajednica općina Zagreb. U radu centar koristi radar WSR-74S do metra 450 km i računar HP-1000. Izrađen je interface (sučelje) radar - računar, a pri kraju sezone je dovršena programska podrška za radarsko - računarsku obranu od tuče. Može se očekivati da će slijedeće godine software biti u operativnom radu.

2. ČLANOVI EKIPE RC-a I OPĆINSKI VODITELJI

Bižić Dušan voditelj RC-a
Cvek Marijan voditelj GMS
Ščavničar Damir voditelj smjene
Knežević Petar
Huljak Dragutin
Kutičić Vjekoslav
Širanović Ivan
Hromatko Branko
Vukić Željko do 15.5.
Ostojić Marijan koordinator SCOKL
Radinović Damir koordinator SCOKL
Švigir Draženko koordinator SCOKL, a od 1.8. član ekipe

Na terenu, kao općinski voditelji su radili slijedeći radnici poljoprivrednih stanica ili službi:
Antun Fruk, ing., poljoprivredna stanica Zabok, za općine: Krapina, Pregrada, Klanjec, Zabok, Zlatar Bistrica, Donja Stubica i Zaprešić.
Vinko Klepić, dipl. ing., poljoprivredna stanica Velika Gorica za općine: Zelina, Sesvete, Dugo Selo, Samobor i Velika Gorica.
Za raketare Zagreba je općinski voditelj bio Albin Poljanec iz SUFOT-a koji je ujedno vršio tehničko održavanje svih lansirnih stanica.
Svi voditelji su se redovno javljali Centru. Nakon svake akcije voditelji su bili obavještavani o utrošku raketa tako da su na vrijeme mogli popuniti lansirne stanice raketama.

3. MREŽA LANSIRNIH STANICA

Na poligonu Centra je došlo do izmjena broja lansirnih stanica. Aktivirane su lansirne stanice u Plemenščini, Polonju, Petruševcu, Bratini i Hotnji, tako da je djelovalo 67 stanica. Izvršena je promjena brojeva lansirnih stanica tako da su sve lansirne stanice dobile dvoznamenkaste brojeve.

4. PREGLED RADA NA OBRANI OD TUČE

Pregled rada Centra

U pripremnom razdoblju su napravljeni slijedeći poslovi nužni za uspješno funkcioniranje Centra u sezoni:

Održana su dva seminara za raketare. Na njima je izneseno sve najvažnije za uspješan i siguran rad raketara u sezoni. Voditelj Centra je na prvoj prozivci ponovio kratka objašnjenja za rad. U operativnom radu obrane od tuče je nastavljen rad pomoću tzv. xšvicarskogČ kriterija koji se u dosadašnjim sezonama pokazao uspješnim i pouzdanim. Ove godine je situacija bila znatno otežana neispravnostima radara, o čemu će biti više riječi kasnije.

Pregled rada lansirnih stanica

Pregled rada je dan u tablici 3. Razlika u ispaljenim raketama po lansirnim stanicama je dosta velika i slična prošlogodišnjoj. Ove godine pet lansirnih stanica nisu ispalile niti jednu raketu. To nije ništa neobično imajući u vidu da su smještene u aerodromskoj zoni u kojoj je najviše zabrane OKL-a i da je ove godine južni dio poligona bio značajno manje zahvaćen intenzivnim grmljavinskim nepogodama od sjevernog. Postotak otkaza je nešto veći od prošlogodišnjeg (2,5%) tako da je ove godine bio 2,9%, ali i dalje je izvrstan. Kao i prošle godine 39 raketara nije imalo nijedan otkaz.

Suradnja s raketarima je bila vrlo dobra. Nije bilo neopravdanog nejavljanja na prozivkama. U akcijama je bio izvjestan broj kašnjenja i nejavljanja iz različitih razloga, ali nešto veći od prošlogodišnjeg. Disciplina na radio vezi je bila ispod prošlogodišnje razine. Bilo je više nepotrebnih pitanja i upadica koje nisu doprinosile boljem radu ekipe Centra za vrijeme akcije. Budući da se iduće godine očekuje početak rada sa računarom, kao i uvođenje UKV veze morat će se poboljšati disciplina na radio vezi.

5. RADAR I AGREGAT

Ove godine je bilo dosta kvarova radara koji su ometali rad ekipe u akcijama. Iako je ekipa za popravak radara bila na intervencijama preko dvadeset puta u sezoni, ne može se reći da je do danas doveden u potpuno ispravno stanje. U uvodnom dijelu sezone (travanj i svibanj) je neispravnost radara bila značajna smetnja za korektno obavljanje posla. Najgora posljedica cjelokupne situacije je bilo nepovjerenje ekipe u vrijednost radarskih podataka, a preko toga raketara u rad Centra. U tom razdoblju se ustanovilo da je radar u dvije akcije davao netočne podatke o udaljenosti oblaka što je rezultiralo djelomično pogrešno ispaljenim raketama i davalo krivu sliku ekipi o situaciji na terenu.

Nivoi DVIP-a, značajni za određivanje potencijalne tučoopasnosti oblaka su prvi put bili dobro namješteni 25. 8. Servis agregata nije bio obavljen do početka sezone, nego početkom svibnja.

6. TELEKOMUNIKACIJE

Centar upotrebljava dva sistema veze. SSB veza s raketarima je bila loša kao i obično, s tim da se primjećuje da se ovaj sistem veze polako raspada i krajnje je vrijeme da ga se zamjeni. UKV veza među RC-ima je dobro funkcionirala, uglavnom na trećem kanalu, dok su ostala dva značajno lošija. Problem koji i dalje nije riješen je nedostatak UKV veze u radnoj prostoriji.

7. RAKETE

Ove godine su na poligonu Centra korištene rakete TG-10. Ukupno je lansirano 1862 rakete. Primijećeno je 38 neispravnih. To čini 2% od ukupnog broja i na granici je deklarirane vrijednosti. Postotak je znatno manji od prošlogodišnjeg te se čini da su neki nedostaci otklonjeni. Ono što i dalje ostaje pod upitnikom su balistička svojstva raketa.

8. GRMLJAVINA I TUČA

Ukupno je u 1987.g. bilo 39 dana s prvim stupnjem pripravnosti, a u 19 dana je sprovedena akcija. Brojke su vrlo slične prošlogodišnjima. Može se reći da je i ova sezona po grmljavinskoj aktivnosti bila ispod prosječne. Prvi stupanj pripravnosti je trajao 129 sati i 37 minuta, za koje vrijeme je izmjereno 2097 odraza, 259 odraza je bilo za akciju. Prosječno je po LS-u lansirano 27.8 raketa. Tri podatka se značajno razlikuju od prošlogodišnjih. Zabrana OKL-a ima 23 sata i 30 minuta, što je oko tri puta manje nego lani. Imajući u vidu da je ove godine bila Univerzijada u Zagrebu, moglo se očekivati više zabrana. Sretna okolnost je bila što za vrijeme Univerzijade nije bilo znatnije grmljavinske aktivnosti. Obostranim trudom, ekipe Centra koja je tražila odobrenja samo kad je to bilo neophodno i na najkraće moguće vrijeme i kontrolora letenja na aerodromu, broj sati zabrane se zadržao na poželjnom nivou.

U vezi s tim je drugi podatak, naime, ispaljeno je 36% više raketa nego lani. Osim što je posljedica manjeg broja zabrana, govori i o većem intenzitetu nepogoda.

Ono što je najžalosnije je podatak o lansirnim stanicama sa štetom od tuče ili sugradice. Dok je broj stanica koje su zabilježile tuču ili sugradicu gotovo jednak, dotle je broj stanica sa štetom 2.5 puta veći. Bilo je nekoliko akcija sa značajnijom štetom, a najviše štete je zabilježeno na sjevernom rubu poligona (Pregrada i Krapina).

Ove godine su sve nestabilnosti bile vezane uz prevladavajući zapadni smjer. Za razliku od prošle dvije godine, ove godine su dani s grmljavinom bili prilično jednoliko raspoređeni u svibnju, lipnju i srpnju. Intenzitet procesa je ipak u svibnju bio značajno manji zbog relativno hladnog vremena. Maksimalni utrošak raketa je bio u srpnju, najviše zahvaljujući 25. 7. koji je najveća akcija od osnivanja centra.

Kratak pregled po mjesecima

Travanj

U travnju je bio jedan dan s grmljavinom, ali nije bilo potreba za djelovanjem jer se radilo o velikoj kišnoj masi slabog vertikalnog razvoja. Nije bilo pojave sugradice ili tuče.

Svibanj

U svibnju je bilo 10 dana s grmljavinom. Imajući u vidu 20 minuta zabrane OKL-a i nevelik utrošak od 167 raketa u četiri akcije, vidi se da intenzitet grmljavinskih oblaka nije bio jak. Sve akcije su vođene prilikom nestabilnosti u zračnoj masi. Pojave tuče sa štetom su zabilježene 16. i 19. 5. na tri LS. Iz tih akcija je analizom ustanovljeno da radar nije davao korektne podatke o položaju oblaka. U svibnju je potrošeno 9% od ukupnog broja raketa.

Lipanj

U lipnju je bilo devet dana s grmljavinom, a u pet dana je provedena akcija. Lansirano je 509 raketa. Izostao je veliki intenzitet grmljavinskih procesa. Naime, sve do pred kraj mjeseca je bilo relativno hladno za taj dio godine. Bez obzira na to, bilo je pojave sugradice i/ili tuče na ukupno 38 LS-a, od čega na 12 sa štetom. Zabrane OKL-a je iznosila 421 minutu, što je dvostruko manje nego lani. Uglavnom su akcije vođene u nestabilnostima u zračnoj masi, odnosno

bile su vezane za ciklonalnu aktivnost. Budući da su takve nestabilnosti uobičajeno sporo pokretni sistemi, pojave sugradice i tuče su dugotrajne na jednom mjestu, tako da su i štete veće od pretpostavljenih za tu vrstu oblaka.

5.6. Ovo je bila najveća akcija u lipnju. Utrošeno je 185 raketa. Kod ove akcije je najvažnije objasniti kasni početak akcije, odnosno nakon što je na LS-2 počela padati tuča. Do tog je došlo iz dva razloga. Prvi je nezadovoljavanje kriterija tučoopasnosti prema radarskim mjerenjima Centra. Druga je informacija sa RRC - Lisca da oblak također prema njihovim mjerenjima nije tučoopasan. Na taj način nije bilo osnove za početak djelovanja. Pojava sugradice ili tuče je zabilježena na 15 LS-a, od toga na 8 sa štetom.

17.6. U akciji je utrošeno 75 raketa. Pojava sugradice i tuče sa štetom je zabilježena na LS-2, a sugradice i tuče bez štete na 8 LS-a. S obzirom na 359 minuta zabrane OKL-a, može se reći da je akcija vrlo uspješno provedena.

18.6. U akciji je lansirano 155 raketa, od čega 5 neispravnih i 7 otkaza. Pojava sugradice i tuče sa štetom je zabilježena na tri LS. Radilo se o nestabilnosti u zračnoj masi koja se vrlo sporo kretala i višćelijskom Cb-u na čije tri jezgre se djelovalo. Mogućnost zasijavanja je bila djelomice smanjena jer su neke lansirne stanice ostale bez raketa. Svejedno, do prve pojave tuče je u 17 minuta ispaljena 31 raketa, što je trebalo biti dovoljno za uspješno djelovanje. Zasijavanje je bilo kontinuirano nastavljeno sve do izlaska oblaka sa branjenog područja. Jedino moguće objašnjenje za intenzivno padanje tuče je velika kišna masa ispred tučoopasnih oblaka koja je vjerojatno smanjila efikasnost reagensa. Naime, reagens je mogao biti povučen prema tlu u toj oborinskoj zoni.

Srpanj

U srpnju je bilo devet dana sa prvim stupnjem pripravnosti, a u šest dana je provedena akcija. Utrošeno je ukupno 693 rakete, od čega 11 neispravnih. Zabrana OKL-a je bilo 376 minuta, što je približno kao u lipnju.

Ovogodišnji srpanj će se najviše pamtiti po 25. 7. kada je provedena akcija s najvećim utroškom raketa od osnivanja Centra. Također, 25. 7. su zabilježene najveće štete od tuče.

15.7. Ovdje se radilo o nestabilnosti u zračnoj masi. Ispaljeno je 100 raketa, od čega 3 neispravne i 8 otkaza. Akcija se počela preventivno provoditi prije ulaska oblaka u branjeno područje. Međutim, akcija je prekinuta na 20 minuta zbog zabrane OKL-a. Istovremeno s prvom pojavom tuče na poligonu je prestala i zabrana OKL-a, tako da je i akcija nastavljena. Akciju je donekle usporio visok postotak otkaza (8%). Padanje tuče na sjeverno-zapadnom rubu područja se da objasniti dugačkim prekidom akcije zbog zabrane djelovanja.

25.7. Ovo je bila najveća akcija od osnivanja Centra. Ukupno je ispaljeno 483 rakete, što je bilo najviše u Hrvatskoj tog dana. Radilo se o hladnoj fronti sa zapada koja je pristizala u četiri vala. Zasijavanje je provedeno maksimalno za prva dva vala u kojima je i tuča bila manjeg intenziteta. Nakon toga više nije bilo dovoljno raketa na lansirnim stanicama budući da su svi oblaci išli sličnim putanjama. S obzirom na to su i kasnije tuče padale s većim intenzitetom i štetama. Budući da je nepogoda nanijela katastrofalne štete na ogromnom području od Slovenije do Vojvodine u SFRJ i dijelovima Austrije, Mađarske i Rumunjske, može se reći da je naše područje relativno dobro prošlo.

26.7. Ovdje se radilo o ostacima nailaska hladne i vlažne zračne mase od 25.7. Oblaci nisu toliko bili tučoopasni kao 25. Zbog velike brzine oblaka veći dio raketara nije stigao na vrijeme se pripremiti za ispaljivanje raketa. Pojava tuče sa štetom je zabilježena na dvije lansirne stanice. Ostale akcije u srpnju su bile znatno manjeg intenziteta i bez pojave sugradice ili tuče sa štetom.

Kolovoz

U kolovozu je bilo šest dana sa prvim stupnjem pripravnosti i tri dana s akcijom. Lansirano je ukupno 268 raketa, bez primjećenih neispravnosti. Najveća akcija je provedena 4. 8. za koju su vezane i najveće sumnje da reagens djelomično ne udovoljava našim potrebama i koncepciji djelovanja. Zabrane OKL-a je iznosila 341 minutu. Kolovoz je bio prema grmljavinskoj aktivnosti prosječan.

4.8. Radilo se o nestabilnosti u zračnoj masi. Ispaljeno je 168 raketa, bez primjećenih neispravnosti. Radilo se o višecelijskom kumulonimbusu sa dvije tučoopasne jezgre. Zasijavanje je provedeno kontinuirano i sa maksimalnim brojem raketa. Pola sata nakon što je počela akcija i nakon što je u oblak već ispaljeno 72 rakete, došlo je do pojave tuče na LS-7. Bez obzira na intenzivno zasijavanje, tuča je padala na velikoj površini. Prema čudnim oblicima zrna tuče koja je pala, čini se da je došlo do nedovoljnog zasijavanja iako je zasijavanje bilo maksimalno moguće.

25.8. U akciji je ispaljeno 88 raketa. Nepogoda je imala dva vala od kojih je prvi bio znatno manjeg intenziteta tako da nije bilo potrebe za djelovanjem. Drugi val nepogode je bio znatno brži i opasniji od prvog. Zbog toga i dužeg čekanja na odobrenje OKL-a od uobičajenog, je kasnio početak akcije, a i kasnije nije bilo kontinuiranog zasijavanja. Opet su došli do izražaja problemi statusa raketara i sistema rada u kojem se raketar uključuje a pojavu grmljavine. Na dvije LS je padala tuča sa štetom.

Rujan

Ovogodišnji rujan je bio najtopliji u posljednjih 40 godina pa zato i ne čudi da je druga po veličini ovogodišnja akcija provedena 27.9. Bilo je četiri dana s prvim stupnjem pripravnosti i jedan s akcijom. Bilo je 208 minuta zabrane OKL-a.

27.9. Radilo se o predfrontalnim nestabilnostima u prvom dijelu akcije, na koje se nadovezala izrazita hladna fronta. Dok je ujutro na Plesu temperatura iznosila 27°C, isti dan predvečer je bila 11°C, što pokazuje intenzitet procesa. Prvi val nepogode je bio najintenzivniji sa visinama oblaka oko 12 km. Istovremeno, zbog velike brzine oblaka (60 km/h), to je bila kritična faza akcije. 15 raketara je kasnilo u akciji. Bez obzira na to akcija je bila provedena uspješno tako da nije bilo znatnije štete na većem području.

Listopad

U listopadu nije bilo grmljavinske aktivnosti.

ZAKLJUČAK

Za 1987. godinu se ne može reći da je bila izuzetna u bilo kojem pogledu. Ova sezona će se možda najviše pamtiti po 25.7. kad je došlo do prodora jedne izuzetne hladne fronte i kad je trag tučene površine bio dugačak oko 500 km. Najznačajnija posljedica u stručnom pogledu će svakako biti zahtjev za preispitivanjem metodologije djelovanja, kao i zahtjev za temeljitim ispitivanjem svih svojstava rakete kao jednog od ključnih činilaca u cijelom sistemu obrane od tuče.

Ove godine je bilo 39 dana sa prvim stupnjem pripravnosti, a u 19 dana je provedena akcija. Utrošene su 1862 rakete. Bilo je 2% neispravnih, i 2.9% otkaza. Pojava sugradice i/ili tuče sa štetom su zabilježene u svakoj značajnijoj akciji. Najviše štete je bilo 25.7. kad je bila i najveća akcija od osnivanja Centra. Upravo činjenica da se rekordi u potrošnji raketa u jednoj akciji mijenjaju iz godine u godinu, a da tuča pada nesmanjenim intenzitetom, pokazuje da ekipa ima sve manje povjerenja u vrijednost raketa. Naime, očigledan slijed događaja je bio

slijedeći: djelovalo se na oblake potrebnom količinom raketa, zabilježena je pojava tuče sa štetom, pa se u slijedećoj akciji djelovalo sa više raketa na oblak sličnih karakteristika. Danas se praktički na iole izraženiji tučoopasni oblak djeluje maksimalno mogućim brojem raketa. Mađutim, posljedice su slične onima kad se djelovalo s manje raketa, odnosno nisu izbjegnute pojave tuče sa štetom. Tako je ove godine od ukupno izdanih 331 naređenja, 298 bilo sa šest raketa, a samo 33 sa četiri rakete.

Zabrana OKL-a je bilo značajno manje nego prošle godine, tj. 23 sata i 30 minuta.

Cijela ova sezona bi se, što se tiče vrijednosti radarskih podataka mogla proglasiti eksperimentalnom. Radar je u većem dijelu sezone bio poluispravan, to je značajno otežavalo rad ekipe u akciji.

Ukratko ponovljeno, sezona je bila uglavnom prosječna. Ni pojava od tuče i sugradice nije bilo u zabrinjavajućem broju, ali ipak ostaje utisak da su rezultati slabiji nego što se moglo i trebalo očekivati.

Pojave tuče i sugradice na poligonu RC-1 Sljeme

(Prema izvještajima raketara i izvještajima s obilazaka terena)

SVIBANJ

12.05.1987. akcija nije provedena)

- LS 64 sugradica riža 1 minutu bez štete

16.05.1987.

- LS 12 sugradica kao grašak 5 minuta bez štete

- LS 33 sugradica kao grašak padala u Donjoj Stubici 4 minute bez štete

- LS 35 sugradica kao grašak 3 minute bez štete

- LS 37 sugradica kao grašak 6 minuta bez štete

- LS 38 sugradica kao grašak 5 minuta bez štete

- LS 45 sugradica kao grašak i tuča do lješnjaka 3 minute i kasnije sugradica grašak 3 minute, šteta ukupno 20% na vinogradima, oko LS-a 0.3 km²

- LS 55 sugradica kao grašak u dva navrata, ukupno 4 minute bez štete

- LS 57 sugradica i tuča kao grašak i pokoji lješnjak 2 minute, šteta do 5% na vinogradima, oko LS-a 0.5 km²

- LS 61 sugradica i tuča kao grašak i pokoji lješnjak 2 minute, šteta do 5% na vinogradima, oko LS-a 0.5 km²

- LS 65 sugradica kao grašak 2 minute bez štete

19.05.1987.

- LS 13 sugradica kao pšenica 5 minuta bez štete

- LS 43 sugradica kao grašak zatim tuča 8 - 10 mm padala je 4 minute, rijetko s pljuskom bez štete

- LS 45 tuča 12 mm, 4 minute, šteta do 10% na vinogradima i vrtovima, oko LS-a 0.5 km²

- LS 55 sugradica kao grašak 3 minute bez štete

- LS 81 sugradica kao pšenica 3 minute bez štete

- LS 93 sugradica kao pšenica 2 minute bez štete

20.05.1987.

- LS 50 sugradica kao grašak 2 minute bez štete

- LS 84 sugradica kao grašak 2 minute bez štete

25.05.1987.

- LS 73 sugradica kao pšenica s pljuskom i bez grmljavine 6 minuta bez štete

27.05.1987.

- LS 8 sugradica kao grašak 5 minuta bez štete
- LS 9 sugradica kao grašak 3 minute bez štete

29.05.1987.

- LS 38 sugradica kao pšenica 1 minutu bez štete

LIPANJ

05.06.1987.

- LS 2 sugradica kao grašak i tuča kao trešnja i orasi 13 minuta, šteta 20% na vinogradima i vrtovima

- LS 3 tuča 15 mm, 10 minuta, šteta 30% na vinogradima

- LS 4 tuča kao trešnja 6 minuta, šteta 30% na vinogradima

tučeno područje ograničeno je trokutom između LS 2, 3, 4 površine 56 km² unutar kojeg je šteta 20-30%

- LS 21 tuča kao lješnjak, 5 minuta šteta 10-15% na vinogradima

- LS 22 sugradica kao grašak 10 minuta, šteta 5-10% na vinogradima

- LS 24 sugradica kao grašak i rijetko tuča kao lješnjak 1 minutu, šteta 1-2% na vinogradima

- LS 25 sugradica kao grašak a zatim tuča 10mm 4 minute, šteta 10% na vinogradima i vrtovima

tučeno područje je površine 40km² i ograničeno je četverokutom između LS 21, 22, 23, 24, 25 s time da je na središnjem dijelu tog područja šteta beznačajna a prema rubovima do 15%

- LS 27 sugradica kao pšenica 4 minute bez štete

- LS 33 sugradica kao pšenica 1 minutu bez štete

- LS 35 sugradica kao grašak i tuča kao trešnja rijetko i s pljuskom 5 minuta, šteta je beznačajna

- LS 37 sugradica kao grašak i tuča kao trešnja 20 minuta, šteta 20-30% na vinogradima i vrtovima

tučeno područje (širine 1 a dužine 2 km), protegnuto je od Pile prema Donjoj Stubici unutar kojeg je šteta 20-30%

- LS 38 sugradica kao grašak 2 minute bez štete

- LS 42 sugradica kao grašak 1 minutu bez štete

- LS 44 sugradica kao grašak 10 minuta bez štete

- LS 45 tuča kao lješnjak rijetko i 1 minutu bez štete

- LS 53 sugradica kao grašak i tuča kao lješnjak 8 minuta, šteta 5-10% na vinogradima oko LS-a 1 km²

17.06.1987.

- LS 2 sugradica kao pšenica do grašak 15 minuta, rijetka šteta, 2-5% na vinogradima i vrtovima

okolina LS-a 0.3 km²

- LS 9 sugradica kao riža i tuča kao lješnjak ali rijetko, 7 minuta bez štete

- LS 13 sugradica kao grašak 5 minuta bez štete

- LS 18 sugradica kao grašak 5 minuta bez štete

- LS 55 tuča kao lješnjak rijetko, 1 minutu bez štete

- LS 57 sugradica kao grašak 2 minute bez štete

- LS 58 tuča kao lješnjak 5 minuta istočno od LS-a, šteta oko 10% na vinogradima

OBRANA OD TUČE - 1987

površina oko 0.3 km² 500 m od LS-a

- LS 63 sugradica kao grašak 5 minuta bez štete
- LS 81 tuča kao lješnjak rijetko 1 minutu bez štete
- LS 84 sugradica kao grašak 3 minute bez štete
- LS 85 sugradica kao grašak 1 minutu bez štete

18.06.1987.

- LS 7 tuča kao grah, do lješnjak, 10 minuta, šteta prema LS 9 30% vinogradi, 50% kukuruz, 80% vrtovi
- LS 8 sugradica kao grašak 5 minuta bez štete
- LS 9 sugradica kao grašak i tuča kao lješnjak 5 minuta bez štete prema LS 7 ista kako je spomenuta uz LS 7
- LS 11 sugradica riža, 1 minuta bez štete
- LS 21 tuča kao lješnjak, rijetko 17 minuta, šteta 30% vinogradi, 50% vrtovi, 20% kukuruz, 10% pšenica
- LS 22 sugradica kao grašak 5 minuta bez štete
tučeno područje nalazi se između LS 7, 8, 9, 21, 22 te mjesta Kumrovec, Velika Horvatska, Petrovsko, Krapina; na cijeloj toj površini šteta varira od 0 do 80% a tučena površina je oko 30 km²
- LS 27 sugradica kao grašak 4 minute bez štete
- LS 30 sugradica kao grašak 3 minute bez štete
- LS 38 sugradica kao grašak i kukuruz, 8 minuta bez štete
- LS 78 sugradica riža, 2 minute padala na Martinbregu bez štete

Naknadno je javljeno da na potezu od Kašine do Marije Bistrice uz cestu ima štete 10-20% zavisno od kulture, a tučena površina je širine 2 i dužine 10 km

26.06.1987.

- LS 78 tuča lješnjak 1 minutu, rijetko s pljuskom bez štete
- LS 79 sugradica kao riža, 2 minute bez štete
- LS 98 sugradica grašak, 1 minutu uz pljusak bez štete

SRPANJ

15.07.1987.

- LS 7 tuča 5-12 mm, 5 minuta, šteta 20-30%, na vinogradima i kukuruzu
- LS 9 tuča lješnjak s pljuskom, 18 minuta, šteta 20% na vinogradima
tučeno područje je šira okolica LS 7 i LS 9, te prostor između njih u ukupnoj površini od 40 km²
štete u mjestima između su Radoboj 30% vinogradi, Donja Šemnica 20-30% kukuruz; tuča je bila praćena i jakim olujnim vjetrom
- LS 13 tuča lješnjak s pljuskom, 4 minute bez štete
- LS 18 tuča lješnjak s pljuskom, 4 minute šteta neznatna
- LS 45 tuča lješnjak i krupnije, 5 minuta, šteta do 50% na vinogradima, vrtovima i kukuruzu okolica LS-a i prema Sljemenu površine oko 2 km²
- LS 61 sugradica kao grašak i tuča kao lješnjak 5 minuta, šteta 5-10% okolica LS-a i prema istoku površine oko 1 km²

25.07.1987.

- LS 2 sugradica grašak, zatim tuča orah do marelica 5 minuta, nakon toga tuča poput trešnje još 4 minute, šteta ukupno 20% na svim kulturama
 - LS 3 tuča lješnjak do orah, gusto 5 minuta, šteta 30-40% na svim kulturama
 - LS 4 tuča lješnjak do orah 4 minute, šteta 30% na vinogradima i ostalim kulturama
 - LS 5 tuča orah 10 minuta, šteta 30% na svim kulturama, a područja oko mjesta Lupinjak i Hromec do 60% na kukuruzu i vinogradima
 - LS 7 tuča lješnjak 4 minute, zatim orah 6 minuta, šteta 30% na svim kulturama
 - LS 8 sugradica grašak 10 minuta, zatim tuča orah 20 minuta, šteta na vinogradima i do 80% a na ostalim kulturama 50%, kod mjesta Đurmanec šteta na kukuruzu 40%
 - LS 9 tuča lješnjak 3 minute, 4 minute, 5 minuta (s razmacima od 10 do 20 minuta) a zatim tuča orah 3 minute, šteta na vinogradima preko 50% a na ostalim kulturama do 50%
 - LS 11 tuča lješnjak, vrlo rijetko u pljusku, 1 minuta, bez štete
 - LS 12 tuča lješnjak a među njom do veličine jajeta (1 komad na cca. 1 m²), 15 minuta, šteta 50% na svim kulturama
 - LS 13 tuča lješnjak 3 minute, šteta do 10%
 - LS 15 tuča lješnjak i deblje, 7 minuta, zatim 1 minutu (nakon 20 minuta), šteta 20%
 - LS 17 tuča lješnjak i pokoje golubinja jaje, 5 minuta, šteta 10%
- područje LS-a 2 do 17 kao i međuprostori tih LS imaju istu štetu od 10 do 80% a tučena površina je oko 250 km²
- LS 27 sugradica riža, 1 minutu, bez štete
 - LS 30 sugradica pšenica, 3 minute, bez štete
 - LS 38 sugradica grašak, 3 minute, bez štete
 - LS 58 sugradica grašak, 5 minuta, bez štete

26.07.1987.

- LS 9 sugradica grašak s pljuskom, 2 minute, bez štete
- LS 21 sugradica grašak s pljuskom, 10 minuta, bez štete
- LS 25 tuča do orah vrlo rijetko u pljusku, 2 minute, bez štete
- LS 27 tuča lješnjak i pokoji orah s pljuskom, 5 minuta, šteta do 10% okolica LS-a 0.5 km²
- LS 30 sugradica grašak a zatim tuča orah i nepravilni oblici (pločice), 5 minuta, šteta 10% sjeverno od LS-a 0.5 km²
- LS 31 tuča lješnjak s pljuskom, 2 minute, bez štete
- LS 33 tuča lješnjak i rijetko pokoji orah u pljusku, 5 minuta, bez štete
- LS 37 sugradica grašak s pljuskom, 2 minute, bez štete
- LS 38 sugradica grašak s pljuskom, 2 minute, bez štete
- LS 58 sugradica grašak s pljuskom, 1 minuta, bez štete

31.07.1987.

- LS 58 sugradica grašak, 3 minute, bez štete
- LS 59 sugradica riža, 3 minute, bez štete

KOLOVOZ

04.08.1987.

- LS 7 sugradica grašak, a zatim tuča lješnjak i vrlo čudni oblici (pločice, prstenovi, s rupom u sredini, šiljci, zvijezde)
- LS 9 tuča lješnjak pa do oraha i čudni oblici leda (uz spomenute oblike, bilo je i oblika oraha koji po sebi imaju krakove po 3-4 cm dugačke), padalo je 8 minuta, šteta 20%

OBRANA OD TUČE - 1987

tučeno područje obuhvaća potez između LS 7 i 9 sa širom okolicom ukupno 12 km² sa istom štetom

- LS 11 tuča lješnjak do orah i pločasti komadi leda (kao gumbi), padali 2 minute, šteta 5-10% sjeverno od LS-a oko 0.5 km²
- LS 12 tuča lješnjak, rijetko s pljuskom, jednu minutu, bez štete
- LS 15 tuča lješnjak i čudni oblici leda (kao životinjice, zvijezdice, pločice), padalo je 10 minuta bez štete

25.08.1987.

- LS 64 tuča lješnjak, 8 minuta, šteta 40% na vinogradima područje od Desinca do Starog Cerja u širini od 1.5 do 2 km a dužine 10 km, šteta od 20 do 40%
- LS 65 sugradica riža, 1 minutu bez štete
- LS 79 sugradica pšenica, 5 minuta, bez štete
- LS 87 tuča kao šljive sa pljuskom, 4 minute, šteta 10-60% na kukuruzu, voću i vinogradima, tučeno područje su sela pod Okićem, Repišće, Stankovo, Pulgari, Beater, i Novo Selo; površina je oko 2 km širine i 6 km dužine
- LS 88 sugradica, vrlo čudnih oblika (pločice kao dinari), 1 minutu, bez štete

RUJAN

24.09.1987. akcija nije provedena

naknadno je javljeno da je rubno područje poligona bilo zahvaćeno tučom čudnih pločastih oblika a zatim poput lješnjaka i oraha na potezu od Rogateca i Rogaške prema Lupinjaku i Gornjem Macelju, širine 0.3 km a dužine oko 12 km, šteta 20%

27.09.1987.

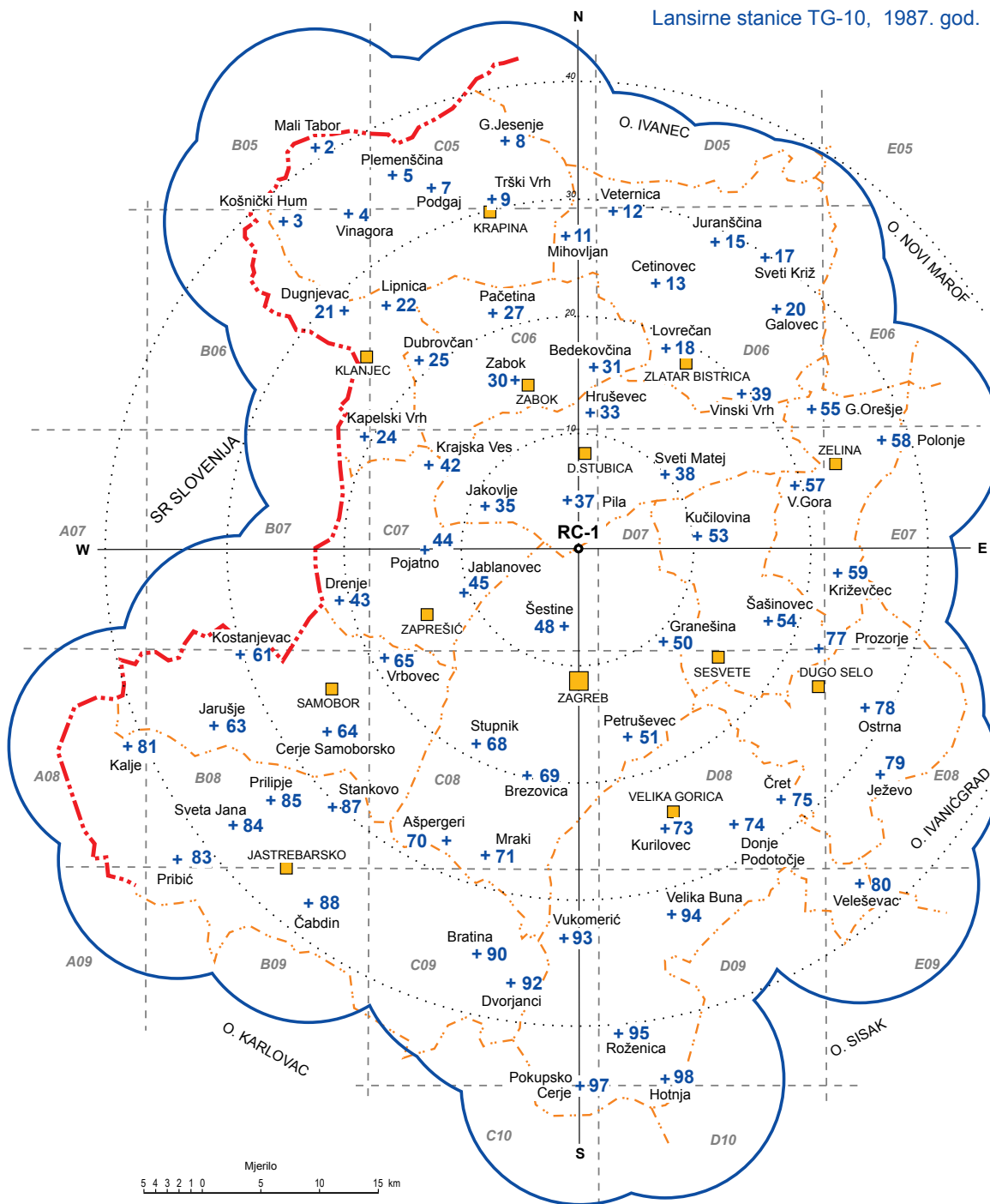
- LS 21 sugradica grašak, 1 minuta, bez štete
- LS 70 sugradica grašak, 2 minute, bez štete
- LS 71 tuča orah uz pljusak i jak vjetar (nosio krovove), 5 minuta, šteta 10-30% područje širine 0.2-0.5 km u dužini 2 km od LS 71 prema sjeverozapadu, šteta ista
- LS 73 sugradica grašak i tuča šljiva s pljuskom ½ minute bez štete
- LS 79 sugradica grašak, 5 minuta bez štete
- LS 87 sugradica grašak uz jak vjetar 5 minuta, šteta 5-10% područje površine 1 km² od LS 87 prema LS 70 i Kupinečkom Kraljevcu te uz autocestu, šteta ista

Komisija SO Krapina izlaskom na teren ustanovila je štete pričinjene 18.06., 15.07., 25.07., 04.08., na svom području i procijenila štetu na 3.647.618.335 DIN

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

Lansirne stanice TG-10, 1987. god.



TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC SLJEME U 1987. GODINI**

Stari broj	Novi broj	Naziv LP	Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
2	2	Mali Tabor	MIKŠA MIJO		1X6
11	3	Košnički Hum	KOMERIČKI KARLO		1X6
8	4	Vinagora	LONČAR VLADO		1X6
	5	Plemenščina	NOVAK MARIJAN		1X6
10	7	Podgaj	POSLONČEC STJEPAN		1X6
6	8	Jesenje	PEK IVAN		1X6
18	9	Trški Vrh	STUŽIĆ BLAŽ		1X6
45	11	Mihovljan	MACAN JOSIP		1X6
41	12	Veternica	KRANJČEC RUDOLF		1X6
47	13	Cetinovec	POSARIĆ ZVONKO		1X6
43	15	Juranščina	TOTAR MARTIN		1X6
49	17	Sveti Križ	VALJAK FRANJO		1X6
53	18	Lovrečan	KORPAR JOSIP		1X6
52	20	Galovec	SUDEC RUDOLF		1X6
23	21	Dugnjevac	MOGOLJAK IVAN		1X6
24	22	Lipnica	ZANOŠKI OSKAR		1X6
26	24	Kapelski Vrh	TRBUŠIĆ DRAGICA		1X6
34	25	Dubrovčan	BOGOVIĆ MILAN		1X6
32	27	Pačetina	ĐURKIN STJEPAN		1X6
36	30	Zabok	PEČEK STJEPAN		1X6
38	31	Bedekovčina	STANIĆ FRANJO		1X6
72	33	Hruševac	ČEKOLJ STANISLAV		1X6
76	35	Jakovlje	ZORKO BARICA		1X6
77	37	Pila	BALAŠKO STJEPAN		1X6
79	38	Sv. Matej	JURAS DRAGO		1X6
51	39	Vinski Vrh	HERCIGONJA STJEPAN		1X6
61	42	Krajska Ves	ŠIPEK KATICA		1X6

nastavak tablice na slijedećoj stranici

TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC SLJEME U 1987. GODINI**

Stari broj	Novi broj	Naziv LP	Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
66	43	Drenje	VALENT MLADEN		1X6
64	44	Pojatno	SLATKOVIĆ DRAGO		1X6
68	45	Jablanovec	ŠEŠEK STJEPAN		1X6
102	48	Šestine	PAVLIĆ ANĐELA		1X6
104	50	Granešina	NOVAK FRANJO		1X6
	51	Petruševac	FIOLIĆ DARKO		1X6
122	53	Kučilovina	BLAŽINOVIĆ ANA		1X6
125	54	Šašinovec	MALČIĆ IVAN		1X6
82	55	Gornje Orešje	PAVLEK MARKO		1X6
85	57	Velika Gora	DANANIĆ NIKOLA		1X6
	58	Polonje	ŠELKO IVAN		1X6
88	59	Križevčec	BAKRAN IVAN		1X6
92	61	Kostanjevac	RATEŠIĆ MARICA		1X6
96	63	Jarušje	BABOJELIĆ IGNAC		1X6
98	64	Cerje	PREMUŽIĆ VINKO		1X6
94	65	Vrbovec	JUREC JOSIP		1X6
109	68	Stupnik	JURIČEK MIRKO		1X6
113	69	Brezovica	BUHIN RUDOLF		1X6
114	70	Ašpergeri	AŠPERGER JOSIP		1X6
115	71	Mraki	ŠINKOVIĆ ANA		1X6
166	73	Kurilovec	POGLEDIĆ JOSIP		1X6
167	74	Donje Podotočje	DAVUTOVIĆ MATO		1X6
164	75	Čret	ŠANTIĆ IVAN		1X6
132	77	Prozorje	ŠTRAC STJEPAN		1X6
133	78	Ostrna	ŠOTIĆ JOSIP		1X6
137	79	Ježevo	CIMAŠ IVAN		1X6
172	80	Veleševac	FURKO MATO		1X6

nastavak tablice na slijedećoj stranici

TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC SLJEME U 1987. GODINI**

Stari broj	Novi broj	Naziv LP	Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
141	81	Kalje	COLARIĆ JOSIP		1X6
147	83	Pribić	KIŠIĆ ALEKSA		1X6
143	84	Sveta Jana	JANUŠIĆ MILAN		1X6
150	85	Prilipje	JAGUNIĆ VLADO		1X6
145	87	Stankovo	HLEBIĆ STANKO		1X6
148	88	Čabdin	GRGEC ALOJZIJA		1X6
	90	Bratina	ŽIVKOVIĆ JOSIP		1X6
154	92	Dvorjanci	TOMIĆ MARIJA		1X6
173	93	Vukomerić	HERMANOVIĆ VLADO		1X6
175	94	Velika Buna	BAN KATICA		1X6
178	95	Roženica	MLINARIĆ STJEPAN		1X6
179	97	Pokupsko Cerje	ŽUGAJ JOSIP		1X6
	98	Hotnja	PAVUŠEK IVAN		1X6

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC SLJEME
ZA PERIOD OD 15.04.1987. DO 15.10.1987.**

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih	Odraga za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja	Broj LP sa grmljavinom	Broj LP sa sugradicom	Broj LP sa tućom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji	Raketa ukupno	Raketa neispravnih	Raketa ofkazi	Zabrana Okla m
26.04.1987.	15:00	17:00	02:00					25								
03.05.1987.	17:00	20:00	03:00	10		2	W	14								
04.05.1987.	15:00	17:00	02:00					19								
12.05.1987.	13:30	17:30	04:00	20		4	wsW	38	1							
13.05.1987.	19:00	21:00	02:00					19								
16.05.1987.	12:30	20:00	07:30	26		5	WSW	67	9	2	2	11	52			20
19.05.1987.	11:45	16:18	04:33	107	10	5	WSW	41	5	1	1	10	48	2	1	
20.05.1987.	14:29	18:17	03:48	68	2	7	W	17	1			2	12			
25.05.1987.	12:20	19:05	06:45	94			NW	34	1							
27.05.1987.	16:45	21:00	04:15	154	13	4	W	32	2			13	55	5	3	
29.05.1987.	15:20	18:00	02:40					41	1							
05.06.1987.	15:50	18:00	02:10	62	19	3	NW	65	10	9	8	33	185	13	5	40
09.06.1987.	17:20	18:10	00:50	20		2	SW	7								
17.06.1987.	13:10	18:00	04:50	115	13	7	WNW	50	8		1	13	75	2	1	359
18.06.1987.	16:00	19:30	03:30	137	20	3	WNW	63	6	2	3	29	155	5	7	16
20.06.1987.	18:40	20:25	01:45	17				3								
24.06.1987.	14:00	19:15	05:15	103	5	7	W	41				9	52			29

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC SLJEME
ZA PERIOD OD 15.04.1987. DO 15.10.1987.**

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih odnosa	Odnos za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja	Broj LP sa grmljavinom	Broj LP sa sugradicom	Broj LP sa tučom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji	Raketa ukupno	Raketa neispravnih	Raketa otkazi	Zabrana OKla m
25.06.1987.	13:20	16:00	02:40	54		4	NW	20								
26.06.1987.	16:50	19:50	03:00	79	5	4	SSW	34	3		8	42			6	17
27.06.1987.	16:16	16:42	00:26	14			SW	3								
02.07.1987.	21:30	24:00	02:30	49		3	S	29								
03.07.1987.	05:10	08:00	02:50	38		4	SW	20								
03.07.1987.	13:00	14:00	01:00	12		3	SW	41								160
13.07.1987.	20:20	23:50	03:30	31	3	6	WNW	67			3	17	1			
15.07.1987.	19:30	24:00	04:30	79	23	13	NW	37	2	5	3	18	100	3	8	79
16.07.1987.	13:30	17:30	04:00	74	6	9	NW	52	1			5	30			137
17.07.1987.	13:30	14:15	00:45	9		1	NW	11								
25.07.1987.	15:20	23:30	08:10	173	61	14	W	64	6	12	10	87	483	6	11	
26.07.1987.	10:10	12:30	02:20	36	12	3	W	47	6	5	2	5	27	1	3	
30.07.1987.	20:40	24:00	03:20	46	8	4	SW	55	1			6	36			4
03.08.1987.	15:50	16:50	01:00	8		2	NW	7								
04.08.1987.	13:30	19:00	05:30	60	12	2	WNW	43	3	5	2	29	168		6	
08.08.1987.	21:50	24:50	03:00	19		3	NW	32								
12.08.1987.	18:00	19:00	01:00	8		2	NW	23								

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC SLJEME
ZA PERIOD OD 15.04.1987. DO 15.10.1987.**

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 sugradicom	Broj LP sa tučom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji	Raketa ukupno	Raketa neispravnih	Raketa otkazi	Zabrana OKLa m
19.08.1987.	16:00	17:40	01:40	33	2	4	NNW	19				2	12			
25.08.1987.	18:00	21:30	03:30	90	13	5	SSW	67	3	3	2	14	88			341
06.09.1987.	10:05	11:25	01:20	40		7	SSW	65								
11.09.1987.	18:20	20:30	02:10	32		1	NNW	15								60
24.09.1987.	13:00	18:20	05:20	40		5	W	28								
27.09.1987.	10:15	15:30	05:15	140	32	17	W	67	5	2	2	38	225		3	148

Vrijeme praćenja ukupno hh:mm: **129:37**

Broj mjerenih odraza: **2097**

Broj odraza za akciju: **259**

Broj praćenih serija: **165**

Broj LP u akcijama: **521**

Broj LP-a sa gmljavinom: **1422**

Broj LP-a sa tučom: **46**

Broj LP-a sa štetom: **36**

Broj raketa ukupno: **1862**

Broj raketa neispravno: **38**

Broj raketa otkazi: **54**

Ukupno zabrana OKLa m: **1410**

Zabrane OKL-a po mjesecima za RC Sljeme
svibanj: **20** minuta
lipanj: **461** minuta
srpanj: **380** minuta
kolovoz: **341** minuta
rujan: **208** minuta

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1987. GODINU RC SLJEME**

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Vrijeme rada		Broj sudjelovanja u akciji raketama	Ukupno raketa	Neispravno	Otkazi	Broj nejavljanja	
		od	do					Prozivka	Akcije
2	Mali Tabor	15.04.1987.	15.10.1987.	5	64	2	0	0	0
3	Mala Gora	15.04.1987.	15.10.1987.	4	60	0	6	0	0
4	Vinagorski Vrh	15.04.1987.	15.10.1987.	5	78	0	1	0	0
5	Plemenščina	15.04.1987.	15.10.1987.	6	64	0	0	0	0
7	Podgaj	15.04.1987.	15.10.1987.	7	100	5	0	0	0
8	Jesenje	15.04.1987.	15.10.1987.	6	77	0	5	0	2
9	Trski Vrh	15.04.1987.	15.10.1987.	7	84	0	3	0	0
11	Mihovljan	15.04.1987.	15.10.1987.	6	88	5	3	0	1
12	Veternica	15.04.1987.	15.10.1987.	6	71	2	2	0	0
13	Cetinovec	15.04.1987.	15.10.1987.	5	73	2	1	0	0
15	Juranščina	15.04.1987.	15.10.1987.	4	60	0	4	0	0
17	Domovec	15.04.1987.	15.10.1987.	3	42	0	6	0	1
18	Lovrečan	15.04.1987.	15.10.1987.	4	18	1	0	1	1
20	Galovec	15.04.1987.	15.10.1987.	3	24	0	0	0	0
21	Dugnjevec	15.04.1987.	15.10.1987.	4	65	1	1	0	1
22	Lipnica	15.04.1987.	15.10.1987.	4	50	0	0	0	0
24	Kapelski Vrh	15.04.1987.	15.10.1987.	10	79	0	2	0	1
25	Dubrovčan	15.04.1987.	15.10.1987.	2	10	2	2	0	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1987. GODINU RC SLJEME**

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Vrijeme rada		Broj sudjelovanja u akciji raketama	Ukupno raketa	Neispravno	Otkazi	Broj nejavljanja	
		od	do					Prozivka	Akcije
27	Pačetina	15.04.1987.	15.10.1987.	7	59	3	1	0	0
30	Zabok	15.04.1987.	15.10.1987.	2	15	1	3	0	0
31	Bedekovčina	15.04.1987.	15.10.1987.	3	24	0	0	0	1
33	Hruševac	15.04.1987.	15.10.1987.	2	16	1	0	0	0
35	Jakovlje	15.04.1987.	15.10.1987.	2	10	3	0	0	1
37	Pila	15.04.1987.	15.10.1987.	4	34	0	0	0	1
38	Matej	15.04.1987.	15.10.1987.	1	6	0	0	0	1
39	Vinski Vrh	15.04.1987.	15.10.1987.	4	28	2	0	0	0
42	Krajska Ves	15.04.1987.	15.10.1987.	4	26	1	1	0	1
43	Drenje	15.04.1987.	15.10.1987.	2	18	0	0	0	0
44	Pojatno	15.04.1987.	15.10.1987.	2	12	1	0	0	0
45	Jablanovec	15.04.1987.	15.10.1987.	4	27	0	2	0	0
48	Šestine	15.04.1987.	15.10.1987.	1	10	0	2	0	0
50	Granešina	15.04.1987.	15.10.1987.	4	29	1	1	0	0
51	Obrezina	15.04.1987.	15.10.1987.	1	6	0	0	0	0
53	Kučilovina	15.04.1987.	15.10.1987.	4	40	0	0	0	0
54	Šašinovec	15.04.1987.	15.10.1987.	2	22	0	2	0	1
55	Orešje Gornje	15.04.1987.	15.10.1987.	3	20	0	0	0	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1987. GODINU RC SLJEME**

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Vrijeme rada		Broj sudjelovanja u akciji raketama	Ukupno raketa	Neispravno	Otkazi	Broj nejavljanja	
		od	do					Prozivka	Akcije
57	Velika Gora	15.04.1987.	15.10.1987.	6	58	0	0	0	0
58	Polonje	15.04.1987.	15.10.1987.	2	18	0	0	0	0
59	Križevčec	15.04.1987.	15.10.1987.	1	10	0	0	0	0
61	Kostanjevac	15.04.1987.	15.10.1987.	2	12	0	0	0	0
63	Jarušje	15.04.1987.	15.10.1987.	1	6	0	0	0	2
64	Cerje	15.04.1987.	15.10.1987.	2	12	0	0	0	0
65	Vrbovec	15.04.1987.	15.10.1987.	1	6	0	0	0	1
68	Stupnik	15.04.1987.	15.10.1987.	1	6	0	0	0	0
69	Brezovica	15.04.1987.	15.10.1987.	1	18	0	0	0	0
70	Ašpergeri	15.04.1987.	15.10.1987.	1	18	0	0	0	0
71	Mraki	15.04.1987.	15.10.1987.	1	5	1	2	0	1
73	Kurilovec	15.04.1987.	15.10.1987.	0	0	0	0	0	1
74	Podotočje	15.04.1987.	15.10.1987.	0	0	0	0	1	0
75	Čista Mlaka	15.04.1987.	15.10.1987.	0	0	0	0	0	1
77	Prozorje	15.04.1987.	15.10.1987.	0	0	0	0	0	0
78	Ostrna	15.04.1987.	15.10.1987.	3	24	0	0	0	1
79	Ježevo	15.04.1987.	15.10.1987.	2	12	0	0	0	0
80	Veleševac	15.04.1987.	15.10.1987.	1	11	1	1	0	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1987. GODINU RC SLJEME**

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Vrijeme rada		Broj sudjelovanja u akciji raketama	Ukupno raketa	Neispravno	Otkazi	Broj nejavljanja	
		od	do					Prozivka	Akcije
81	Kalje	15.04.1987.	15.10.1987.	1	6	0	0	0	0
83	Pribić	15.04.1987.	15.10.1987.	2	23	0	0	0	1
84	Sveta Jana	15.04.1987.	15.10.1987.	2	24	0	0	0	0
85	Prilipje	15.04.1987.	15.10.1987.	1	6	0	0	0	1
87	Stankovo	15.04.1987.	15.10.1987.	1	11	1	1	0	1
88	Cabdin	15.04.1987.	15.10.1987.	1	12	0	0	0	1
90	Bratina	15.04.1987.	15.10.1987.	1	6	0	0	0	0
92	Dvorjanci	15.04.1987.	15.10.1987.	0	0	0	0	0	0
93	Vukomerić	15.04.1987.	15.10.1987.	1	12	0	0	0	0
94	Velika Buna	15.04.1987.	15.10.1987.	1	6	0	0	0	0
95	Rozenica	15.04.1987.	15.10.1987.	2	12	0	0	0	0
97	Pokupsko Cerje	15.04.1987.	15.10.1987.	1	1	2	2	0	0
98	Hotnja	15.04.1987.	15.10.1987.	2	18	0	0	0	0
					1862	38	54		
						2,04%	2,90%		

TABLICA 4.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA TG-10
PO MJESECIMA U 1987. GODINI NA RC SLJEME**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi
	Ukupno	Neispravne	
IV	0	0	0
V	167	7	4
VI	509	20	19
VII	693	11	22
VIII	268	0	6
IX	225	0	3
X	0	0	0
Ukupno	1862	38	54

GODIŠNJI IZVJEŠTAJ RADARSKOG CENTRA VARAŽDIN 1987. GODINA

1. ORGANIZACIJA OBRANE OD TUČE

1.1. Organizacija radarskog centra

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

1.2. Članovi ekipe i općinski voditelji

Članovi ekipe:

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

1.3. Općinski voditelji:

Općina	Voditelj	Zamjenik
Čakovec	Bičak Ivan, dipl.inž.	
Ivanec	Cerjan Vinko, dipl.inž.	Friščić Božo
Varaždin	Zajec Vladimir	
Ludbreg	Gomaz Đuka	Puklavec Ivan
Novi Marof	Štuljan Ivan	Hruškovec Drago

2. MREŽA LANSIRNIH STANICA

Ove sezone aktivno su radile 32 lansirne stanice sa TG-10 raketama. Na području općine Čakovec aktivirana je u toku V mjeseca nova lansirna stanica u selu Čehovec (LS 25), zbog popunjavanja mreže lansirnih stanica na tom području, kao i dodatne zaštite obližnjeg voćnjaka.

Iz istog razloga aktivirane su LS 58 (Brezje - Varaždin) u VI mjesecu, te LS 71 u VII mjesecu u selu Hrastovljan uz Varaždinsko jezero. Sve tri lansirne stanice općine Ludbreg su tokom sezone dobile dodatni lanser, tako da sad svaka raspolaže sa po dva lansera. U svrhu bolje zaštite tj. popunjavanja mreže lansirnih stanica trebalo bi postaviti novu lansirnu stanicu na području općine Novi Marof (približna lokacija stare LS 82), te na LS 84 umjesto jednocijevnog postaviti šesterocijevni lanser.

Broj lansirnih stanica po općinama sa raketama TG-10:

Čakovec	12
Ivanec	7
Varaždin	7
Ludbreg	3
Novi MAROF	3

Popis raketara dan je tabelom 1.

3. PREGLED RADA U OBRANI OD TUČE

3.1. 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. Na kompjuteru je vježban novi program za rad na vođenju akcije obrane od tuče. U toku cijele sezone taj program se u toku rada testirao i dopunjavao. Prije same sezone održan je sastanak svih učesnika OT na našem području sa predstavnikom OKL.

Od 7 do 9. 4. ekipa dolazi na centar gdje zajedno s radar mehaničarom priprema tehniku za slijedeću sezonu. 10., 11. i 28.04. održani su seminari i testiranje za raketare svih općina koje su održali predstavnici tvornice "19. Decembar" iz Titograda, zajedno s voditeljem Radarskog centra. U toku sezone na centru je prema potrebi održano još seminara za nove raketare.

Pred samu sezonu primljena su dva nova člana ekipe koja sada broji šest članova, i sa kojima se je odmah prešlo uz ostale rutinske poslove na intenzivnu obuku.

Krajem sezone voditelj centra učestvovao je sa radom pod naslovom "Određivanje kinetičke energije zrna tuče i usporedba s radarskim parametrima" na 2. međunarodnom simpoziju obrane od tuče održanom u Ljubljani.

Kao jedan od zaključaka tog simpozija je činjenica da su za daljnja istraživanja potrebni podaci sa tla, tj. uvođenje mreže tučomjernih stanica. Preporuča se postavljanje tučomjera na svaku lansirnu stanicu. 1. maja počela je sezona obrane od tuče koju su ekipa i tehnika dočekale spremne. Ekipa je radila u dvije smjene sa po tri člana. Od početka pa do kraja sezone program rada ekipe sadržavao je: 24 satno dežurstvo, praćenje i vođenje akcija, prijem prognoze, analiza i predaja obrađenih izvještaja i podataka, prozivka raketara, održavanje tehnike, objekata i okoliša, prikupljanje podataka, obilazak terena i LS-a, te tučom pogođenog područja.

Tokom sezone bilo je 49 grmljavinskih dana i prvog stupnja pripravnosti u ukupnom trajanju od 124 sata i 37 minuta. Izmjerena su 2786 odraza od kojih je 864 bilo za akciju. Provedene su 23 akcije u kojima je ispaljeno 1445 raketa, od čega je 43 bilo neispravnih. Ukupno su 52 lansirne stanice javile pojavu sugradice i tuče, a od toga 17 sa štetom, a samo 25.07. pojavu tuče sa štetom javilo je 12 stanica. Ovdje treba spomenuti da je vrijeme zabrana od strane OKL-a smanjeno za oko 60% u odnosu na prošlu godinu.

Radi usporedbe sa prošlim sezonama data je slijedeća tabela, te možemo reći gledajući ukupno da je (izuzimajući intenzivnu nepogodu 25.07.) to bila prosječna godina po nestabilnostima i po broju utrošenih raketa. Obrana od tuče je i pored svih problema (radari i veza) uspješno djelovala.

Godina	1.STUP. pripr. (sati)	Broj dana s grmlj.	Broj akcija	Ukupan broj odraza	Broj odraza od akc.	Broj LS sa štetom	Rakete TG-10 ukupno	Rakete TG-10 neispr.	Rakete SAKO ukupno	Rakete SAKO neispr.	Zabrana OKL (min)
1987	124.37	49	23	2786	864	17	1445	43	-	-	380
1986	127.56	50	23	3285	1419	16	1769	67	46	1	1526
1985	116.52	47	19	3499	908	4	1072	11	98	0	1916
1984	172.05	60	17	1565	524	5	685	11	27	2	176

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

3.2. Pregled rada lansirnih stanica

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

1. svibnja uključuju se raketari općina Ivanec i Varaždin, a oko 10. svibnja ostali raketari. Bilo je dosta nejavljanja na prozivci i djelomično u akciji, usprkos činjenici da od prošle sezone imamo jednu prozivku dnevno. Najveći broj nejavljanja na prozivci imali su: LS 54 (130 i 4), LS 51 (66 i 0) te LS 31 (55 i 2).

Najveći broj nejavljanja i kašnjenja u akciji imali su: LS 15 (5) i LS 54 (4).

Po redovnom javljanju na prozivci i u akciji bili su najbolji LS 2 i LS 14. Najviše raketa ispalili su LS 73 (98), LS 74 (88) i LS 34 (64). Na traženje tajnika OT u slijedećoj tabeli dana su vremena kašnjenja i datumi onih raketara koji su u pojedinim akcijama kasnili ili se nisu javili kad su trebali pucati.

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

LS	Datum	Vrijeme nejavljanja	Javio se	Min
4	27.09.	11:23	-	-
5	05.06.	16:37	16:56	19
5	16.07.	16:4	16:9	5
6	09.08.	23:0	-	-
15	20.05.	11:25	11:54	29
15	16.07.	16:41	-	-
15	31.07.	2:42	-	-
15	19.08.	19:17	-	-
15	27.09.	11:47	-	-
20	31.07.	3:17	-	-
25	05.06.	17:25	18:11	46
25	31.07.	3:10	-	-
25	19.08.	19:18	-	-
27	03.07.	3:52	3:56	4
27	31.07.	3:9	-	-
27	27.09.	24:14	24:20	6
Svi raketari općine Ivanec nisu se javili	19.05.	14:13	14:32	19
31	27.09.	24:42	-	-
32	18.06.	15:21	15:46	25
32	06.09.	11:9	-	-

nastavak tablice na slijedećoj stranici

LS	Datum	Vrijeme nejavljanja	Javio se	Min
34	24.09.	14:6	-	-
38	20.05.	14:20	-	-
53	26.07.	10:47	-	-
54	05.06.	17:1	17:6	5
54	26.07.	10:47	-	-
54	24.09.	17:53	-	-
54	27.09.	24:11	24:16	5
56	26.09.	16:55	-	-
56	24.09.	17:22	-	-
56	27.09.	11:37	11:58	21
60	19.05.	14:51	14:56	5
60	27.09.	11:39	24:50	71
71	31.07.	2:39	-	-
71	19.08.	19:48	-	-
74	19.05.	15:4	15:31	27
83	31.07.	3:36	-	-
83	19.08.	19:59	20:2	3
84	19.08.	19:48	-	-

Aktivnost raketara prikazana je u tabeli 3.

4. RADARI

Zbog dotrajalosti radari su se često kvarili, pa su ukupno bili neispravni 32 dana. Radar mehaničar intervenirao je 15 puta. 28. 07. povlači se iz upotrebe jedan radar zbog nemogućnosti popravka, tako da centru ostaje za rad samo jedan radar.

Radar, iako je radio, bio je vrlo nepouzdan, te se zbog toga u toku praćenja svakih 10 minuta morala provjeravati njegova ispravnost i preciznost što je znatno otežavalo rad.

Za slijedeću sezonu potrebno je postojeće radare generalno remontirati ili kupiti novi, jer se sa postojećima ne može više raditi.

5. TELEKOMUNIKACIJE

Hitno uvesti UKV vezu.

6. RAKETE

Ove godine lansirano je 1445 TG-10 raketa. Bilo je 43 neispravnih raketa što iznosi 3%, i za 0.8% je manje nego prošle godine. U akcijama poslije 18.08. nije bilo više ni jedne neispravnosti raketa. U slučaju 61 otkaza taj postotak se smanjio za 1% u odnosu na prošlu godinu i iznosi 4.2%.

Prosječna potrošnja raketa po lansirnoj stanici iznosi 45.1, a ukupno po općinama to iznosi:

Općina	Ukupno	1987.		1986.	
		%	po LS-u	%	po LS-u
ČAKOVEC	406	28.1	33.8	32.4	53.4
IVANEC	349	24.1	49.8	16.7	38.0
VARAŽDIN	377	26.1	53.8	35.2	106.5
LEDBREG	239	16.5	79.6	8.1	49.0
NOVI MAROF	74	5.2	24.6	7.6	45.6

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

In memoriam

Koncem ove sezone umro je jedan od najsavjesnijih i najboljih raketara koji je tu odgovornu dužnost obavljao punu 21 godinu, drug Ružman Lovro.

7. IZVJEŠTAJ O PRVOM STUPNJU I AKCIJI

- 20.05. Praćenje od 13:30 do 15:40 u kojoj su ispaljene 3 rakete, pojava sugradice i tuče nije bilo.
- 20.05. Prognoza najavljuje frontalni poremećaj sa Alpa i njegov utjecaj očekuje se u toku poslijepodneva uz umjerenu vjerojatnost za tuču. Radarski centar počinje s praćenjem od 11:05 do 13:25 sati. Oblačne stanice zadovoljavajući kriterije tučoopasnosti dolaze sa sjevera na naše branjeno područje. Radarski centar počinje sa akcijom koja je trajala od 11:34 do 12:48 sati. U akciji je sudjelovalo 6 lansirnih stanica sa kojih su ispaljene 23 rakete, od čega 2 neispravne od kojih je jedna oštetila lanser na LS 12. Pojave tuče nije bilo, samo je na LS 10 uz pljusak palo po koje zrno sugradice, bez štete.
- Drugo praćenje tog dana radarski centar počinje u 14:20 pa do 16:30. Oblačna stanica dolazi na područje općine Ivanec ali još nema tučoopasne kriterije, porastom kriterija RC počinje sa akcijom u 14:42 koja je trajala do 15:51. U akciji su ispaljene 34 rakete, uz 2 neispravne, 4 otkaza i nejavljanje LS 38.
- Pojava sugradice bila je u Ivancu u 14:50 u obliku graška s rijetkom tučom u trajanju 1 minute bez štete. Zabrana OKL za kvadrante D05 i E05 koja je trajala od 14:50 do 15:09 utjecala je na pojavu tuče nad Ivancem.
- 27.05. Radarski centar u toku dana i noći ima praćenje u dva navrata. Prvi stupanj vođen je u vremenu od 17:30 do 21:40 sati, te od 03:10 do 03:45. Nepogoda dolazi sa zapada pa centar počinje sa akcijom u 19:24 koja je trajala do 20:41, kad je oblaka stanica ulazeći u naše područje poprimala tučoopasne kriterije. Akciju je trebala započeti LS 32, ali zbog slabe veze raketar LS 32 nije čuo naređenje i nije djelovao sa 6 raketa. U 19:28 prva djeluje LS 38, te dalje djeluju i ostali raketari općine Ivanec, Varaždin i

Čakovec. U ovoj uspješnoj akciji ispaljene su ukupno 93 rakete (5 neispravnih i 10 otkaza). Na našem branjenom području nije bilo pojava sugradice i tuče.

- 05.06. Jedna od većih akcija ove sezone u kojoj su ispaljene 103 rakete i gdje je uz dvije lansirne stanice s pojavom sugradice bez štete LS 73 javila pojavu tuče u trajanju 2-3 minute, uz jaki pljusak sa štetom. Centar počinje praćenje u 15:52 kada su se visoki oblaci nalazili van branjenog područja i u toku akcije koja je počela u 16:20 prešli su preko cijelog branjenog područja. U toku same akcije dolaskom tučoopasnog oblaka na područje općine Ludbreg na njega mogu djelovati i djeluju LS 73 i LS 74 (LS 71 još nije aktivirana, LS 25 nije u povoljnoj poziciji za pucanje, a stale stanice nisu u dometu). Uz to provjeravanjem radara nakon akcije ustanovljeno je griješenje u daljini, što je također utjecalo na tok akcije (kompletni izvještaj dostavljen).
- 18.06. Radarski centar bio je u prvom stupnju pripravnosti od 15:15 do 18:45. Prate se tučoopasni oblaci koji dolaze sa zapada i polako rastu tako da se odmah po dolasku u domet raketa počelo sa akcijom, prvo na području općine Ivanec a onda na području gornjeg Međimurja. Na oblake visine i do 10 kilometara ispaljene su ukupno 93 rakete, tako da je spriječena tuča na većem području. Tako je samo LS 1 javila sugradicu s jakom kišom. LS 2 je naknadno javila pojavu tuče na malom području uz rijeku Muru sa malom štetom.
- 24.06. U toku dana imali smo četiri puta praćenje i od 17:04 do 17:28 bila je akcija u kojoj je ispaljeno 30 raketa. Oblaci su uglavnom prolazili područjem općine Ivanec i to u vremenu od 14:38 - 14:48, 15:11 - 18:53, 19:48 - 20:25 i 20:47 - 21:31. Akcija je uspješno izvedena tako da pojava sugradice i tuče nije bilo.
- 03.07. Prognoza najavljuje mjestimično pljuskove i grmljavinu uz veliku vjerojatnost za tuču. Radarski centar ima praćenje u tri dijela, prvo je bilo od 03:50 do 05:20 kada je i vođena akcija od 03:50 do 04:15. Nevrijeme je nailazilo sa istoka i oblačne stanice su u nekim momentima zadovoljavale tučoopasne kriterije. Centar je ispalio 12 raketa sa tri lansirne stanice. Pojava sugradice i tuče nije bilo. U toku dana centar je još vršio praćenje oblačnih stanica u vremenu od 13:25 do 14:20 sati, te od 14:35 do 15:40 ali oblačne stanice nisu bile visoke pa akcija nije provedena.
- 15.07. Prognoza najavljuje frontalni poremećaj uz mogućnost grmljavine, pljuskova i tuče. RC je u pripravnosti i čeka, da bi sa praćenjem počeo u 20:20, do 23:30 sati. Oblačne stanice približavaju se branjenom području sa zapada i sjeverozapada. Čim su oblačne stanice u dometu počinje se sa akcijom u 20:08 sa LS 32, nakon toga u akciju se uključuju LS 33, 43, 31, 42 i 43 i tako redom kako su se oblačne stanice kretale prema istoku. Kad su oblačne stanice bile nad područjem Novog Marofa promijenile su smjer i krenule prema Križevcima. U toj je akciji ispaljeno ukupno 68 raketa sa deset LS-a. U toj vrlo uspješnoj akciji, iako je bio veliki intenzitet nepogode, samo je rijetka tuča sa sugradicom bez štete padala u Ivancu, a na LS 32 padala je sugradica 30 sekundi također bez štete.
- 16.07. Prvi stupanj od 15:00 do 17:35 i akcija od 15:56 do 16:42 u kojoj su samo raketari općine Čakovec ispalili 37 raketa. Pojava sugradice s kišom bez štete bila je samo na LS 2.
- 25.07. Pošto je tokom dana prema prognozi postojala mogućnost za akciju kompletna oprema na centru je provjerena, a ekipa je u suradnji s drugim centrima pratila razvoj vremenske situacije. Nestabilnosti su zahvatile područje RC-Varaždin od 14:20 do 23:40 ili u ukupnom trajanju od 9 sati i 20 minuta. Brzina gibanja nevremena bila je oko 70 km/h, koje je u 7 navrata prešlo preko našeg branjenog područja, te unatoč vođenju akcije dalo tuču sa velikom štetom na 12 lansirnih stanica. U akciji tog dana ispaljene su 184 rakete. Nepogoda koja je zahvatila cijelu Jugoslaviju i prešla preko područja RC-Varaždin bila

je takvih karakteristika da padanje tuče nije bilo moguće spriječiti, nego samo smanjiti štetu.

Oblaci sa već formiranom tučom dolazili su iz pravca Slovenije i RC 1. Na tim područjima je također vođena akcija, ali se nije uspjela spriječiti pojava tuče.

Uz tu činjenicu dodatni problem bio je radar koji je u toku akcije bio nepouzdan tj. odstupao je 6-8 km u mjerenju daljine, tako da se jedan dio akcije morao voditi prema podacima s drugih centara, što je uz slabu vezu dodatno otežavalo vođenje akcije. Detaljna analiza dostavljena općinama.

- 26.07. Prvi stupanj od 9:40 do 11:50 sati, u akciji od 10:23 do 11:07 ispaljene su 24 rakete. Pojave sugradice i tuče nije bilo.
- 31.07. Uspješno izvedena akcija od 02:22 do 03:45, praćenje je bilo 20:45 - 22:30, 23:20 - 00:00 i 02:00 - 04:00. Ispaljeno je 30 raketa i nijedna stanica nije javila pojavu sugradice ili tuče.
- 03.08. Praćenje 15:40 - 20:40. 22:35 - 22:55 i 24:00 - 00:20. U vremenu od 16:45 do 19:00 izvedena je vrlo uspješna akcija u kojoj je ispaljeno 211 raketa na izrazito tučoopasan i velik oblak. Visina tog oblaka kretala se od 10 do 15 km, a promjer mu je bio i do 15 km. Praćenje tog oblaka vršilo se još od Pohorja, a sa radarskog centra Lisca javljeno je da duž svog puta daje tuču čak i veličine oraha. Po približavanju branjenom području odmah se počinje sa maksimalnim zasijavanjem, koje je donekle otežano neispravnim raketama na pojedinim stanicama (10 neispravnih i 10 otkaza). U toj velikoj i izuzetno uspješnoj akciji pojavu tuče imali smo na području LS 54 uz granicu sa Slovenijom, te na području Ludbrega sugradicu bez štete. Prema karakteristikama oblaka, da nije vođena akcija tuča bi najvjerojatnije padala po cijelom branjenom području iznad kojeg je prošao oblak.
- 04.08. Slijedeći dan prelaz hladne fronte preko cijelog našeg područja. Izmjereno je 109 odraza od kojih su gotovo svi tučoopasni i čije se visine kreću i do 14 km. U ovoj po broju ispaljenih raketa najvećoj akciji (219 raketa uz 3 neispravne), ni jedna lansirna stanica nije javila pojavu tuče sa štetom.
- Prvi stupanj od 14:00 - 16:50, 17:20 - 17:45, 18:45 - 19:05 i 20:40 - 21:20. Sama akcija trajala je od 14:32 do 16:26.
- Pojavu sugradice bez štete javile su LS 53, 54, 42, 71, 73 i 27 što ukazuje na veliku mogućnost padanja tuče da se nije vodila akcija.
- 09.08. Radarski centar počinje sa praćenjem od 22:15 do 23:45. Oblačna stanica približava se sa sjeverozapada našem branjenom području a od RC Lisca dobivamo podatak da kod njih ta oblačna stanica povremeno daje jaku tuču. Centar počinje sa maksimalnim mogućim zasijavanjem iz raspoloživih stanica u 22:52 koje je trajalo do 23:24. Oblačna stanica dosta prelazi tučoopasne kriterije te se zasijavanje vrši slijedećim redom: LS 1 - 6 rak; LS 5 - 6 rak; LS 1 - 6 rak; LS 2 - 6 rak;
- Intenzitet oblačne stanice prilikom djelovanja reagensa osjetno je pao ali se nakon kratkog vremena povećao. Oblačna stanica sada poprima smjer zapad - istok. Nastavlja se sa zasijavanjem sa LS 5, 1, 5, 4 sa po 6 raketa. Nepogoda je napustila naše branjeno područje i otišla u Mađarsku. U akciji je ispaljeno 57 raketa, bez LS 6 koja se nije javila a također je trebala pucati. Pojava tuče bila je sjeverozapadno od LS 2 sa manjom štetom.
- 18.08. Praćenje od 19:40 - 21:00, 21:25 - 22:30 i 22:50 - 23:15, akcija od 21:41 do 21:47 u kojoj je ispaljeno 6 raketa. Pojave sugradice i tuče nije bilo.
- 19.08. Radar neispravan, popravak u toku. Prognoza najavljuje nestabilnosti uz mogućnost za tuču.
- U 18:37 LS 12 javlja grmljavinu, a od RC-1 dobivamo podatak da se oblačna stanica nalazi u Mađarskoj. Kad je oblačna stanica ušla na naše branjeno područje radarske

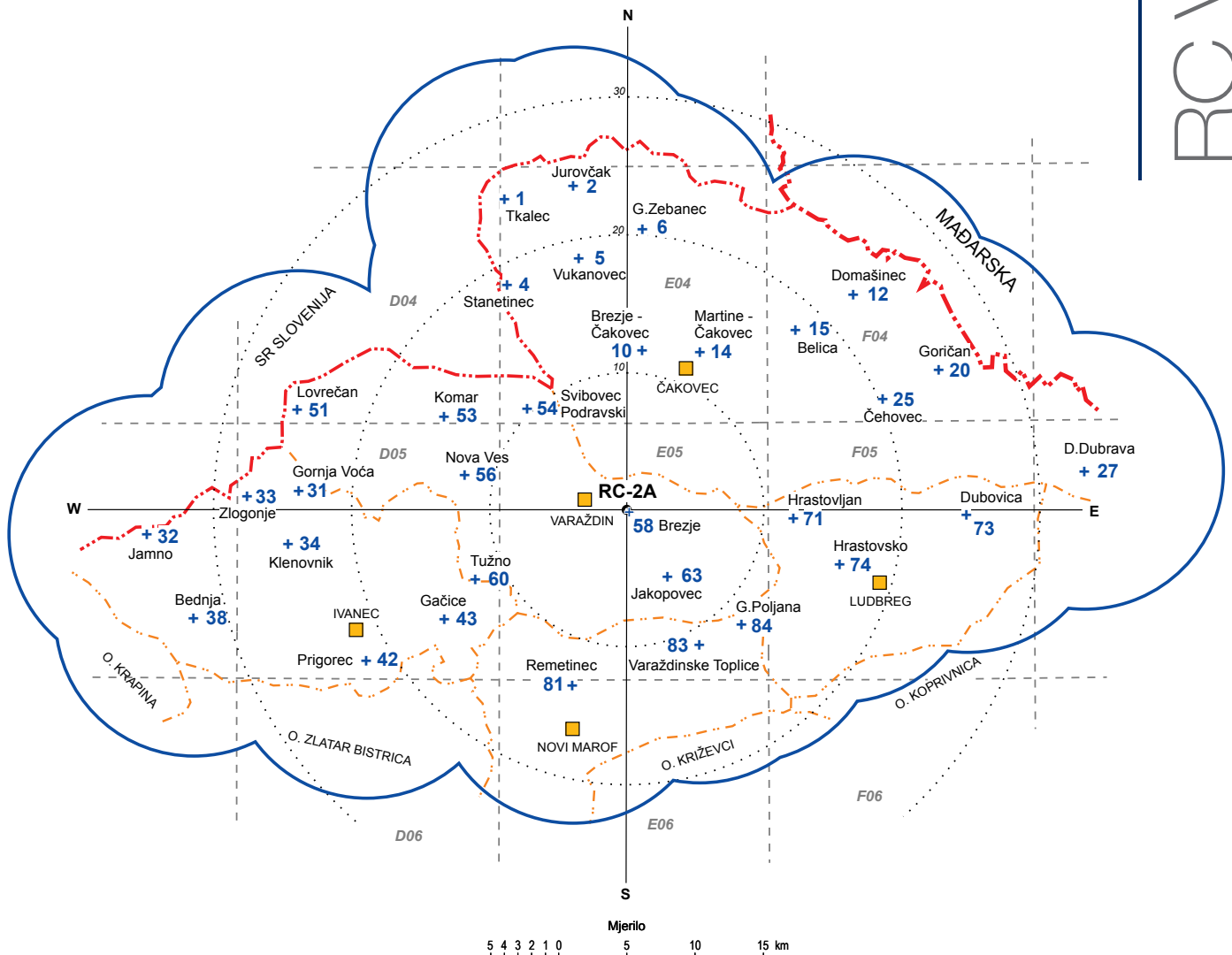
podatke dobivamo iz RC-1 i RC-2B. Centar počinje sa akcijom u 19:30 kada oblačne stanice prema mjerenjima zadovoljavaju kriterije. Akcija (u kojoj su ispaljene 34 rakete) je trajala do 19:54. Od pojave zabilježena je rijetka sugradica i rijetka tuča bez štete na dvije lansirne stanice.

- 25.08. Prvi stupanj od 18:40 do 20:40, akcija u kojoj su ispaljene 134 rakete od 19:45 do 20:22. Pojava sugradice i tuče nije bilo.
- 06.09. Praćenje od 10:45 do 13:45, akcija od 11:04 do 13:09. Na tučoopasne oblake u ovoj akciji ispaljeno je 45 raketa te je samo LS 38 javila pojavu rijetke sugradice bez štete.
- 24.09. Praćenje od 13:30 - 16:00 i 16:30 - 18:30, uspješna akcija od 14:02 do 14:58. Ispaljeno je 39 raketa. Pojavu sugradice bez štete javili su LS 38 i 53.
- 27.09. Praćenje od 21:25 - 22:05, 02:00 - 02:40, 05:55 - 07:20 i akcija od 06:23 - 06:44, ispaljeno 8 raketa a pojavu sugradice bez štete javila je LS 12. Drugi put u toku dana praćenje je bilo od 09:20 - 09:35, 10:20 - 13:40 a akcija od 11:58 - 13:01. U akciji je na izrazito opasne oblake ispaljeno 78 raketa. U ovoj uspješnoj akciji samo je LS 74 javio pojavu sugradice bez štete.

RADARSKI CENTAR VARAŽDIN RC - 2A

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

Lansirne stanice TG-10, 1987. god.



TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC VARAŽDIN U 1987. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Vrijeme rada		Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
		od	do			
1	Tkalec	11.05.	15.10.	CMREČNJAK ANICA	CMREČNJAK STJEPAN	1 x 6
2	Jurovčak	11.05.	15.10.	RUŽMAN LOVRO		1 x 6
4	Stanetinec	11.05.	15.10.	POSEL DRAGO		1 x 6
5	Vukanovec	11.05.	15.10.	DOMJANIĆ IVAN		1 x 6
6	Zebanec	11.05.	15.10.	POLANEC FRANJO		1 x 6
10	Brezje - Čakovec	11.05.	15.10.	TRSTENJAK ANTUN		1 x 6
12	Domašinec	11.05.	15.10.	LISJAK DRAGUTIN		1 x 6
14	Martane - Čakovec	11.05.	15.10.	DOLENČIĆ VIKTOR		1 x 6
15	Belica	11.05.	15.10.	MAGDALENICA FRANJO		1 x 6
20	Goričan	11.05.	15.10.	ŠAVORA IVAN		1 x 6
25	Čehovec	27.05.	15.10.	VADLJA TOMO		1 x 6
27	Donja Dubrava	11.05.	15.10.	JANKOCI JOSIP		1 x 6
31	Gornja Voća	02.05.	09.10.	STOLNIK STANKO		1 x 6
32	Jamno	01.05.	09.10.	GAČAR IZIDOR		1 x 6
33	Zlogonje	01.05.	09.10.	KRIŽANEC STJEPAN		1 x 6
34	Klenovnik	01.05.	09.10.	KRALJ IVAN		1 x 6
38	Bednja	01.05.	09.10.	KRAMARIĆ SLAVKO		1 x 6
42	Prigorec	01.05.	09.10.	STRUGAR IZIDOR		1 x 6
43	Gačice	01.05.	09.10.	HRUŠKAR ANTUN		1 x 6
51	Lovrečan	01.05.	15.10.	KOTOLENKO VIKTOR	KOTOLENKO MARIJA	1 x 6
53	Komar	05.05.	15.10.	VINCEKOVIĆ BOŽO		1 x 6
54	Svibovec	07.05.	15.10.	CRNČEC BRANKO		1 x 6
56	Nova Ves	04.05.	15.10.	KOPREK TOMO		1 x 6
58	Brezje -Đ Varaždin	22.06.	15.10.	FLAJŠMAN FRANJO	BEDIĆ IVAN	1 x 6
60	Tužno	06.05.	15.10.	DJURMAN MATO		1 x 6
63	Jakopovec	03.05.	15.10.	TENŠIĆ IVAN		1 x 6
71	Hrastovljan	17.07.	06.10.	PAJTAK FRANJO		2 x 4

nastavak tablice na slijedećoj stranici

TABLICA 1.

POPIS LP I RAKETARA ZA RC VARAŽDIN U 1987. GODINI

Broj LP	Naziv LP	Vrijeme rada		Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
		od	do			
73	Dubovica	01.05.	06.10.	GLAVINA STJEPAN		1 x 6,
						1 x 4
74	Hrastovsko	15.05.	06.10.	GRGEC DRAGUTIN		1 x 6,
						1 x 4
81	Remetinec	09.05.	12.10.	ŠTULJAN IVAN		1 x 6
83	Varaždinske Toplice	12.05.	12.10.	HRŽENJAK ANTUN		1 x 6
84	Gornja Poljana	10.05.	12.10.	HUZJAK MARTIN		1 x 1

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC VARAŽDIN
ZA PERIOD OD 15.04.1987. DO 15.10.1987.**

Datum	Praceno od	Praceno do	Praceno ukupno	Broj praćenih odnosa	Odnos za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja odnosa	Broj LP sa grmljavinom	Broj LP sa tučom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji	Raketa		Neispravno		Otkazi		Zabrana Okla m
												TC-10	TC-10	TC-10	TC-10	TC-10	TC-10	
02.05.1987.	15:30	16:30	01:00	22		2	E	1										
02.05.1987.	21:15	21:50	00:35	7		1	N	2										
02.05.1987.	22:30	23:00	00:30	8		1	N	1										
03.05.1987.	15:00	15:30	00:30	4	1	1	NW											
03.05.1987.	18:10	19:10	01:00	18	11	2	E,SE	2										
04.05.1987.	16:22	17:10	00:48	14	5	2	E	2										
12.05.1987.	14:20	14:35	00:15	3		1	SW											
12.05.1987.	15:30	16:20	00:50	14		3	SW											
13.05.1987.	20:28	21:10	00:42	19		3	W	3										
16.05.1987.	13:30	15:40	02:10	41	12	7	W,NW	11										11
16.05.1987.	17:20	18:00	00:40	15	3	2	N,NE	2										
16.05.1987.	18:50	20:10	01:20	27	1	2	N,NW,S	1										
19.05.1987.	13:50	15:40	01:50	54	15	6	SW	5			1	3						
20.05.1987.	11:05	13:25	02:20	56	37	7	NW,W	1			5	23	3			2		
20.05.1987.	14:20	16:30	02:10	56	19	7	SW	2			7	34	2			4	38	
25.05.1987.	14:05	14:45	00:40	6		1	SW											
25.05.1987.	15:17	15:30	00:13	2	1		S											

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC VARAŽDIN
ZA PERIOD OD 15.04.1987. DO 15.10.1987.**

Datum	Praceno od	Praceno do	Praceno ukupno	Broj praćenih odnosa	Odnos za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja odnosa	Broj LP sa grmljavinom	Broj LP sa tučom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji	Raketa		Neispravno	Otkazi		Zabrana Okla m
												TC-10	TC-10		TC-10	TC-10	
25.05.1987.	16:05	16:30	00:25	7		1	SW	2									
25.05.1987.	17:47	18:37	00:50	20	5	2	W	4									
27.05.1987.	17:30	21:40	04:10	100	35	8	W	5			10	92	5		10		64
28.05.1987.	03:10	03:45	00:35	5		1	W	3									
30.05.1987.	13:50	15:35	01:45	49		3	N	4									
05.06.1987.	15:50	18:55	03:05	84	24	7	N,NW,S	7	2	1	12	103	8		4		17
09.06.1987.	16:20	18:30	02:10	84		5	SW										
11.06.1987.			00:00				probno ispaljivanje!					2					
16.06.1987.	11:45	12:20	00:35	12		1	WSW	8									
16.06.1987.	13:50	14:35	00:45	6		1	NNW										
16.06.1987.	15:05	16:40	01:35	24	1	3	WNW	2									
16.06.1987.	17:10	17:40	00:30	16	3	1	SW	1									
17.06.1987.	12:40	17:05	04:25	67	20	4	W	1									
17.06.1987.	17:36	17:50	00:14	4		1	W	12									
17.06.1987.	18:55	19:15	00:20														
18.06.1987.	15:15	18:45	03:30	109	73	7	NW	4	1	1	11	93	6		7		
20.06.1987.	19:50	21:10	01:20	33	6	1	E	2									

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC VARAŽDIN
ZA PERIOD OD 15.04.1987. DO 15.10.1987.**

Datum	Praceno od	Praceno do	Praceno ukupno	Broj praćenih odnaza	Odrza za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja odnaza	Broj LP sa grmljavinom	Broj LP sa tučom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji	Raketa		Neispravno		Otkazi		Zabrana Okla m
												TC-10	TC-10	TC-10	TC-10	TC-10	TC-10	
24.06.1987.	14:33	14:48	00:15	1														
24.06.1987.	15:11	18:53	03:42	108	33	11	WSW	6			6	30	1			1		11
24.06.1987.	19:48	20:25	00:37	15	1	2	WSW	3										
24.06.1987.	20:47	21:31	00:44	19	1	1	W	4										
25.06.1987.	13:00	15:10	02:10	17	1	2	WNW	5										
26.06.1987.	19:25	20:20	00:55	25	2	2	SW											
27.06.1987.	18:40	19:00	00:20	10		2	SE	1										
03.07.1987.	03:20	05:20	02:00	30	22	3	SE	3			2	8						
03.07.1987.	13:25	14:20	00:55	24	10	3	SW	2			1	4						
03.07.1987.	14:35	15:40	01:05	22		3	SE	3										
09.07.1987.	13:10	14:10	01:00	19		1	WSW	4										
13.07.1987.	17:20	18:40	01:20	14	1	2	NW	2										
13.07.1987.	21:05	22:15	01:10	18	4	1	N	11										
15.07.1987.	20:20	23:30	03:10	72	52	8	WSW	3			10	68	1					15
16.07.1987.	15:00	17:35	02:35	54	30	7	W	2			4	37	1			1		48
17.07.1987.	13:45	14:32	00:47	6		1	SW	2										
17.07.1987.	15:40	16:00	00:20	4		1	WSW	1										

nastavak tablice na slijedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC VARAŽDIN
ZA PERIOD OD 15.04.1987. DO 15.10.1987.**

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih odnosa	Odnos za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja odnosa	Broj LP sa grmljavinom	Broj LP sa tučom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji	Raketa ukupno	Neispravno		Otkazi		Zabrana OKla m
													TC-10	TC-10	TC-10	TC-10	
25.07.1987.	14:20	20:50	06:30	153	63	20	W	1	13	12	19	178	4	9			
25.07.1987.	21:40	23:40	02:00	25	2	5	W	3			1	6					
26.07.1987.	00:15	01:25	01:10	6		1	SW	1									
26.07.1987.	09:40	11:50	02:10	60	7	9	W	6			5	24	1				72
28.07.1987.	16:05	17:05	01:00	16		2	W	1									
30.07.1987.	20:45	22:30	01:45	56	26	3	SW	9									
30.07.1987.	23:30	00:00	00:30	8	5	1	SW										
31.07.1987.	02:00	04:00	02:00	63	18	8	SW	4			6	30	1				
03.08.1987.	15:40	20:40	05:00	105	50	4	NW	6	1	1	16	211	8	10			
03.08.1987.	22:35	22:55	00:20														
04.08.1987.	00:00	00:20	00:20														
04.08.1987.	14:00	16:50	02:50	91	58	4	W	1	1		22	219	3	6			
04.08.1987.	17:20	17:45	00:25	14		2	W	1									
04.08.1987.	18:45	19:05	00:20	4			W	2									
04.08.1987.	20:40	21:20	00:40														
05.08.1987.	18:30	19:20	00:50	24		1	NW	1									
05.08.1987.	19:30	21:00	01:30	30	3	1	NW	4									

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC VARAŽDIN
ZA PERIOD OD 15.04.1987. DO 15.10.1987.**

Datum	Praceno od	Praceno do	Praceno ukupno	Broj praćenih odnaza	Odrza za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja odnaza	Broj LP sa grmljavinom	Broj LP sa tućom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji	Raketa		Neispravno	Otkazi		Zabrana Okla m
												TC-10	TC-10		TC-10	TC-10	
07.08.1987.	21:30	22:00	00:30	9	1	1	SW										
08.08.1987.	00:30	02:00	01:30	41		3	SW										
09.08.1987.	22:15	23:45	01:30	41	39	1	WNW	2	1	1	5	57	1		1		
18.08.1987.	19:45	21:00	01:15	28	1	3	SW	5									
18.08.1987.	21:25	22:30	01:05	29	3	2	WSW	2			2	6					
18.08.1987.	22:50	23:15	00:25	6			SW										
19.08.1987.	18:35	20:45	02:10	18	15	2	N	2	1	1	3	34					
25.08.1987.	18:40	20:40	02:00	42	6	6	S	13			4	13					15
28.08.1987.	15:45	16:30	00:45	13	7	1	N										
06.09.1987.	10:45	13:45	03:00	95	22	8	SW/SE	9			9	45			2		13
08.09.1987.	15:00	17:00	02:00	33	10	3	NW	3									
11.09.1987.	18:15	20:00	01:45	36	17	4	NW	8									28
24.09.1987.	13:30	16:00	02:30	88	22	16	WSW	8			9	39			1		40
24.09.1987.	16:30	18:30	02:00	63	15	15	WSW	1									8
26.09.1987.	21:25	22:05	00:40	16		5	SW	2									
27.09.1987.	02:00	02:40	00:40	6	1	2	W	1									
27.09.1987.	05:55	07:00	01:05	34	15	5	W	4			2	8			2		

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC VARAŽDIN
ZA PERIOD OD 15.04.1987. DO 15.10.1987.**

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih odraza	Odraza za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja odraza	Broj LP sa grmljavinom	Broj LP sa tučom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji	Raketa		Neispravno	Otkazi	Zabrana OKLa m
												TC-10	TC-10			
27.09.1987.	09:20	09:35	00:15					1								
27.09.1987.	10:20	13:40	03:20	89	29	12	W	4			12	78			1	

Vrijeme praćenja ukupno hh:mm: **124:37**

Broj mjernih odraza: **2786**

Broj odraza za akciju: **864**

Broj praćenih serija: **294**

Broj LP u akcijama: **339**

Broj LP u akcijama: **184**

Broj LP-a sa grmljavinom: **245**

Broj LP-a sa tučom: **20**

Broj LP-a sa štetom: **17**

Ukupno zabrana OKLa m: **380**

Broj raketa TG -10 ukupno: **1445**

Broj raketa TG -10 neispravno: **43**

Broj raketa TG -10 otkazi: **61**

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1987. GODINU RC VARAŽDIN**

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	Rakete		
							Ukupno	Neispravno	Otkazi
1	Tkalec	11.05.1987.	15.10.1987.	6	6	0	54	1	2
2	Jurovčak	11.05.1987.	15.10.1987.	5	1	0	42	0	0
4	Stanetinec	11.05.1987.	15.10.1987.	4	2	1	46	0	2
5	Vukanovec	11.05.1987.	15.10.1987.	6	4	2	45	2	8
6	Zebanec	11.05.1987.	15.10.1987.	6	3	1	43	1	0
10	Brezje - Čakovec	11.05.1987.	15.10.1987.	6	3	0	42	1	2
12	Domašinec	11.05.1987.	15.10.1987.	3	4	0	13	3	0
14	Martane - Čakovec	11.05.1987.	15.10.1987.	4	1	0	28	2	1
15	Belica	11.05.1987.	15.10.1987.	2	13	5	12	0	2
20	Goričan	11.05.1987.	15.10.1987.	3	1	1	18	1	2
25	Čehovec	27.05.1987.	15.10.1987.	5	1	3	27	0	2
27	Donja Dubrava	11.05.1987.	15.10.1987.	5	1	3	36	0	1
31	Gornja Voča	02.05.1987.	09.10.1987.	7	55	2	48	2	2
32	Jamno	01.05.1987.	09.10.1987.	5	4	3	27	2	5
33	Zlogonje	01.05.1987.	09.10.1987.	6	4	1	44	1	3
34	Klenovnik	01.05.1987.	09.10.1987.	8	1	2	64	2	0
38	Bednja	01.05.1987.	09.10.1987.	6	7	2	57	1	6
42	Prigorec	01.05.1987.	09.10.1987.	9	337	1	62	3	5

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1987. GODINU RC VARAŽDIN**

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	Rakete		
							Ukupno	Neispravno	Otkazi
43	Gačice	01.05.1987.	09.10.1987.	6	6	1	47	1	3
51	Lovrečan	01.05.1987.	15.10.1987.	5	66	0	37	2	0
53	Komar	05.05.1987.	15.10.1987.	5	29	1	57	2	4
54	Svibovec	07.05.1987.	15.10.1987.	6	130	4	63	3	1
56	Nova Ves	04.05.1987.	15.10.1987.	7	53	3	58	2	0
58	Brezje - Varaždin	22.06.1987.	15.10.1987.	6	0	0	57	0	0
60	Tužno	06.05.1987.	15.10.1987.	7	45	2	59	1	2
63	Jakopovec	03.05.1987.	15.10.1987.	8	24	0	46	0	0
71	Hrastovljan	17.07.1987.	06.10.1987.	5	20	2	53	1	0
73	Dubovica	01.05.1987.	06.10.1987.	10	14	0	98	5	1
74	Hrastovsko	15.05.1987.	06.10.1987.	8	16	1	88	2	3
81	Remetinec	09.05.1987.	12.10.1987.	5	29	0	41	0	3
83	Varaždinske Toplice	12.05.1987.	12.10.1987.	5	29	2	25	1	1
84	Gornja Poljana	10.05.1987.	12.10.1987.	3	29	1	8	1	0
					938	44	1445	43	61
								2,98%	4,22%

TABLICA 4.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA TG-10
PO MJESECIMA U 1987. GODINI NA RC VARAŽDIN**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi	Uništeni lanseri
	Ukupno	Neispravne		
IV	0	0	0	0
V	152	10	16	1
VI	228	14	12	1
VII	355	7	10	0
VIII	540	12	17	2
IX	170	0	6	0
X	0	0	0	0
Ukupno	1445	43	61	4

GODIŠNJI IZVJEŠTAJ RADARSKOG CENTRA TREMA 1987. GODINA

1. ORGANIZACIJA OBRANE OD TUČE

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

1.1. Organizacija radarskog centra

U organizaciji radarskog centra Trema ove sezone nije bilo bitnijih promjena u odnosu na prethodnu. Za osmatranje oblaka korišteni su stari vojni radari 3MK7. Oni su pokretani strujom iz agregata. Za vezu sa raketarima koristile su se radiostanice RT 20 TC 6. Za vezu sa centralom na Griču i OKL-om služila je UKV stanica RIZ 5000. Ekipa radarskog centra bila je smještena u prerađenim i za rad i boravak prilagođenim kontejnerima xAutoradgonač.

1.2. Ekipa radarskog centra i općinski voditelji obrane od tuče

Ekipa radarskog centra je i ove sezone povećana za jednog člana, tako da se moglo prijeći na rad u smjenama. Na radarskom centru je radilo 6 članova. Samo jedan je bio zaposlen na određeno vrijeme, a ostali su u stalnom radnom odnosu.

Kompletna ekipa započela je s radom na centru 28. travnja, a završila 15. listopada.

Sastav ekipe u ovoj sezoni bio je sljedeći:

Stručni voditelj centra	Peti Damir, dipl.ing.
Tehnički voditelj centra	Abramović Branko
Stručni i tehnički suradnici	Katalinić Željko
	Kovač Željko
	Ručnov Nebojša
	Sedak Stjepan

Za organizaciju raketara na terenu brinuli su se po općinama voditelji obrane od tuče:

Općina Koprivnica	Hadžiselimović Fadil, dipl.ing.
	Velimir Osman, dipl.ing.
	Kadija Vesna, dipl.ing.
Općina Križevci	Gladoić Franjo, dipl.ing.
	Volf Tomislav, ing.
Općina Vrbovec	Trninić Drago, dipl.ing.
	Dobrica Josip, ing.
Općina Novi Marof	Gerić Zvonko, ing.
	Vlahinja Matej

1.3. Mreža lansirnih postaja

Mreža lansirnih postaja na poligonu RC Trema doživjela je manje promjene u odnosu na prethodnu sezonu. Na području općine Vrbovec u potpunosti su osposobljene LP68 (Peskovec) i LP77 (Farkaševac), te je početkom kolovoza revitalizirana LP70 (Gradec).

U općini Križevci na početku sezone osposobljene su dvije nove lansirne postaje: LP40 (Zaistovec) i LP47 (Široko Brezje). One su radile sa raketama srednjeg dometa.

Na području općine Koprivnica postavljena je nova LS14 (Hlebine), a LS25 (Hudovljani) je osposobljena za rad sa raketama velikog dometa.

Popis lansirnih postaja koje su radile u sezoni obrane od tuče 1987. godine dan je u tabeli 1.

2. PREGLED RADA U OBRANI OD TUČE

2.1. Pregled rada radarskog centra

Rad na radarskom centru počeo je 20. travnja kada su ekipa radar mehaničara i tehnički voditelj započeli s redovnim servisom radara i agregata. Kompletna ekipa se sastala 28. travnja kada je centar pripremljen za boravak i rad. Operativni rad na obrani od tuče počeo je 1. svibnja od kada je i ekipa na centru boravila u danonoćnim smjenama. Prije početka rada na centru u ožujku i travnju su održani redoviti seminari za raketare u Koprivnici i Križevcima.

Od završetka prethodne sezone do početka rada na centru stalni članovi ekipe koristili su slobodne dane i radili na pripremim poslovima za rad radarskog centra u sezoni obrane od tuče 1987. godine. Vršene su pripreme materijala, formulara i inventara neophodnih za rad centra. Stručni voditelj centra organizirao je pripreme za rad centra i pred sezonu izlazio na teren u svrhu određivanja lokacija novih lansirnih postaja. Osim ovih poslova sudjelovao je u ispitivanju momenta inercije raketa u Nikincima te vršio poslove na atestiranju i provjeri meteorološkog reagensa. Ostali članovi ekipe su osim gore navedenih poslova radili na pripremi podataka korištenih u obrani od tuče u svrhu daljnje analize.

U vremenu od 1. svibnja do 15. listopada vršeni su rutinski poslovi obrane od tuče. Period od 1. svibnja do 1. lipnja bio je karakteriziran i intenzivnom obukom novog člana te obnovom znanja preostalih članova ekipe RC-a.

U toku sezone program rada ekipe radarskog centra sadržavao je dežurstvo 24 sata dnevno, radarsko praćenje oblaka i vođenje akcija obrane od tuče, obradu podataka, vršenje analiza akcije, obilazak terena, uređenje i održavanje centra i tehnike, nabavku i organizaciju prehrane ekipe te administrativne poslove u vezi sa radom radarskog centra. Uz redovne poslove ove sezone, ekipa je radila na uređenju ljetne kuhinje, šupe i okoline radarskog centra.

U toku sezone općinski voditelji redovno su obavještavani o problemima u radu centra i lansirnih postaja. Suradnja s njima bila je zadovoljavajuća iako su i ove godine izbjegavali javljanje na prozivci. Raketari su također preko voditelja ili radio vezom obavještavani o problemima u radu radarskog centra te su upozoravani na nedostatke u svom radu. Suradnja sa susjednim centrima bila je vrlo dobra.

Aktivnost u obrani od tuče u toku sezone prikazana je u tabeli 2. Ove sezone ukupno je bilo 58 sati i 59 minuta prvog stupnja pripravnosti i radarskog praćenja oblaka u 30 dana. Akcije obrane od tuče su vođene u ukupnom trajanju od 12 sati u 17 dana. Najburniji period sa pojačanom grmljavinskom aktivnošću bio je od 25. srpnja do 4. kolovoza. U ovom vremenu bilo je 6 dana sa nevremenom, a u 5 dana je vođena akcija obrane od tuče u kojima je bilo utrošeno i najviše raketa i zabilježeno najviše slučajeva padanja tuče te najveće štete. Najjače nevrijeme ove sezone bilo je 25. srpnja kada je šire područje općina Križevci, Koprivnica i Novi Marof zahvaćeno padanjem tuče. Tog dana utrošeno je 337 raketa. Sve ostale akcije bile su znatno manjeg intenziteta i utrošeno je mnogo manje raketa.

Zabrane kontrole leta bilo je i ove sezone u više navrata u ukupnom trajanju od 435 minuta. Najviše zabrana bilo je 17. lipnja i 3. srpnja u ukupnom trajanju od 84 i 238 min. Zabrane ove sezone nisu na niti jednoj LP-i bile direktan uzrok padanja tuče, no one su imale negativan utjecaj na tok akcije i kontinuitet zasijavanja te efikasnost sistema obrane od tuče.

Broj otkaza koji su bili posljedica nebrige oko lansera ove sezone povećao što ukazuje na nemarniji odnos raketara spram lansera i lansirnih uređaja te slabijeg obilaska lansirne stanice u vrijeme zatišja.

2.2. Radar i agregat

Za radarsku identifikaciju tučonosnih oblaka i ove godine su upotrebljavani stari radari 3MK7 bez ikakvih promjena u režimu rada i opremi. Ove sezone načinjen je detaljan servis radara tako da u toku sezone osim rutinskih pregleda nije bilo intervencija ni iznenadnih kvarova ra-

dara, koliko zahvaljujući ekipi radar mehaničara toliko i pažnji ekipe pri rukovanju radarom. Prema procjeni ekipe radar mehaničara, unatoč naporu i pažljivosti svih sudionika u obrani od tuče, kompletan sustav radar - agregat će najviše 2 - 3 godine raditi bez većih kvarova, a poslije ovog perioda bit će gotovo nemoguće njihovo održavanje u radnom stanju.

2.3. Telekomunikacija

Veza s raketarima održavana je SSB stanicom tipa RT 20 TC 6 koja radi na principu amplitudne modulacije. Stanice su stare i sve slabije čujnosti, a u dva navrata su se kvarile, tako da su se raketari žalili na slabu čujnost. Radio smetnje bile su jače i u odnosu na prethodnu godinu. Najveće je nedostatke ovaj sistem pokazao u uvjetima nevremena, uz stalnu opasnost po operatera u toku grmljavinskih aktivnosti iznad radarskog centra. Sve ovo ukazuje na potrebu što hitnije promjene u sistemu radio veza sa raketarima. Smetnje i slabosti ovog sistema najviše su došle do izražaja u akcijama od 5. lipnja, 15. srpnja, 25. srpnja i 25. kolovoza. One su imale direktnog utjecaja na tok akcije i rad raketara i radarskog centra. Na kanalu našeg radarskog centra i ove su godine radili operativno informativni centri Koprivnica i Vrbovec, a po potrebi i Križevci. Suradnja s njima bila je zadovoljavajuća. Za vezu s centralom na Griču, OKL-om i ostalim radarskim centrima korištena je UKV stanica RIZ 5000. Ova je veza funkcionirala bez kvarova.

2.4. Rakete i lanseri

U akcijama obrane od tuče ove godine su na poligonu radarskog centra Trema korištene rakete velikog dometa TG-10 i srednjeg dometa SAKO 6 M48, a u početku sezone na LP 25 bilo je i 5 raketa malog dometa SAKO 6-3. Rakete su lansirane iz šesterocijevniha lansera TGL 6 i jednocijevnih SAKO lansera. Lansirne postaje na području Koprivnice imale su po dva šesterocijevna lansera, dok su sve ostale koristile po jedan šesterocijevni ili jednocijevni.

Ukupni utrošak raketa po mjesecima dan je u tabelama 4a, 4b i 4c. Tokom sezone obrane od tuče 1987. godine je na području RC-a 2B Trema utrošeno 1012 raketa od čega 807 TG-10 te 200 SAKO 6M84 i 5 SAKO 6-3. Zabilježeno je 38 neispravnih TG-10 te 1 SAKO 6 M84 raketa, što čini 4,7% i 0,5% od utrošenih raketa. Broj otkaza bio je na razini prošlih godina. Rakete TG-10 nisu htjele izletjeti iz lansera 15 puta, SAKO 6 M48 13 puta.

Najviše raketa su i ove godine ispucali raketari općine Koprivnica 641 TG-10 i 5 SAKO 6-3, Slijede Križevci sa 197 SAKO 6 M48 i Vrbovec sa 157 TG-10 te Novi Marof sa 9 TG-10 i 3 SAKO 6 M48.

Najveći broj neispravnih raketa imala je općina Koprivnica 24 TG-10 ili 3,7%, potom Vrbovec 13 TG-10 raketa ili 8,3% te Novi Marof sa 1 TG-10 i Križevci sa 1 SAKO 6 M48 neispravnom raketom ili 11,1% i 0,5%.

U toku sezone zabilježena su i po dva uništenja lansera od svake vrste raketa. Često su bila oštećenja lansera prilikom gorenja rakete u lanseru kada su stradali dijelovi instalacija i izbijanje kontakata na dnu lansera prilikom ispaljenja SAKO 6 M84 raketa.

2.5. Prvi stupanj pripravnosti i pojava grmljavine i tuče

Pregled pojava grmljavine i tuče na poligonu radarskog centra Trema prikazan je u tabeli 2. Pojave grmljavine bilo je ukupno 30 dana, a akcije obrane od tuče u 17 dana. Pojava sugradice ili tuče zabilježena je u 15 dana, a šteta od tuče u 5 dana. Na lansirnim je postajama pojava sugradice zabilježena 41 puta, a tuče 37 puta. Štete na lansirnim postajama su zabilježene 31 puta. Pojave tuče sa štetom zabilježene su 5. i 17. lipnja, 25. srpnja te 4. i 25. kolovoza. Navedenih dana su vođene akcije većih razmjera. U ostalim danima s akcijama nisu zabilježene štete i akcije su bile slabijeg intenziteta.

Nadalje slijedi kratak prikaz akcija vođenih gore navedenih datuma.

5. lipanj;

- **vremenska situacija;** nakon prolaska hladne fronte u toku poslijepodneva došlo je do razvedranja te do pojave lokalnih nestabilnosti i razvoja kumulonimbusa koji su se kretali uglavnom u smjeru juga

- **tok radarskog praćenja i akcije obrane od tuče;** Radarski centar Trema počeo je s motrenjem u 17:15 sati. Najjači odrazi uočeni su zapadno na području radarskog centra Puntijarka i sjeverno na području općina Varaždin i Čakovec. Ovi posljednji, vezani uz oblake koji su se oko 17:30h nalazili između Čakovca i Ludbrega, bili su u porastu i očekivalo se da će uskoro zahvatiti područje općine Koprivnice. U 17:38h na njega su počele djelovati LP 10 i LP 12. Unatoč djelovanju oblaci su pokazivali tendenciju porasta da bi oko 17:47h, kada je sa LP 12 javljena sugradica, počeli stagnirati. Oblak je u to vrijeme počeo zakretati na istok. Na njega je nastavljeno kontinuirano zasijavanje sve do 18:05h kada su mu visine pale ispod kriterija za djelovanje. Ovaj je oblak kroz desetak minuta ponovno narastao iznad kriterija za djelovanje pa su nastavile sa djelovanjem LP-e koje su mu se našle na putu. U to vrijeme pojavilo se nekoliko novih oblaka koji su se kretali prema jugoistoku i po visini oscilirali oko kriterija tako da se i na njih djelovalo do oko 18:40h. U toku akcije zabilježena je pojava sugradice i tuče i to u više navrata na LP 12, 18 i 19 u trajanju od 1 do 4 minute, ali su zrna meka i bijela tako da su štete bile neznatne. U ovoj akciji utrošeno je 88 TG-10 raketa od kojih je 7 bilo neispravno, a zabilježen je i jedan otkaz, te 5 raketa SAKO 6-3 bez neispravnosti i otkaza.

- **komentar;** Oblaci koji su dali sugradicu i tuču nisu bili karakterizirani velikim visinama, ali je zato zona pojačane refleksivnosti stalno bila iznad kriterija za djelovanje, koji su ovo doba godine bili vrlo nisko. Uz ovo je karakteristično bila vrlo loša radio veza i nediscipliniranost raketara koji su sa bespotrebним upadicama ometali tok akcije.

17. lipanj;

- **vremenska situacija;** Pri tlu i po visini utjecaj termobaričke doline koja je uvjetovala nestabilno vrijeme, pogotovo u popodnevним i poslijepodnevним satima te pojavu tuče.

- **tok radarskog praćenja i akcije obrane od tuče;** Oko 15:40h ekipa radarskog centra Trema započela je s praćenjem kada je zapadno od centra začula grmljavinu. Oblaci su bili niski i davali kišu. Oko 16:20h počeo je jači razvoj, a u 16:28h zabilježen je prvi odraz koji je prerastao kriterije za djelovanje. Sa djelovanjem su počele LP 34 (Bisag) i LP63 (Rakovec). U isto vrijeme na drugom kraju poligona ojačao je na području općine Koprivnica oblak na koji se djelovalo sa zakašnjenjem zbog zabrane OKL-a te zakašnjenja LP 19 (Dragonovac) i LP 26 (Vlaislav), tako da su prvi počeli djelovati LP 20 (Koprivnički Bregi) i 18 (Reka). Još u vrijeme zabrane na LP 7 (Peteranec) i LP8 (Gotalovo) zabilježena je sugradica, koja je nastavila smanjenog intenziteta padati i na LP-ma 18, 24 (Srem) i 56 (Večeslavec). Nakon što je ovaj oblak oslabio, akcija je ponovno preseljena na područje općine Vrbovec gdje je zapadno od LP 63 ojačao oblak na koji se odmah počelo djelovati sa LP 68 (Peskovec) i 69 (Celine). Na ovom području je i kasnije sve do 17:50h bilo djelovanja na pojedinačne oblake koji su na momente prerasli kriterije za djelovanje, a ponegdje su davali sugradicu. U ovoj akciji je utrošeno 24 TG-10 raketa od kojih su 3 bile neispravne te 1 SAKO 6 M84 uz 1 otkaz.

- **komentar;** I u ovoj akciji je došla do izražaja loša radio veza i nediscipliniranost raketara. Problem je predstavljao i značajan broj zabrane te dugo čekanje na dozvolu za djelovanje u pojedinim kvadrantima. Ukupno je bilo 84 minute zabrane.

25. srpanj;

- **vremenska situacija;** Nakon dugog perioda stabilnog i vrućeg vremena u toku poslijepodneva i večeri preko branjenog područja prošla je hladna fronta koja je uzrokovala olujno nevrijeme sa pljuskovima, grmljavinom i tučom.

- **tok radarskog praćenja i akcije obrane od tuče;** Radarski centar Trema počeo je praćenje u

16:20h. Oblaci su još bili daleko na dijelu poligona RC Puntijarka i Varaždin. Bili su vrlo velikih dimenzija, promjera 10-15 km i visine 10-11.5 km. Kretali su se na istok brzinom od oko 60 km/h. Preko poligona RC Trema prošla su dva od uočenih oblaka. Prvi preko sjevernog dijela općine Križevci i južnog dijela Koprivnice, a drugi preko središnjeg dijela Koprivnice. Djelovanje je prva započela LP 33 (Visoko) uz jedan otkaz i jednu neispravnu raketu, dalje su nastavile LP 42 (Kalnik) i 45 (Kolarec), pošto se raketar LP 41 (G. Reka) nije javio, a sa LP 34 (Bisag) se nije mogla uspostaviti veza. Lansirna postaja 46 (Orehovec) počela je djelovati sa zakasnjem jer je na njoj bio onespособljen lanser. Dalje su redom nastavili djelovati gotovo svi raketari općine Križevci i središnjeg, sjeverozapadnog te južnog dijela Koprivnice. Na ovaj se oblak djelovalo sve do 17:25h kada je nesmanjenog intenziteta i dimenzija izašao s poligona i preko sjeverozapadnog dijela poligona RC-a Bilogora otišao u Mađarsku. U toku akcije je oblak bio i nad našim centrom, tako da je u vremenu od 17:00h do 17:20h bilo gotovo nemoguće sporazumjeti se sa svim raketarima radi vrlo jakih smetnji i izbijanja na radio stanici. Na ovaj je oblak u vremenu od 16:32h do 17:25h ispaljeno 67 raketa SAKO 6 M84 i 127 TG-10 raketa od kojih je bila po 1 neispravna. Na LP 45 je prilikom lansiranja oštećen lanser, a na LP 49 (Vojakovec) je ustanovljen kvar kabela nakon prvog otkaza.

Drugi se oblak približio poligonu našeg RC-a oko 18:05h tako da su s djelovanjem počeli raketari sjevernog dijela općina Križevci i Koprivnica, a nastavili gotovo svi raketari općine Koprivnica. Ovaj oblak je na svom putu desnim krajem prvo zahvatio lansirne postaje: 44, 10, 22, 23 i 12 dok je lijevim krajem bio na području općine Ludbreg sve do 18:20h kada je cijelom širinom od 10-20 km prešao na područje općine Koprivnica. Cijelim putem iza Koprivnice već blizu Mađarske granice oblak je bio nesmanjenih dimenzija i visina između 10.5 i 11.5 km sa vrlo jakom refleksivnošću cijelom površinom odraza i davao je tuču. Oko 18:50h je ovaj oblak oslabljen prešao preko LP8 (Gotalovo) i LP9 (Gola) u Mađarsku. Na njega je ispaljeno 6 raketa SAKO 6 M84 i 108 TG-10 u vremenu od 18:09 do 18:48h. Zabilježeno je 1 neispravnost i 3 otkaza TG-10 raketa.

Za oba opisana oblaka bio je karakterističan i jak olujni vjetar koji je ponegdje rušio drveće i otvarao krovove. Nakon ovoga bilo je u više navrata Cumulonimbusa no oni su bili slabijeg razvoja iako još uvijek iznad kriteja za djelovanje i davali su samo sugradicu, grmljavinu i jake pljuskove kiše. Akcija obrane od tuče je na prekide trajala do oko 22h kada se vremenska situacija polako smirila. U toku svih akcija toga dana je ukupno ispaljeno 253 rakete velikog dometa i 84 srednjeg dometa. Trag prolaza prva dva oblaka bio je cijelim putem karakteriziran tučom veličine od zrna lješnjaka do jajeta, promjenljive gustoće, oblika i tvrdoće. Ponegdje je tuča padala suha, ali najčešće je bila praćena kišom i olujnim vjetrom. Toga je dana na ukupno 25 LP-a zabilježena pojava tuče sa štetom, a na 6 sugradica bez štete. Štete su se na onih 25 LP-a kretale od 20%-80%, s time da su na nekim manjim područjima bile i 100%. Valja spomenuti da je velike štete, uz tuču, nanio i olujni vjetar.

- komentar; Olujna nevremena ovakvih karakteristika i intenziteta kao ovo su vrlo rijetka, a zahvatilo je branjeno područje oko podneva i u toku poslijepodneva i to nakon dvadesetak dana velikih vrućina. Zabilježeno je više valova olujnih oblaka i to sa više tučonosnih jezgara, a imali su i veliku brzinu regeneracije. Oblaci su se kretali brzinom od 60-100km/h, a njihov prolazak bio je praćen olujnim vjetrom. Ovakvi procesi zahtijevaju permanentno i maksimalno unošenje reagensa i to ispred i bočno oko smjera kretanje glavnog oblačnog sistema. Ovakovo zasijavanje nije svuda bilo moguće ostvariti radi velike brzine kretanja oblaka, veoma loše radio veze, kretanja u blizini granice, kašnjenja raketara, neispravnosti opreme na pojedinim lansirnim postajama i opremljenosti nekih lansirnih postaja sa samo jednim jednocjevnim lanserom.

04. kolovoz;

- **vremenska situacija;** Hladna fronta stacionirala je zapadno od Slovenije. U toku poslijepodneva predviđale su se lokalne nestabilnosti, a u toku večeri i noći veće nestabilnosti vezane uz prolaz fronte.

- **tok radarskog praćenja i akcije obrane od tuče;** Radarsko osmatranje na centru je počelo u 15:15h. Oblaci su još bili znatno zapadnije od poligona našeg centra. Uočena su tri oblaka koji se kreću prema istoku. Brzina njihovog napredovanja bila je oko 50km/h i svi su zadovoljavali kriterije za djelovanje. Prvi od oblaka približio se našem poligonu oko 15:50h prošavši sjevernim dijelom Kalnika. Na njega su počele djelovati LP 10, a pošto je skrenuo prema jugoistoku nastavile su LP5 (Kuzminec) i 12 (Subotica) i ostale sjevernog dijela poligona Koprivnice. Ovaj oblak je u to vrijeme dostizao visinu od 11km te promjer oko 15km. Djelovanje na njega je završilo oko 16:54h kada je oslabio i otišao sa našeg poligona. U akciji je utrošeno 100 TG-10 raketa uz 4 neispravne i 1 otkaz. U vrijeme djelovanja zabilježena je pojava tuče i sugradice na 6 LP-a od čega je na 2 LP-e bilo štete. Ostali prije spomenuti oblaci prošli su sjeverozapadno od našeg poligona i počeli se raspadati.

- **komentar;** U ovoj akciji je također bila vrlo loša radio veza tako da je u jednom navratu došlo do nesporazuma prilikom izvršenja naredbe za lansiranje.

25. kolovoz;

- **vremenska situacija;** Fronta koja se dva dana zadržavala u području Alpa u toku predvečerja i u noći bila je u prolazu preko branjenog područja što je uzrokovalo vrlo jako olujno nevrijeme u toku poslijepodneva i predvečer.

- **tok radarskog praćenja i akcije obrane od tuče;** Nevrijeme je na naš poligon naišlo sa jugozapada preko područja RC-a Stružec i Puntijarka. Praćeni oblak bio je bubrežastog oblika sa dvije izražene ćelije na svakom kraju, a od kojih je desna bila znatno intenzivnija. Oblak je imao sve karakteristike superćelijskog oblaka i napredovao je brzinom od 100km/h. Prvo je zahvatio područje općine Vrbovec oko 19:50h, kada su počeli djelovati raketari ove općine, a nastavili su raketari općine Križevci i istočnog dijela Koprivnice. U vremenu od 19:56h do 20:32h ukupno je utrošeno 94 TG-10 i 45 SAKO 6 M84 raketa uz dvije neispravne TG-10 i dva otkaza TG-10 i 3 SAKO 6 M84 rakete. Prolazak oblaka bio je praćen olujnim vjetrom i ponegdje gustom sugradicom. Vjetar je počinio velike štete na kućanskim objektima, usjevima i drveću. Najveće štete bile su na potezu Siščani, Cirkvena, Ledinec te Javorovec, Novigrad Podravski, Delovi. Ovo nevrijeme učinilo je velike štete na području susjednih općina Čazma, Bjelovar i Đurđevac. Sugradica i vrlo rijetka tuča zabilježene su na 6 LP-a, a štete od tuče na 2 LP-e, no obzirom na štete od vjetra ove su neznatne.

- **komentar;** Ova akcija je bila karakterizirana velikim brojem nejavljanja i zakašnjenja raketara, a i disciplina je bila nezadovoljavajuća pogotovo obzirom na lošu radio vezu i veliku brzinu napredovanja oblaka. Akciju i rad raketara je ometao i vrlo jak vjetar.

**PRIJEDLOZI ZA POBOLJŠANJE RADA NA POLIGONU RC-a TREMA
U NAREDNIM GODINAMA**

Najveće probleme u radu sistema za obranu od tuče stvarala je loša i nekvalitetna radio veza sa raketarima, zastarjela tehnika ograničenih mogućnosti te slabljenje interesa raketara za rad u obrani od tuče.

Zbog svega navedenoga, sa željom za podizanje kvalitete rada u obrani od tuče na području RC- Trema, predloženo je da se slijedeće sezone:

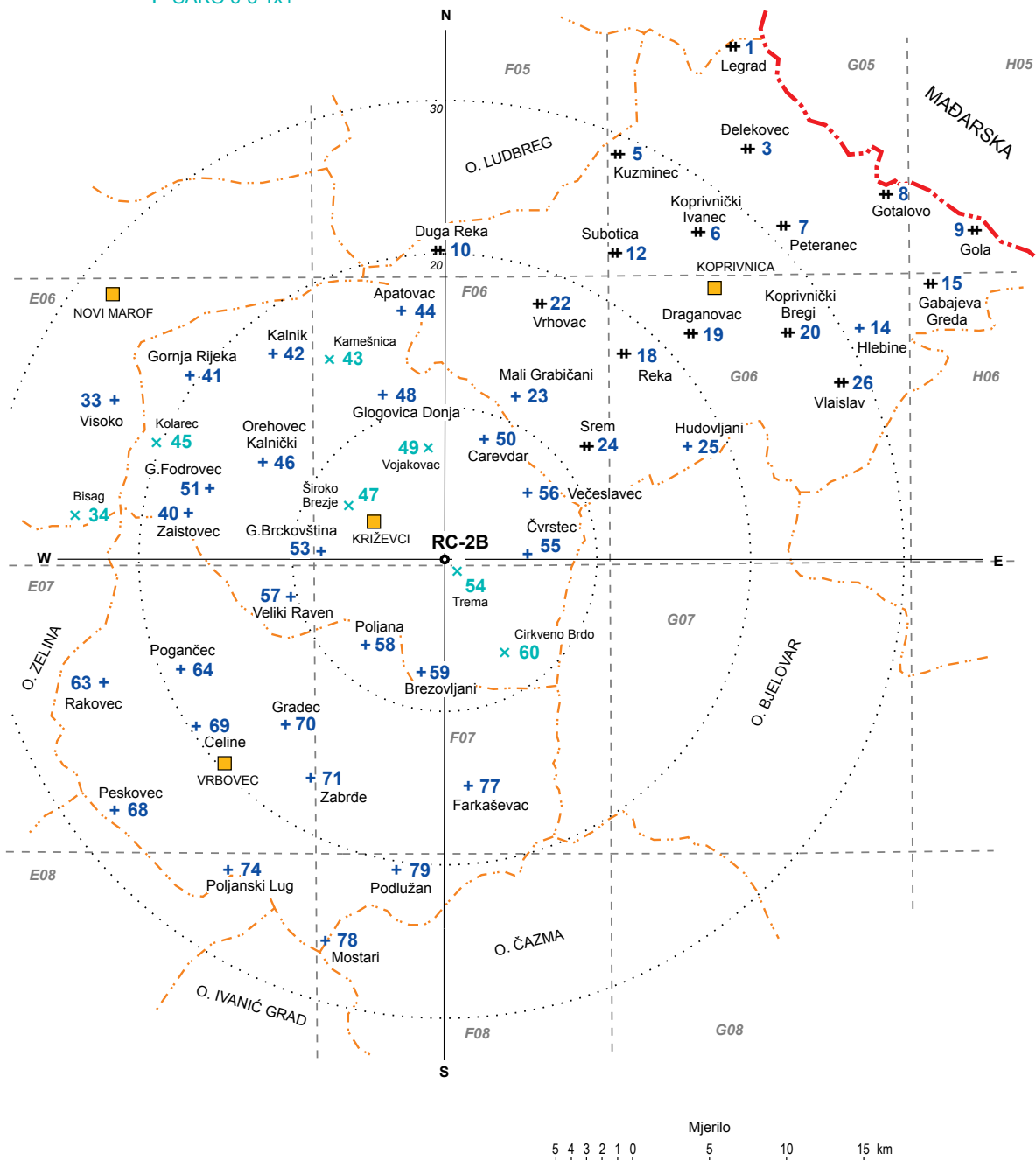
1. Što hitnije uvedu UKV uređaji kod raketara!
2. Što prije nađu mogućnosti za zamjenu postojećih radara novim meteorološkim radarima te izvrši zamjena postojećeg agregata.
3. Na centru instalira kompjuter za rad na obrani od tuče te registrofon.
4. Što bolje novčano stimulira rad raketara, te da im se prizna radni odnos u toku sezone obrane od tuče.
5. Upotpuni mreža LP-a postavljanjem novih. Na području Križevaca sjeverozapadno od samog mjesta Križevci, te realizira LP 52 (Gregurovec). Na području Vrbovca postavi nova LP-a sjeveroistočno od LP 71 (Zabrđe).
6. Na sve lansirne postaje da se postave šesterocjevni lanseri.

RADARSKI CENTAR TREMA RC - 2B

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

Lanseri i cijevi, 1987. god.

- ✦ TG 2x6
- ✦ TG 1x6
- ✦ SAKO 6-3 1x1



TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC TREMA U 1987. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Vrijeme rada		Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
		od	do			
1	Legrad	01.05.	15.10.	HOLCMAN JOSIP	HOLCMAN ŠTEFA	TG 2X6
3	Đelekovec	01.05.	15.10.	PETI VLADO	PETI DARINKA	TG 2X6
5	Kuzminec	01.05.	15.10.	ŠPIČKO VLADO	ŠPIČKO RUŽICA	TG 2X6
6	Koprivnički Ivanec	01.05.	15.10.	GLAD IVAN	GLAD ANICA	TG 2X6
7	Peteranec	01.05.	15.10.	BETLEHEM JOSIP	BETLEHEM BRANKO	TG 2X6
8	Gotalovo	01.05.	15.10.	PAVLIĆ MIJO	PAVLIĆ KATICA	TG 2X6
9	Gola	01.05.	15.10.	POBI MARTIN		TG 2X6
10	Duga Reka	01.05.	15.10.	CRLJENICA BRANKO	CRLJENICA RADA	TG 2X6
12	Subotica	01.05.	15.10.	ŠMIGUD FRANJO	ŠMIGUD RUŽICA	TG 2X6
14	Hlebinje	01.05.	15.10.	POŠTA IVAN		TG 1x6
15	Gabajeva Greda	01.05.	15.10.	KRALJ SLAVKO	KRALJ KATA	TG 2X6
18	Reka	01.05.	15.10.	BALAŠKO IVAN	BALAŠKO DRAŽA	TG 2X6
19	Draganovac	01.05.	15.10.	ŠESTANJ JOSIP	ŠESTANJ ANA	TG 2X6
20	Koprivnički Bregi	01.05.	15.10.	KOTRHA ZVONKO	KOTRHA KATICA	TG 2X6
22	Vrhovec	01.05.	15.10.	KRIŽNJAK VLADO	KRIŽNJAK MARIJAN	TG 2X6
23	Mali Grabričani	01.05.	15.10.	MARINKOVIĆ BRANKO	MARINKOVIĆ MILICA	TG 1X6
24	Srem	01.05.	15.10.	MATAK TOMO	MATAK BOŽICA	TG 2X6
25	Hudovljani	01.05.	15.10.	RADIČIĆ FRANJO		TG 1X6
26	Vlaislav	01.05.	15.10.	PREDOVIĆ BRANKO	PREDOVIĆ JOSIP	TG 2X6
33	Visoko	07.05.	15.10.	BANEKOVIĆ STJEPAN	BANEKOVIĆ MARIJA	TG 1X6
34	Bisag	07.05.	15.10.	HRUŠKA DRAGUTIN	HRUŠKA DRAGICA	SAKO 1X1
40	Zaistovec	14.05.	15.10.	KUHAROVIĆ JOSIP	KUHAROVIĆ STJEPAN	TG 1X6
41	Gornja Rijeka	01.05.	15.10.	GLOJNARIĆ FRANJO	BERENT FRANJO	TG 1X6
42	Kalnik	01.05.	15.10.	GRBUS VILIM	GRBUS ŠTEFICA	TG 1X6
43	Kamešnica	01.05.	15.10.	JURANIĆ MARTIN	JURANIĆ MARGARETA	SAKO 1X1
44	Apatovac	05.05.	15.10.	MEĐIMUREC NIKOLA		TG 1X6
45	Kolarec	08.05.	15.10.	VIŠAK STJEPAN	VIŠAK SLAVKO	SAKO 1X1

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC TREMA U 1987. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Vrijeme rada		Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
		od	do			
46	Orehovec Kalnički	01.05.	15.10.	TRUŠČEC MIRKO	TRUŠČEC KATA	TG 1X6
47	Široko Brezje	17.06.	15.10.	MIRKO POROVA	BUKOVČAN BOŽIDAR	SAKO 1X1
48	Glogovica Donja	01.05.	15.10.	HIŽAK IVO	HIŽAK ĐURĐA	TG 1X6
49	Vojakovac	01.05.	15.10.	RAKIĆ ČEDO	NOVAKOVIĆ MILAN	SAKO 1X1
50	Carevdar	01.05.	15.10.	MAČEK MATO	VEDRIŠ LUKA	TG 1X6
51	Gornji Fodrovec	01.05.	15.10.	BLAGAJ STJEPAN	BLAGAJ JANA	TG 1X6
53	Brckovština	01.05.	15.10.	KULKO STJEPAN		TG 1X6
54	Trema	01.05.	15.10.	KOLAR JOSIP	KATALINIĆ ZDENKA	SAKO 1X1
55	Čvrstec	01.05.	15.10.	KORŠA MIJO	KORŠA MATO	TG 1X6
56	Večeslavec	01.05.	15.10.	MARČETA STEVO	MARČETA MARIJAN	TG 1X6
57	V. Raven	01.05.	15.10.	MRNJAVČIĆ MILAN		TG 1X6
58	Poljana	01.05.	15.10.	RITVAIĆ SLAVKO	PETRUS IVAN	TG 1X6
59	Brezovljani	01.05.	15.10.	KOŠČEVIĆ JOSIP	KOŠČEVIĆ SLAVKO	TG 1X6
60	Cirkveno Brdo	02.05.	15.10.	ŠEŠET IVICA		SAKO 1X1
63	Rakovec	01.05.	15.10.	SABOLIĆ FRANJO	PRELEC IVAN	TG 1X6
64	Pognačec	01.05.	15.10.	KOŽAR MILAN		TG 1X6
68	Peskovec	01.06.	15.10.	REŠETAR IVAN	BAKULA MATE	TG 1X6
69	Celine	01.05.	15.10.	SOKOLIĆ STJEPAN	SOKOLIĆ MARIJA	TG 1X6
70	Gradec	04.08.	15.10.	JAMBREČAK STJEPAN	JAMBREČAK IVAN	TG 1X6
71	Zabrđe	01.05.	15.10.	ĐURKOVIĆ VLADO	ĐURKOVIĆ MARICA	TG 1X6
74	Poljanski Lug	01.05.	15.10.	KAHLINA FRANJO	KAHLINA DARKO	TG 1X6
77	Farkaševac	01.05.	15.10.	JUKIĆ MARIJAN	POTOČIĆ ZLATKO	TG 1X6
78	Mostari	01.05.	15.10.	ROTKVIĆ MILIVOJ		TG 1X6
79	Podlužan	01.05.	15.10.	TOMASEGOVIĆ TOMO		TG 1X6

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC TREMA
ZA PERIOD OD 15.04.1987. DO 15.10.1987.**

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih odnosa	Odnos za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja odnosa	Broj LP sa grmljavinom	Broj LP sa tučom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji	Raketa ukupno			Raketa neispravno			Otkazi			Zabrane OKL-a
												SAKO 6M84	SAKO 6-3	TC10	SAKO 6M84	SAKO 6-3	TC10	SAKO 6M84	SAKO 6-3	TC10	
16.07.1987.	20:06	20:31	00:25	7	0	0	-	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02.05.1987.	15:44	16:48	01:04	28	28	1	SSE	14	1	0	17	46	0	0	3	0	0	1	0	0	0
03.05.1987.	18:00	19:00	01:00	34	0	4	SW	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12.05.1987.	15:20	16:40	01:20	22	0	2	WNW	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16.05.1987.	13:36	14:56	01:20	12	0	2	W	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19.05.1987.	14:25	15:25	01:00	38	26	1	WNW	7	2	0	11	37	0	0	3	0	0	1	0	0	0
20.05.1987.	12:50	14:20	01:30	3	0	0	-	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20.05.1987.	15:30	15:40	00:10	42	9	3	WNW	18	0	0	8	0	12	0	0	0	0	1	0	0	0
27.05.1987.	20:25	22:05	01:40	66	39	5	NNW	27	2	1	34	88	0	5	10	0	0	1	0	0	0
05.06.1987.	17:15	19:25	02:10	7	0	1	WSW	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09.06.1987.	17:30	18:30	01:00	8	0	2	WNW	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16.06.1987.	11:40	12:10	00:30	2	0	0	-	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16.06.1987.	17:00	17:20	00:20	5	0	1	-	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17.06.1987.	13:30	14:10	00:40	69	22	5	-	27	1	1	16	23	1	0	3	0	0	1	0	0	84
17.06.1987.	15:30	18:10	02:40	41	22	4	WNW	26	0	0	12	24	0	0	5	0	0	0	0	0	30
18.06.1987.	17:15	19:15	02:00	23	8	1	NW	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24.06.1987.	17:00	18:30	01:30	4	0	1	NW	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC TREMA
ZA PERIOD OD 15.04.1987. DO 15.10.1987.**

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih odnosa	Odnos za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja	Broj LP sa gmljavinom	Broj LP sa tućom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji	Raketa ukupno			Raketa neispravno			Otkazi			Zabrane OKL-a
												SAKO 6M84	SAKO 6-3	TC10	SAKO 6M84	SAKO 6-3	TC10	SAKO 6M84	SAKO 6-3	TC10	
24.06.1987.	21:05	21:45	00:40	4	0	1	NW	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25.06.1987.	00:55	01:25	00:30	4	0	1	WNW	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25.06.1987.	15:25	16:00	00:35	96	33	10	SW	22	0	0	10	23	0	0	0	0	0	0	0	0	12
26.06.1987.	17:40	21:50	04:10	17	0	0	SE	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27.06.1987.	17:00	19:00	02:00	20	14	1	NE	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03.07.1987.	03:30	04:05	00:35	27	11	3	ENE	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27
03.07.1987.	04:58	06:28	01:30	6	1	0	-	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03.07.1987.	08:58	09:43	00:45	64	27	4	WSW	16	0	0	4	3	2	0	0	0	0	0	0	0	238
03.07.1987.	11:15	14:25	03:10	49	36	3	NW	18	0	0	22	3	29	0	0	0	0	0	1	0	0
15.07.1987.	22:00	23:00	01:00	95	56	5	WNW	48	25	25	115	250	73	0	2	1	0	6	4	0	0
25.07.1987.	21:50	23:50	02:00	34	8	1	WNW	15	0	0	9	3	11	0	0	0	0	0	0	0	0
26.07.1987.	11:15	12:15	01:00	24	1	2	WNW	19	0	0	2	3	0	0	1	0	0	1	0	0	0
30.07.1987.	20:50	22:15	01:25	28	17	1	WSW	27	0	0	31	44	17	0	0	0	0	2	0	0	0
31.07.1987.	03:00	03:30	00:30	7	2	0	WSW	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03.08.1987.	17:20	18:40	01:20	26	22	1	WSW	10	0	0	6	9	0	0	1	0	0	0	0	0	5
03.08.1987.	20:10	20:50	00:40	22	14	1	WSW	8	0	0	12	27	0	0	0	0	0	0	0	0	7
04.08.1987.	15:20	17:00	01:40	62	46	3	W	16	4	2	39	103	0	0	4	0	0	1	0	0	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC TREMA
ZA PERIOD OD 15.04.1987. DO 15.10.1987.**

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih odraza	Odraga za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja odraza	Broj LP sa gmljavinom	Broj LP sa tućom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji	Raketa ukupno			Raketa neispravno			Otkazi			Zabrane OKL-a
												TC10	6M84	SAKO 6-3	TC10	SAKO 6M84	SAKO 6-3	TC10	SAKO 6M84	SAKO 6-3	
08.08.1987.	08:00	08:50	00:50	4	0	1	W	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19.08.1987.	19:40	21:40	02:00	24	6	2	NNW	12	0	0	6	6	3	0	1	0	0	0	0	0	0
25.08.1987.	19:30	21:15	01:45	48	32	2	SSW	32	2	2	60	94	45	0	2	0	0	2	3	0	12
28.08.1987.	16:10	17:10	01:00	8	0	1	N	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06.09.1987.	11:10	13:50	02:40	21	0	4	WNW	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27.09.1987.	06:40	07:00	00:20	4	0	1	SW	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27.09.1987.	10:30	13:00	02:30	51	30	5	SW	16	0	0	16	21	7	0	3	0	0	2	1	0	20
			58:59	1156	510	86		514	37	31	430	807	200	5	38	1	0	15	13	0	435

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1987. GODINU RC TREMA**

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	Utrošak raketa	Raketa neispravno
1	Legrad	01.05.1987.	15.10.1987.	3	2	1	14	1
3	Đelekovec	01.05.1987.	15.10.1987.	3	14	1	25	1
5	Kuzminec	01.05.1987.	15.10.1987.	3	7	1	16	0
6	Koprivnički Ivanec	01.05.1987.	15.10.1987.	4	1	1	23	0
7	Peteranec	01.05.1987.	15.10.1987.	5	2	1	40	1
8	Gotalovo	01.05.1987.	15.10.1987.	5	0	1	48	0
9	Gola	01.05.1987.	15.10.1987.	3	1	0	32	1
10	Duga Reka	01.05.1987.	15.10.1987.	5	5	1	41	1
12	Subotica	01.05.1987.	15.10.1987.	5	3	1	33	4
14	Hlebinje	01.05.1987.	15.10.1987.	2	2	2	33	0
15	Gabajeva Greda	01.05.1987.	15.10.1987.	4	0	1	48	1
18	Reka	01.05.1987.	15.10.1987.	3	9	1	21	0
19	Draganovac	01.05.1987.	15.10.1987.	5	2	1	54	2
20	Koprivnički Bregi	01.05.1987.	15.10.1987.	7	3	1	65	3
22	Vrhovec	01.05.1987.	15.10.1987.	6	2	1	28	2
23	Mali Grabričani	01.05.1987.	15.10.1987.	3	5	1	29	2
24	Srem	01.05.1987.	15.10.1987.	5	3	0	24	3
25	Hudovljani	01.05.1987.	15.10.1987.	3	1	1	30	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1987. GODINU RC TREMA**

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	Utrošak raketa	Raketa neispravno
26	Vlaislav	01.05.1987.	15.10.1987.	3	2	3	42	2
33	Visoko	07.05.1987.	15.10.1987.	3	10	1	9	1
34	Bisag	07.05.1987.	15.10.1987.	2	0	1	3	0
40	Zaistovec	14.05.1987.	15.10.1987.	4	2	1	16	0
41	Gornja Rijeka	01.05.1987.	15.10.1987.	0	5	2	0	0
42	Kalnik	01.05.1987.	15.10.1987.	4	23	1	18	0
43	Kamešnica	01.05.1987.	15.10.1987.	2	28	2	8	0
44	Apatovac	05.05.1987.	15.10.1987.	4	14	0	16	0
45	Kolarec	08.05.1987.	15.10.1987.	3	5	2	6	0
46	Orehovec Kalnički	01.05.1987.	15.10.1987.	4	3	1	21	0
47	Široko Brezje	17.06.1987.	15.10.1987.	2	9	1	5	1
48	Glogovica Donja	01.05.1987.	15.10.1987.	4	5	1	19	0
49	Vojakovac	01.05.1987.	15.10.1987.	1	2	3	2	0
50	Carevdar	01.05.1987.	15.10.1987.	2	16	3	8	0
51	Gornji Fodrovec	01.05.1987.	15.10.1987.	0	29	4	0	0
53	Brckovština	01.05.1987.	15.10.1987.	4	7	3	17	0
54	Trema	01.05.1987.	15.10.1987.	3	10	1	8	0
55	Čvrstec	01.05.1987.	15.10.1987.	3	14	1	11	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1987. GODINU RC TREMA**

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	Utrošak raketa	Raketa neispravno
56	Večeslavac	01.05.1987.	15.10.1987.	2	4	1	13	0
57	V. Raven	01.05.1987.	15.10.1987.	3	8	2	10	0
58	Poljana	01.05.1987.	15.10.1987.	3	7	0	7	0
59	Brezovljani	01.05.1987.	15.10.1987.	2	16	1	6	0
60	Cirkveno Brdo	02.05.1987.	15.10.1987.	2	19	0	6	0
63	Rakovec	01.05.1987.	15.10.1987.	3	5	0	13	1
64	Pognačec	01.05.1987.	15.10.1987.	5	0	0	27	4
68	Peskovec	01.05.1987.	15.10.1987.	2	5	1	9	1
69	Celine	01.05.1987.	15.10.1987.	4	14	0	24	1
70	Gradec	01.05.1987.	15.10.1987.	2	5	0	9	0
71	Zabrđe	01.05.1987.	15.10.1987.	5	4	1	22	4
74	Poljanski Lug	01.05.1987.	15.10.1987.	3	6	2	24	2
77	Farkaševac	01.05.1987.	15.10.1987.	3	0	0	17	0
78	Mostari	01.05.1987.	15.10.1987.	1	6	5	6	0
79	Podlužan	01.05.1987.	15.10.1987.	1	0	2	6	0
					345	63	1012	39
								3,85%

TABLICA 4a.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA TG-10
PO MJESECIMA U 1987. GODINI NA RC TREMA**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi	Uništeni lanseri
	Ukupno	Neispravne		
IV	0	0	0	0
V	83	6	2	0
VI	158	18	1	2
VII	306	3	7	0
VIII	239	8	3	0
IX	21	3	2	0
X	0	0	0	0
Ukupno	807	38	15	2

TABLICA 4b.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA SAKO 6-3
PO MJESECIMA U 1987. GODINI NA RC TREMA**

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

TABLICA 4c.

**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA SAKO 6-M84
PO MJESECIMA U 1987. GODINI NA RC TREMA**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi	Uništeni lanseri
	Ukupno	Neispravne		
IV	0	0	0	0
V	12	0	1	0
VI	1	0	1	0
VII	132	1	7	2
VIII	48	0	3	0
IX	7	0	1	0
X	0	0	0	0
Ukupno	200	1	13	2

GODIŠNJI IZVJEŠTAJ RADARSKOG CENTRA BILOGORA 1987. GODINA

1. ORGANIZACIJA OBRANE OD TUČE

Nikada do sada rad obrane od tuče i njena efikasnost nisu pobudili toliku pažnju kao ove godine. Razlog tome je olujno nevrijeme 25.07.1987. kada su na području sjeverne Hrvatske zabilježene ogromne štete na poljoprivrednim kulturama, objektima i drugim materijalnim dobrima.

U kojoj mjeri je obrana od tuče umanjila štete ili koliko su štete mogle biti umanjene da je obrana bolje djelovala, bile su osnovne dileme koje su tih dana uzrokovale različita mišljenja o radu ove službe.

Analize djelovanja i efikasnosti pokazuju da su rezultati obrane u srazmjeru sa njenom opremljenošću te organizacijom u radu ili bolje rečeno sa ulaganjima u ovu službu.

Već godinama ističemo da sistem obrane na ovom području nema ni minimum uvjeta niti po jednom elementu, počevši od radara, sredstava radioveze, raketa, pa do broja ljudi na RC-u i LP-ma.

U takvoj situaciji mogućnosti obrane su ograničene, a pogotovo u ekstremnim okolnostima kao što je bio slučaj 25. srpnja.

1.1. Ekipa radarskog centra i općinski voditelji obrane od tuče

Ekipa RC-a radila je i ove godina sa šest članova:

Perović Slobodan	voditelj RC-a
Ivanec Ivan tehnički	voditelj
Ivanišević Vlado	radarist i planšetist
Perović Miodrag	
Pavlić Željko	
Pecek Branko	

Poslove organizacije obrane na terenu obavljali su tajnici SIZ-a i općinski voditelji raketara.

ĐURĐEVAC	Pavunić Mirko, dipl.ing., tajnik SIZ-e
	Ljubić Josip, dipl.ing., voditelj raketara
VIROVITICA	Kosanović Rajko, ing., tajnik SIZ-e i voditelj raketara
BJELOVAR	Vuković IlijaBuljević Stanko, voditelj raketara
GRUBIŠNO POLJE	Ingula Mihael, voditelj raketara
DARUVAR	Havranek Bogumil, dipl.ing., tajnik SIZ-e
	Jezdić Savko, voditelj raketara

2. PREGLED RADA U OBRANI OD TUČE

2.1. Pregled rada radarskog centra

Sa radarskim praćenjem i osmatranjem te vođenjem akcija obrane počeli smo 4. svibnja kada je i održana prva prozivka za sve raketare. Program rada ekipe RC-a ostao je isti kao i prethodne sezone. Dnevni program rada sadržavao je redovite prozivke raketara i voditelja, obradu, prijem, i predaju meteoroloških podataka po programu RC-a i glavne meteorološke postaje, održavanje uređaja, opreme i objekta, dežurstvo na radio vezi kroz 24 sata. I ove sezone RC je raketarima, u više navrata, davao informacije o trenutnoj vremenskoj situaciji i izgledima vremena u narednih 2 - 3 sata.

U sklopu dežurstva ekipa RC-a je surađivala sa općinskim IOC-ima, vatrogasnom službom, službom hitne pomoći, veterinarskom službom, tehničkim službama Elektre, Duhanprodukta, i dr. Takva suradnja donijela je navedenim korisnicima stanovita poboljšanja u operativnosti i efikasnosti kako u periodu sezone obrane tako i izvan nje. Ipak na osnovu toga nismo uspjeli pronaći rješenje za dežurstva na RC-u tijekom cijele godine. Zbog toga će do pripremnog perioda za narednu sezonu radarski centar ostati bez permanentnog dežurstva, čuvanja objekta i redovitog održavanja, kontrole uređaja i opreme.

2.2. Pregled rada lansirnih postaja

U ovoj sezoni obrane bilo je ukupno 68 aktivnih LP-a koje su koristile tri tipa raketa. Rakete tipa TG-10 lansiralo je ukupno 35 LP-a, tipa SAKO 6-M84 27 LP-a, a SAKO 6-3 samo 6 LP-a. Neravnomjeran raspored LP-a, na nekim područjima i vrlo nepovoljan, stvarao je dosta poteškoća u radu obrane. Čini se da na pojedinim područjima nije uloženo dovoljno truda i volje da se mreža LP-a realizira kako je to i dogovoreno.

Iako se obrana na ovom području provodi dugi niz godina, vrlo je malo učinjeno na poboljšanje uvjeta rada raketara. Raketari u vrijeme pripravnosti borave u vrlo skučenim zaklonima, koji nerijetko i prokišnjavaju, gdje nemaju osvjetljenja, prilaz na pojedinim LP-ama je otežan i pojedine su znatno udaljene, osnovna HTZ oprema nije zastupljena i dr. Dodajmo tome da lansiranja raketa obavljaju u situacijama olujnog nevremena, da rukuju eksplozivom, te da je tom prilikom neophodna maksimalna pažnja i preciznost u poslu.

Uvažavajući sve to, te na osnovu podataka o redovitosti javljanja u akcijama i prozivkama RC-a, brzinom u akcijama te održavanju objekata i opreme, možemo reći da su raketari svoje zadatke obavili vrlo uspješno.

3. RADAR

Iz sezone u sezonu radari na RC-u su sve već problem. Česti kvarovi uzrokovali su veliki broj prekida u radu, a moglo bi se reći da su rijetke akcije okončane sa ispravnim radarom. Niti generalni servis u pripremnom razdoblju niti česte intervencije tehničke ekipe, u koje je uloženo dosta truda i požrtvornosti, nisu pomogli da se osigura potrebna pouzdanost u radu s radarima. Osim toga, dotrajale instalacije predstavljaju opasnost za ljude koji u njima rade pa je samo pitanje dana kada će radari na RC-u, unatoč svih napora da ih održimo na životu, potpuno prestati funkcionirati.

4. TELEKOMUNIKACIJE

Sistem radioveze koji u stvari ne odgovara potrebama obrane od tuče i dalje je prisutan na našem području. Pored te činjenice, na kvalitetu radioveze između RC-a i LP-a utječe i istrošenost radiouređaja i instalacija koji su u upotrebi već 15-ak godina. Zbog toga je rad u akcijama otežan, akcije na nekim područjima ne mogu se provesti dovoljno brzo, pa je i to ograničavajući faktor u efikasnosti obrane. Sistem radioveze za rad sa sabirnim centrom kontrole letenja, prognozom vremena i drugim RC-ima funkcionirao je zadovoljavajuće.

5. RAKETE

U akcijama obrane utrošeno je ukupno 602 rakete, znatno ispod prosječnog utroška u jednoj sezoni. Najviše raketa utrošeno je u srpnju (338), kolovozu (192), rujnu (39), lipnju (31) i svibnju (2). Na području općine Đurđevac utrošeno je 237 raketa, Bjelovaru 168, Virovitice 92, Grubišnjog Polja 71, Daruvara 34. Raketa tipa TG-10 utrošeno je ukupno 446 od čega je bilo 8 neispravnih (manje od 2%). Ovaj podatak o postotku neispravnih raketa je nepovoljan jer veliki broj naknadno pronađenih dijelova raketa ukazuje da je broj raketa koje nisu izvršile zadatak u potpunosti znatno veći. Raketa SAKO 6-M84 utrošeno je ukupno 138 od čega su bile 2 neispravne. Raketa SAKO 6-3 utrošeno je ukupno 18, a zabilježili smo samo 1 neispravnu.

6. GRMLJAVINE I TUČA

U periodu sezone zabilježili smo samo 35 dana sa pojavom olujnih nepogoda na našem branjenom području. U pregledu aktivnosti obrane za period od 1980. godine uočava se da je to znatno ispod prosječne čestine oluja za period svibanj-listopad.

U prvom stupnju pripravnosti proveli smo ukupno 87h i 15 min.

Rakete su lansirane u 12 dana u ukupnom trajanju od 9h i 16min.

Pojavu sugradice ili tuče smo zabilježili u 12 dana, a u 4 dana sa štetom.

Najintenzivnija tuča sa najvećom štetom registrirana je 25. srpnja dok smo u ostalim slučajevima imali slab intenzitet tuče i štete ili su tučena manja područja.

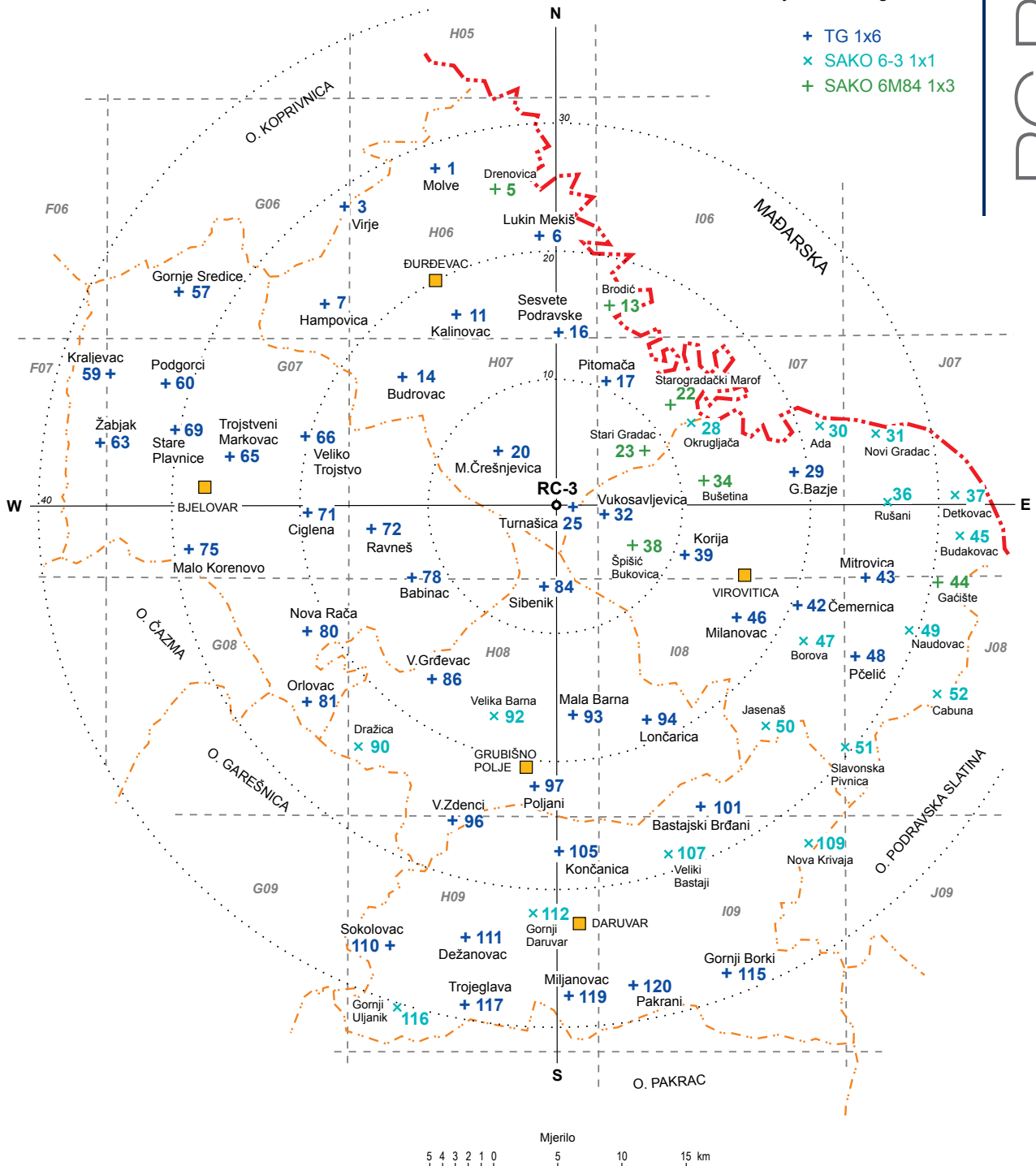
Istaknimo još jednom da su rezultati obrane u skladu sa njenim trenutnim mogućnostima. Želimo li postizati bolje rezultate, neophodno je pristupiti otklanjanju nedostataka koji su ograničavajući faktor efikasnosti sistemu obrane. Za to su potrebna i stanovita financijska sredstva, ali koja će uložena u ovu službu donijeti višestruku korist.

Nadajmo se da će se određene inicijative u smislu rješavanja navedenih problema, pokrenute nakon 25. srpnja, još više pojačati te da će se u najskorije vrijeme ovoj službi pridijeliti društvena pažnja i značaj koji ona zaslužuje.

RADARSKI CENTAR BILOGORA RC - 3

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

Lanseri i cijevi, 1987. god.



TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC BILOGORA U 1987. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Vrijeme rada		Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
		od	do			
1	Molve	05.05.	30.09.	VOLARIĆ ĐURO		6
3	Virje	05.05.	30.09.	IVUREK IVAN		6
5	Drenovica	05.05.	30.09.	ŽIDOVEC IVO		3
6	Lukin Mekiš	05.05.	30.09.	ŽUGOVIĆ MARTIN		6
7	Hampovica	05.05.	30.09.	ŠTEFEKOV MATO		6
11	Kalinovac	05.05.	30.09.	MARIJAN LUKA		6
13	Brodić	05.05.	30.09.	KARAN TOMO		3
14	Budrovac	05.05.	30.09.	ORAČ IVAN		6
16	Sesvete Podravske	05.05.	30.09.	ČOKLO BRANKO		6
17	Pitomača	05.05.	30.09.	RAKITNIČAN IVKA		6
19	Dinjevac	05.05.	30.09.	CIPRIJANOVIĆ DARKO		6
20	Mala Trešnjevica	05.05.	30.09.	MARTINES TOMO		6
22	Starogradački Marof	05.05.	30.09.	VUKOVIĆ IVAN		3
23	Stari Gradac	01.07.	30.09.	GOLUB SLAVKO		3
25	Turnašica	05.05.	30.09.	RABADŽIJA MILAN		6
28	Okrugljača	05.05.	30.09.	ČERNELI ROZA		1
29	Gornje Bazje	05.05.	30.09.	MATOŠEVIĆ MATO		6
30	Ada	05.05.	30.09.	MANOJLOVIĆ BOŽO		1
31	Novi Gradac	05.05.	30.09.	RUF JOSIP		1
32	Vukosavljevica	05.05.	30.09.	KOMAR MIŠKO		6
34	Bušetina	05.05.	30.09.	MAJSTOROVIĆ ALOJZ		3
36	Rušani	05.05.	30.09.	KAŠIĆ JOSIP		1
37	Detkovac	05.05.	30.09.	NAJCER FRANJO		1
38	Špišić Bukovica	05.05.	30.09.	BUKVIĆ IVICA		3
39	Korija	05.05.	30.09.	PAVIĆ JOSIP		6
42	Čemernica	05.05.	30.09.	KLJUNIĆ STJEPAN		6
43	Mitrovica	05.05.	30.09.	DEDIJER BRANKO		6

nastavak tablice na slijedećoj stranici

TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC BILOGORA U 1987. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Vrijeme rada		Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
		od	do			
44	Gačište	05.05.	30.09.	ŠAJER MIŠKO		3
45	Budakovac	05.05.	30.09.	MILINKOVIĆ STJEPAN		1
46	Milanovac	05.05.	30.09.	RESNER NADA		6
47	Borova	05.05.	30.09.	OGNJANOVIĆ NIKOLA		1
48	Pčelić	05.05.	30.09.	JURKOVIĆ ZDRAVKO		6
49	Naudovac	05.05.	30.09.	TEODOROVIĆ MILAN		1
50	Jasenaš	05.05.	30.09.	VRBANČIĆ MIRKO		1
51	Pivnica	05.05.	30.09.	USKOKOVIĆ DUŠAN		1
52	Cabuna	05.05.	30.09.	VUKOVIĆ PETAR		1
57	Gornje Sredice	05.05.	30.09.	BLAŽEKOVIĆ FRANJO		6
60	Podgorci	05.05.	30.09.	ŠPOLJARIĆ MARKO		6
63	Žabjak	05.05.	30.09.	BENGEZ MATO		6
65	Markovac	05.05.	30.09.	SELAJ JOVICA		6
66	Veliko Trojstvo	05.05.	30.09.	SINKOVIĆ VINKO		6
69	Stare Plavnice	05.05.	30.09.	PETROVIĆ MILOŠ		6
71	Ciglena	05.05.	30.09.	ŠIMUNOVIĆ JOVO		6
72	Ravneš	05.05.	30.09.	MALIVUKOVIĆ STEVO		6
75	Malo Korenovo	05.05.	30.09.	RADUJKOVIĆ NIKOLA		6
78	Babinac	05.05.	30.09.	GLAD VINKO		6
80	Nova Rača	05.05.	30.09.	KOVAČEVIĆ IVAN		6
81	Orlovac	05.05.	30.09.	BRCKOVIĆ DRAGUTIN		6
84	Sibenik	05.05.	30.09.	BENKOVIĆ STEVO		6
86	Veliki Grđevac	05.05.	30.09.	VINKOVIĆ SLAVKO		6
90	Dražica	05.05.	30.09.	DAUTANAC MARKO		1
92	Velika Barna	05.05.	30.09.	KOVAČIĆ IVO		1
93	Mala Barna	05.05.	30.09.	ŽBAN IVO		6
94	Lončarica	05.05.	30.09.	POPOVIĆ ŽIVKO		6

nastavak tablice na slijedećoj stranici

TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC BILOGORA U 1987. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Vrijeme rada		Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
		od	do			
96	Veliki Zdenci	05.05.	30.09.	SOVIĆ SPASOJE		6
97	Poljani	05.05.	30.09.	TRUHLAŽ SLAVKO		6
101	Bastajski Brdani	05.05.	30.09.	BOSANAC SAVO		6
105	Končanica	05.05.	30.09.	DITE JAROSLAV		6
107	Veliki Bastaji	05.05.	30.09.	ŠIRONJA SVETOZAR		1
109	Nova Krivaja	05.05.	30.09.	CRNOBRNJA MILOŠ		1
110	Sokolovac	05.05.	30.09.	BUHIN DRAGO		6
111	Dežanovac	05.05.	30.09.	MRAUNAC ANTUN		6
112	Gornji Daruvar	05.05.	30.09.	ČASTEK HINKO		1
115	Gornji Borki	05.05.	30.09.	GRUJIĆ STOJAN		6
116	Gornji Uljanik	05.05.	30.09.	BOSANAC JOVAN		1
117	Trojeglava	05.05.	30.09.	ČOBAN ZLATKO		6
119	Miljanovac	05.05.	30.09.	BERIĆ SVETOZAR		6
120	Pakrani	05.05.	30.09.	JUGOVIĆ BOŠKO		6

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC BILOGORA
ZA PERIOD OD 15.04.1987. DO 15.10.1987.**

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih odnosa	Odnos za akciju	Broj praćenih serija	Smjer nailaska nepogode	Broj LP sa grmljavinom	Broj LP sa sugradicom	Broj LP sa tučom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji			Raketa ukupno			Raketa neispravno			Otkazi			Zabrana OKL-a
												SAKO 6-M84	SAKO 6-3	SAKO 6-M84	TG	SAKO 6-M84	SAKO 6-3	SAKO 6-M84	SAKO 6-3	TG	SAKO 6-M84	SAKO 6-3	TG	
04.05.1987.	14:35	16:00	01:25	18			180	51																16
06.05.1987.	16:55	18:55	02:00	1			080	12																
12.05.1987.	16:30	17:00	00:30	0				3																
16.05.1987.	14:05	15:55	01:50	4			240	8	1															
19.05.1987.	17:55	20:10	02:15	45	1	5	230	18	1			1	1	2					1			1	3	
20.05.1987.	13:15	16:00	02:45	10		1	290	6																
27.05.1987.	21:20	22:10	00:50	4		1	250	5																
29.05.1987.	15:35	16:25	00:50	0			220	4																
05.06.1987.	05:50	08:00	02:10	3	0	3	320	64																
	17:40	20:15	02:35	14																				
10.06.1987.	03:45	04:45	01:00	0	3	7	240	17					1	3										
	12:25	16:40	04:15	32																				
16.06.1987.	02:30	02:45	00:15	0			230	3																
	16:30	17:30	01:00	2																				
17.06.1987.	13:30	15:45	02:15	12	2	2	300	65	5			1	2	6										22
	16:30	19:00	02:30	23																		1		
18.06.1987.	18:50	20:45	01:55	18	6	3	300	23	1	1	1	2	1	5										

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC BILOGORA
ZA PERIOD OD 15.04.1987. DO 15.10.1987.**

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih odraza	Odraga za akciju	Broj praćenih serija	Smjer nailaska nepogode	Broj LP sa grmljavinom	Broj LP sa sagrađicom	Broj LP sa tučom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji			Raketa ukupno			Raketa neispravno			Otkazi			Zabrana OKL-a
												TG	SAKO 6-M84	SAKO 6-3	TG	SAKO 6-M84	SAKO 6-3	TG	SAKO 6-M84	SAKO 6-3	TG	SAKO 6-M84	SAKO 6-3	
19.06.1987.	19:35	20:25	00:50	5		1	210	1	1															
24.06.1987.	18:10	19:00	00:50	0				1																
25.06.1987.	02:45	03:45	01:00																					
	08:25	08:45	00:20	5		1	310	15																
26.06.1987.	17:30	18:05	00:35																					
	19:20	21:40	02:20	6		1	240	25																
27.06.1987.	10:30	15:55	05:25	31			120	60																
02.07.1987.	13:45	15:30	01:45																					
	16:40	18:35	01:55	58	10	6	060	58	1	6		3	17	1	17	47	3				1	4		
03.07.1987.	00:30	01:15	00:45																					
	03:45	04:10	00:25																					
	04:50	06:45	01:55	78	15	13	080/160	63	2			12	1	1	65	3	3				2			
	10:00	14:45	04:45																					
15.07.1987.	22:15	24:00	01:45	9		1	250	15																
16.07.1987.	00:00	00:20	00:20																					
	14:30	16:10	01:40	0																				
25.07.1987.	16:50	24:00	07:10	74	22	8	270			15	10	28	15		154	46		2			12	6		

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC BILOGORA
ZA PERIOD OD 15.04.1987. DO 15.10.1987.**

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 tučom	Broj LP sa štetom	Broj LP u			Raketa ukupno			Raketa neispravno			Otkazi			Zabrana OKL-a
												TG	SAKO 6-M84	SAKO 6-3	TG	SAKO 6-M84	SAKO 6-3	TG	SAKO 6-M84	SAKO 6-3	TG	SAKO 6-M84	SAKO 6-3	
26.07.1987.	00:00	01:30	01:30																					
	11:20	13:00	01:40	28		3	270																	
	20:05	20:15	00:10																					
30.07.1987.	21:05	22:35	01:30	6		1	240																	
31.07.1987.	02:25	04:05	01:40	17		2	220																	
03.08.1987.	20:40	21:20	00:40	11	2	1	300	11				1	2		5	5					1			
04.08.1987.	16:00	17:50	01:50																					
	18:15	19:30	01:15	29	4	4	270	28	1	1		2	3	7	12	1					5			
08.08.1987.	08:15	09:30	01:15	12		3	260	55	2	2		2		1	8		1				1	1		
10.08.1987.	20:40	21:10	00:30	0				1																
18.08.1987.	20:40	22:00	01:20	7		1	250	16																
25.08.1987.	19:15	22:45	03:30	35	20	7	210	68	2			30	1	150	4			1			7			
28.08.1987.	17:00	18:05	01:05	6		2	290	30																
06.09.1987.	17:35	18:45	01:10	9		2	210	33																
27.09.1987.	07:00	07:40	00:40		9	5	250	66	7	1	1	4	5		24	15		1			1			
	11:15	14:40	03:25	41																				
			87:15	653	94	84		825	24	26	14	87	47	9	446	138	18	8	2	1	31	10	4	38

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1987. GODINU RC BILOGORA**

Broj LP	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	Utrošak raketa	Raketa neispravno
1	04.05.1987.	30.09.1987.	3	2	0	16	0
3	04.05.1987.	30.09.1987.	2	7	0	48	0
5	04.05.1987.	30.09.1987.	4	2	0	17	1
6	04.05.1987.	30.09.1987.	4	0	0	24	1
7	04.05.1987.	30.09.1987.	3	3	0	30	0
11	04.05.1987.	30.09.1987.	2	5	0	18	0
13	04.05.1987.	30.09.1987.	3	0	0	8	0
14	04.05.1987.	30.09.1987.	4	0	0	42	0
16	04.05.1987.	30.09.1987.	0	1	0	0	0
17	04.05.1987.	30.09.1987.	1	1	0	5	0
20	04.05.1987.	30.09.1987.	2	4	0	24	0
22	04.05.1987.	30.09.1987.	1	4	0	5	1
23	01.07.1987.	30.09.1987.	0	1	0	0	0
25	04.05.1987.	30.09.1987.	0	4	0	0	0
28	04.05.1987.	05.10.1987.	0	1	0	0	0
29	04.05.1987.	05.10.1987.	1	2	0	1	0
30	04.05.1987.	05.10.1987.	1	1	0	1	0
31	04.05.1987.	05.10.1987.	1	3	0	4	0
32	04.05.1987.	05.10.1987.	1	0	0	9	0
34	04.05.1987.	05.10.1987.	0	0	0	0	0
36	04.05.1987.	05.10.1987.	3	2	0	10	0
37	04.05.1987.	05.10.1987.	1	5	0	4	0
38	04.05.1987.	05.10.1987.	1	3	0	3	0
39	04.05.1987.	05.10.1987.	2	11	0	6	0
42	04.05.1987.	05.10.1987.	2	7	0	7	0
43	04.05.1987.	05.10.1987.	2	1	0	14	0
44	04.05.1987.	05.10.1987.	2	3	0	8	0

nastavak tablice na slijedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1987. GODINU RC BILOGORA**

Broj LP	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	Utrošak raketa	Raketa neispravno
45	04.05.1987.	05.10.1987.	1	0	0	4	0
46	04.05.1987.	05.10.1987.	2	4	0	11	0
47	04.05.1987.	05.10.1987.	1	0	0	1	0
48	04.05.1987.	05.10.1987.	0	1	0	0	0
49	04.05.1987.	05.10.1987.	1	0	0	3	0
50	04.05.1987.	05.10.1987.	1	0	0	4	0
51	04.05.1987.	05.10.1987.	1	1	0	1	0
52	04.05.1987.	05.10.1987.	1	0	0	1	0
57	01.06.1987.	30.09.1987.	1	5	0	9	1
59	04.05.1987.	30.09.1987.	2	3	0	23	0
60	04.05.1987.	30.09.1987.	2	3	0	18	0
63	04.05.1987.	30.09.1987.	1	0	0	12	0
65	04.05.1987.	30.09.1987.	3	1	0	33	0
66	04.05.1987.	30.09.1987.	2	2	0	17	0
69	04.05.1987.	30.09.1987.	1	0	0	16	0
71	01.06.1987.	30.09.1987.	1	1	0	14	0
72	04.05.1987.	30.09.1987.	2	0	0	4	0
75	04.05.1987.	30.09.1987.	1	2	0	16	0
78	04.05.1987.	30.09.1987.	1	3	0	2	0
80	04.05.1987.	30.09.1987.	1	1	0	0	0
81	04.05.1987.	30.09.1987.	0	0	0	0	0
84	04.05.1987.	30.09.1987.	2	3	0	7	1
86	04.05.1987.	30.09.1987.	3	0	0	19	0
90	04.05.1987.	30.09.1987.	2	1	0	5	1
92	04.05.1987.	30.09.1987.	3	0	0	13	0
93	04.05.1987.	30.09.1987.	2	3	0	9	0
94	04.05.1987.	30.09.1987.	1	0	0	4	0

nastavak tablice na slijedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1987. GODINU RC BILOGORA**

Broj LP	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	Utrošak raketa	Raketa neispravno
96	04.05.1987.	30.09.1987.	1	2	0	6	0
97	04.05.1987.	30.09.1987.	2	4	0	8	1
101	04.05.1987.	30.09.1987.	0	1	0	0	0
105	04.05.1987.	30.09.1987.	2	1	0	12	1
107	04.05.1987.	30.09.1987.	0	0	0	0	0
109	04.05.1987.	30.09.1987.	0	7	0	0	0
110	04.05.1987.	30.09.1987.	1	0	0	3	0
111	04.05.1987.	30.09.1987.	0	1	0	0	0
112	04.05.1987.	30.09.1987.	2	1	0	6	0
115	04.05.1987.	30.09.1987.	0	2	0	0	0
116	04.05.1987.	30.09.1987.	1	0	0	3	0
117	04.05.1987.	30.09.1987.	1	0	0	10	2
119	04.05.1987.	30.09.1987.	0	3	0	0	0
120	04.05.1987.	30.09.1987.	0	2	0	0	0
				131	0	598	10
							1,67%

TABLICA 4a.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA TG-10
PO MJESECIMA U 1987. GODINI NA RC BILOGORA**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi	Uništeni lanseri
	Ukupno	Neispravne		
IV	0	0	0	0
V	2	1	1	0
VI	14	1	0	0
VII	236	5	15	0
VIII	170	0	14	0
IX	24	1	1	0
X	0	0	0	0
Ukupno	446	8	31	0

TABLICA 4b.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA SAKO 6-3
PO MJESECIMA U 1987. GODINI NA RC BILOGORA**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi	Uništeni lanseri
	Ukupno	Neispravne		
IV	0	0	0	0
V	0	0	3	0
VI	11	0	1	0
VII	6	0	0	0
VIII	1	1	0	0
IX	0	0	0	0
X	0	0	0	0
Ukupno	18	1	4	0

TABLICA 4c.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA SAKO 6-M84
PO MJESECIMA U 1987. GODINI NA RC BILOGORA**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi	Uništeni lanseri
	Ukupno	Neispravne		
IV	0	0	0	0
V	0	0	0	0
VI	6	0	0	0
VII	96	0	10	0
VIII	21	2	0	0
IX	15	0	0	0
X	0	0	0	0
Ukupno	138	2	10	0

TABLICA 5.
**PREGLED RADA RADARSKOG CENTRA
OD 1981. GODINE DO 1987. GODINE**

RC-3 BILOGORA			1981.	1982.	1983.	1984.	1985.	1986.	1987.
BROJ DANA SA	Grmljavinom		42	54	52	60	47	41	35
	Akcijama		16	26	19	20	12	18	12
	Sugradicom i tučo		12	18	10	17	16	17	13
	Štetom		5	7	6	6	3	8	6
UKUPNO VRIJEME PRAĆENJA ODRAZA			120:35	186:45	151:13	163:12	135:20	139:37 :	88:10 :
UKUPNA VRIJEMENA TRAJANJA AKCIJA			10:53	26:14	28:46	17:31	11:58	24:25	09:16
UKUPNI BROJ RADARSKIH MJERENJA						1223		1691	653
BROJ RADARSKIH MJERENJA ZA AKCIJU								516	94
BROJ PRAĆENIH SERIJA								104	90
UTROŠENE RAKETE	TG-10	UKUPNO	102	492	767	962	119	894	446
		NEISPRAVNO	1	4	9	23	3	26	8
		OTKAZA	1	40	100	77	5	53	31
	SAKO 6-M84	UKUPNO					10	469	138
		NEISPRAVNO						1	2
		OTKAZA						31	10
	SAKO 6-3	UKUPNO	406	652	437	383	804	73	18
		NEISPRAVNO	33	66	52	19	11	1	1
		OTKAZA	23	31	15	21	41	4	4

GODIŠNJI IZVJEŠTAJ RADARSKOG CENTRA STRUŽEC 1987. GODINA

1. ORGANIZACIJA OBRANE OD TUČE

1.1. Organizacija radarskog centra

RC Stružec brani područje od pet općina: Čazma, Ivanić Grad, Garešnica, Kutina i Sisak. Centar se nalazi u neposrednoj blizini sela Stružec, a opremljen je sa dva radara tipa 3 MK7, agregatom "Uljanik" smještenim u odgovarajući objekat, radio stanicama za vezu s raketarima (SSB), UKV vezom za rad sa sabirnim centrom, prognozom vremena i ostalim radarskim centrima. Ekipe je smještena u montažnu kuću gdje se nalaze prostorije za rad i boravak. Ekipe radarskog centra povećana je ove godine na 6 članova tako da se posao sada obavlja u smjenskom radu.

1.2. Članovi ekipe i općinski voditelji

Na radarskom centru rade ovi radnici:

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

Općinski voditelji:

Čazma	Ignjatović Milutin
Garešnica	Juretić Drago
Ivanić Grad	Klak Stjepan
Kutina	Marmilić Drago
Sisak	Abfal Joža

1.3. Mreža lansirnih stanica

Na području poligona radarskog centra djelovalo je 58 lansirnih stanica. Na području općine Čazma djelovalo je 14 lansirnih stanica od čega su četiri u toku sezone preuređene za rakete SAKO 6 M84. Ostale još rade sa raketama malog dometa.

Općina Ivanić Grad djelovala je sa četiri lansirne stanice, tri TG-10, od toga dvije sa mogućnošću djelovanja i raketama SAKO 6 M84. LS 46 je u toku sezone prešla na rad sa raketama srednjeg dometa. Općina Garešnica djelovala je sa 15 lansirnih stanica tipa SAKO 6 M84. Općina Kutina ima 14 lansirnih stanica, 4 tipa TG-10 i 10 tipa SAKO 6 M84. Općina Sisak branila se sa 10 LS-a tipa TG-10 i jednom stanicom tipa SAKO 6 M84. U ovoj sezoni ponovo je aktivirana LS 116, na području Gušće. Mreža lansirnih stanica još uvijek nije definirana. Općine Ivanić Grad i Čazma nedovoljno su pokrivene i u ovom narednom periodu morat ćemo uvesti još nekoliko lansirnih stanica u sistem obrane.

2. PREGLED RADA U OBRANI OD TUČE

Rad u obrani od tuče dijelimo na dva perioda: sezona aktivnog provođenja obrane i rad u zimskom razdoblju. U zimskom razdoblju radi se na analizama podataka, stručnoj razmjeni

podataka, stručnom usavršavanju sa tendencijom na metodi djelovanja, većim tehničkim zahvatima na pojedinim uređajima itd.

U travnju pred početak sezone održani su seminari za raketare. Seminare su održavali predstavnici proizvođača raketa i voditelj Centra. Pored svih tehničkih detalja koji su bili prezentirani raketarima, poseban osvrt je bio na sigurnost prilikom rada na lansirnoj stanici. Na kraju su raketari testirani.

Do početka sezone pripremljen je kompletan materijal za normalno funkcioniranje radarskog centra, a servisne ekipe Zavoda izvršile su pregled i potrebne popravke, te tehničke dopune radara i radio uređaja. Sezona obrane od tuče počela je 01.05.1987. a završila po općinama: Čazma i Sisak 01.10.1987, općina Ivanić Grad 12.10.1987, općine Kutina i Garešnica 15.10.1987.

Program rada ekipe sadržavao je:

- 24 satno dežurstvo,
- radarsko praćenje u slučaju grmljavine,
- vođenje akcije,
- prijem biltena prognoza tuče,
- svakodnevnu prozivku raketara i općinskih voditelja u dva termina (09 i 16 sati),
- klimatološka motrenja u 07, 14 i 21 sati,
- održavanje uređaja, zgrade i okoliša,
- obrada i analiza podataka,
- izrada izvještaja,
- obilazak terena,
- održavanje sastanaka.

Tijekom sezone radarski centar je imao 33 dana sa grmljavinom i prvim stupnjem pripravnosti u ukupnom trajanju od 62 sata i 58 minuta. Izmjereno je 712 oblačnih stanica od čega je 215 zadovoljavalo kriterije za djelovanje. Akcija je provedena u 13 dana.

2.1. Pregled rada lansirnih stanica

U protekloj sezoni rad raketara bio je zadovoljavajući. U pojedinim akcijama bilo je kašnjenja na lansirnu rampu i pojedinačnog nejavljanja centru. Uz svakako prisutne subjektivne faktore ima i tehničkih poteškoća, tako kašnjenja dolaze uglavnom u slučajevima relativno slabe grmljavine i brzog premještanja oblačnog sustava.

Prelaskom na UKV uređaje sa selektivnim pozivom centar bi imao mogućnost da znatno ranije obavijesti raketare o eventualnoj opasnosti. Javljanje na redovitim prozivkama bilo je zadovoljavajuće.

2.2. Pregled rada voditelja raketara

Općinski voditelji obavljali su poslove oko dostave raketara na pojedine lansirne stanice, pratili akcije, obilazili lansirne stanice. Na redovnim prozivkama, a po potrebi i van termina dobivali su kompletnu situaciju na terenu, a njihove intervencije slijedile su po prioritetu.

3. RADARI

Nepotrebno je isticati zastarjelost radara. Teško je procijeniti koliko će moći biti u uporabi radari 3 MK 7. Rezervnih dijelova nema a i limeni dijelovi su pri kraju. Problem radara je svakim danom sve kritičniji i prosto je neshvatljivo da se po tom pitanju ništa ne poduzima.

4. TELEKOMUNIKACIJE

U protekloj sezoni obrana od tuče radilo se sa dva sistema veze. Veza sa raketarima često je otežana u grmljavinskim uvjetima, što ometa ritam akcije. U pripremi je novi sistem veze sa UKV uređajima, pa je za očekivati da će čujnost biti znatno poboljšana. Uz pomoć selektivnog poziva smanjit će se mogućnost kašnjenja u akcijama.

5. RAKETE

Na radarskom centru Stružec korištena su tri tipa raketa: TG-10, SAKO 6 M 84 i SAKO 6-3. Ukupno je ispaljeno 619 raketa, od toga 252 TG-10, 296 SAKO 6 M84 i 71 SAKO 6-3. Ukupno je zapaženo 9 neispravnih raketa i to sve rakete TG-10. 59 raketa otkazalo je prilikom pokušaja lansiranja i to 35 raketa TG-10, 21 raketa SAKO 6 M84 i 3 rakete SAKO 6-3.

Rakete velikog dometa općenito imaju još uvijek veliki postotak neispravnosti, dok su rakete srednjeg dometa SAKO 6 M84 bile veoma pouzdane. Rakete malog dometa više se ne proizvode.

6. GRMLJAVINE I TUČA

U odnosu na prethodnu godinu bilo je manje dana sa grmljavinom. Karakteristika ovogodišnjih nepogoda bila je slabija grmljavina uz veoma brzo premještanje. Ovdje ćemo ukratko dati pregled djelovanja obrane od tuče po mjesecima.

Grmljavina i tuča u 5. mjesecu

U petom mjesecu bilo je 9 dana sa grmljavinom, a akcija je provedena u dva dana. Ispaljeno je 26 raketa, od čega 17 TG-10 i 9 SAKO 6 M84. Dana 03.05. imali smo pojavu sugradice na LS 5, vrlo kratkotrajno i bez štete. 19.05. sugradica na 2 lansirne stanice, LS 22 i 61, također bez štete. Vrijeme praćenja odraza bilo je 08:21 a registrirano je 83 odraza od kojih je 19 ispunjavalo kriterije za akciju.

Grmljavina i tuča u 6. mjesecu

U šestom mjesecu bilo je 6 dana sa grmljavinom. Ukupno je bilo 16 sati radarskog praćenja, a registrirano je 150 odraza od kojih je 87 zadovoljavalo kriterije za tuču. Ispaljeno je 197 raketa od čega 59 TG-10, 107 SAKO 6 M84 i 41 SAKO 6-3. Akcija je provedena u tri dana. Tuče nije bilo, ali u akciji 17.06. na području općine Garešnica imali smo na tri lansirne stanice jaku sugradicu; LS 22 u vremenu 17:10 - 17:50 sa štetom na pšenici od 20% ali na manjim površinama, zatim LS 25 u vremenu 18:15 - 18:35 sa štetom na pšenici i baštama od 15%, te LS 26 u vremenu 18:50 - 19:05 sa neznatnom štetom na manjim površinama. U toj akciji ispaljeno je 114 raketa. Dana 26.06. imali smo manju akciju u kojoj je ispaljeno 69 raketa. Sugradica bez štete javljena je na jednoj lansirnoj stanici.

Grmljavine i tuča u 7. mjesecu

U sedmom mjesecu bilo je 11 dana sa grmljavinom. Akcija je provedena u 3 dana a veća akcija je bila jedino 03.07. kada je ispaljeno 156 raketa, od toga 103 TG-10, 51 SAKO 6 M84 i 2 SAKO 6-3. Ukupno je bilo 18:44 sati radarskog praćenja. 03.07. grmljavina se javila već u jutarnjim satima, a akcija je trajala u vremenu 05:50 - 13:25. Tuča je padala na LS 62 u vremenu 10:50 - 10:55 sa neznatnom štetom na vinogradima. Sugradica je bila na 5 lansirnih stanica i to bez štete; LS 22, 25, 31, 62 i 100.

Dana 25.07. veliko nevrijeme koje je zahvatilo veći dio Hrvatske prolazilo je sjevernije od našeg područja tako da nije bilo potrebe za djelovanjem.

Grmljavina i tuča u 8. mjesecu

Svega 5 dana sa grmljavinom, od toga je akcija provedena u 3 dana. Ispaljeno je ukupno 120 raketa, od toga 44 TG-10, 49 SAKO 6 M84 i 27 SAKO 6-3.

Prva akcija 08.08. u jutarnjim satima, vezana uz prolaz oslabljenog frontalnog poremećaja. Na području Ivanić Grada formiran je jedan tučoopasni oblak brzine kretanja oko 70 km/h. Prvo zasijavanje počelo je tek na kutinskom području (LS 50 na području Ivanića nije bio na vezi). Zasijavanje se slabo provodi radi rijetke i nekompletne mreže na području Čazme. Raketari Garešnice kasne i rezultat takvog razvoja događaja bio je led na 4 lansirne stanice, srećom sa manjom štetom. Ispaljene su 53 rakete ali bez pravilnog kontinuiteta. To je bio tipični slučaj brzog prodora gdje uz ovakav sistem raketari obavezno kasne (centar nema nikakve mogućnosti da pozove raketare prema kojima ide nepogoda).

25.08. akcija u večernjim satima. I u ovoj akciji je bilo dosta poteškoća radi kašnjenja raketara i čekanja na odobrenje za pucanje od Sabirnog centra. Ovu nestabilnost pratio je veoma jak vjetar koji je na svom putu pravio velike štete; raskrivao krovove, rušio stabla, na mnogim površinama kukuruz je ostao priljubljen uz tlo. Tuče je bilo u toj akciji na području LS 41 i 100, ali vrlo male površine na kukuruzu i na vinogradima. Kukuruz nije bio oštećen jer na zrnu nije bilo tragova od udaraca. Istu noć bez pojave grmljavine ili sa vrlo slabom grmljavinom, uz orkanski vjetar padao je led na području LS 16. Oštećenja na kukuruzu nisu bila u tom stupnju da bi bilo štete osim što ga je vjetar povalio više ili manje zavisno od sklopa kukuruza, pa će biti poteškoća prilikom berbe. Time je završio 8. mjesec.

Grmljavina i tuča u 9. mjesecu

Za deveti mjesec karakteristične su visoke temperature i suho vrijeme. Tek pod kraj mjeseca 24.09. imali smo prolaz hladne fronte. Prolaz fronte najavljen je u ranim poslijepodnevni satima uz umjerenu vjerojatnost za tuču. Prva mjerenja (12:15) ukazuju na srednje razvijene ćelije sa tendencijom rasta uz brzinu kretanja preko 70 km/h. Ispaljeno je 105 raketa, od toga 30 TG-10 i 75 SAKO 6 M84 u vremenskom razdoblju 11:28 - 12:10 (42 minute). Odobrenje za pucanje stizalo je u istoj minuti po traženju, raketari su se javljali sa lansirnih stanica sa napunjenim lanserima. Nakon prolaza nepogode imali smo 2 lansirne stanice sa sugradicom i jednu sa tučom, sve bez štete.

Grmljavina i tuča u 10. mjesecu

Samo jedno praćenje u trajanju od 1:20. Centar je prestao sa radarskim praćenjem 15.10.

ZAKLJUČAK

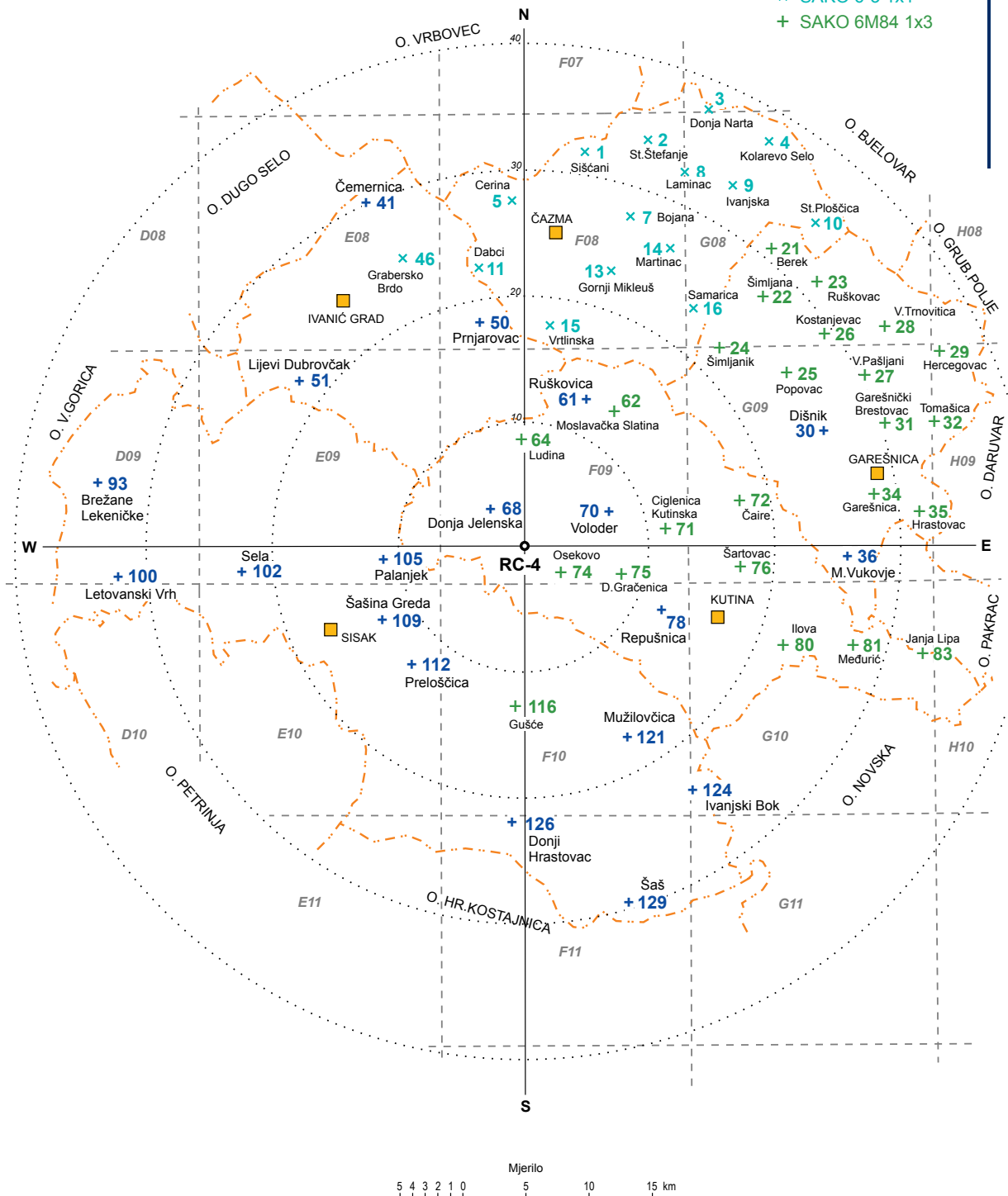
Na radarskom centru Stružec obrana je veoma dobro djelovala i štete koje smo imali nisu ni u jednom slučaju bile od većeg značaja. Poteškoće koje su nas pratile uglavnom su bile tehničke prirode. Kod provođenja akcije ne smije doći do zatajenja bilo kojeg faktora. U svakoj akciji treba isključiti mogućnost kašnjenja, lošu čujnost, neispravan radar, krive elemente kod ispaljivanja, loše rakete i sl. Samo u tom slučaju možemo očekivati efikasnost obrane. Već u slučaju da jedan element ne bude ispunjen akcija ne može uspjeti. Naš je zajednički zadatak da učinimo sve kako bi obrana od tuče bila što uspješnija.

RADARSKI CENTAR STRUŽEC RC - 4

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

Lanseri i cijevi, 1987. god.

- + TG 1x6
- × SAKO 6-3 1x1
- + SAKO 6M84 1x3



TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC STRUŽEC U 1987. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Vrijeme rada		Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
		od	do			
1	Siščani	01.05.	01.10.	SALAJ ALOJZ		
2	St. Štefanije	01.05.	01.10.	ŠTEFOVIĆ FRANJO		
3	Donja Narta	01.05.	01.10.	MILJANIĆ JOVO		
4	Kolarevo Selo	01.05.	01.10.	JURKOVIĆ DRAGO		
5	Cerina	01.05.	01.10.	DANIMEL STEVO		
7	Bojana	01.05.	01.10.	ROVIŠČANEC DRAGICA		
8	Laminac	01.05.	01.10.	DOLAČKI IVAN		
9	Ivanjska	01.05.	01.10.	ĐALOG VINKO		
10	St. Ploščica	01.05.	01.10.	MARINKOVIĆ IVAN		
11	Dapci	01.05.	01.10.	PJELIK MIRO		
13	Gornji Miklouš	01.05.	01.10.	SABOLIĆ ANTUN		
14	Martinec	01.05.	01.10.	BARKARIĆ JOSIP		
15	Vrtlinska	01.05.	01.10.	GROŠINIĆ VLADO		
16	Samarica	01.05.	01.10.	KRIŽAN DRAGUTIN		
21	Berek	01.05.	15.10.	DEREŽIĆ TOMO		
22	Šimljana	01.05.	15.10.	KUŠTAN MATO		
23	Ruškovac	01.05.	15.10.	MARKOVIĆ FRANJO		
24	Šimljanik	01.05.	15.10.	FILIPOVIĆ IVAN		
25	Popovac	01.05.	15.10.	FARKAŠ JOSIP		
26	Kostanjevac	01.05.	15.10.	ROGIĆ JOSIP		
27	Veliki Pašijan	01.05.	15.10.	KORUC IVAN		
28	Velika Trnovitica	01.05.	15.10.	LONČAR IVAN		
29	Hercegovac	01.05.	15.10.	VOLTA ALOJZ		
30	Dišnik	01.05.	15.10.	GRGIĆ ĐORDE		
31	G. Brestovac	01.05.	15.10.	STRABIĆ FRANJO		
32	Tomašica	01.05.	15.10.	AĐIJEVIĆ ĐURO		
34	Garešnica	01.05.	15.10.	KOSAR IVAN		

nastavak tablice na slijedećoj stranici

TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC STRUŽEC U 1987. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Vrijeme rada		Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
		od	do			
35	Hrastovac	01.05.	15.10.	BARBIR MIJO		
36	Malo Vukovje	01.05.	15.10.	PAĐAN IVAN		
41	Čemernica	07.05.	12.10.	LEPUŠIĆ ĐURO		
46	Ivaničko Graberje	07.05.	12.10.	BLAGEC IVO		
50	Prnjarovac	07.05.	12.10.	VITEZ MILAN		
51	Lijevi Dubrovčak	07.05.	12.10.	KLAK STJEPAN		
61	Ruškovica	01.05.	15.10.	MIHALJEVIĆ IVAN		
62	Mosl. Slatina	01.05.	15.10.	KOLETIĆ DRAGO		
64	Ludina	01.05.	15.10.	SOMODVAR IVAN		
68	Donja Jelenska	01.05.	15.10.	MARKOVIĆ VLADO		
70	Voloder	01.05.	15.10.	JELAŠ ZVONKO		
71	Ciglenica	01.05.	15.10.	SALVADOR STEVO		
72	Čaire	01.05.	15.10.	RADINOVIĆ BRANKO		
74	Osekovo	01.05.	15.10.	GRADIČEK JOSIP		
75	Donja Gračenica	01.05.	15.10.	PEŠTAJ PAVLE		
76	Šartovac	01.05.	15.10.	POLAK FRANJO		
78	Repušnica	01.05.	15.10.	BLAZINIĆ IVAN		
80	Ilova	01.05.	15.10.	TOMŠIĆ ZVONKO		
81	Međurić	01.05.	15.10.	STJEPANEK STJEPAN		
83	Janja Lipa	01.05.	15.10.	ČOP ĐURO		
93	Brežane	01.05.	01.10.	MIKOLČIĆ MIKO		
100	Letovanski Vrh	01.05.	01.10.	RADIŠEVIĆ KATICA		
102	Sela	01.05.	01.10.	HODALJ JANKO		
105	Polanjek	01.05.	01.10.	MILIČIĆ MIJO		
109	Šašina Greda	01.05.	01.10.	JAKOPIČEK TOMO		
112	Preloščica	01.05.	01.10.	RUKAVINA SLAVKO		
116	Gušče	01.05.	01.10.			

nastavak tablice na slijedećoj stranici

TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC STRUŽEC U 1987. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Vrijeme rada		Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
		od	do			
121	Mužilovčica	01.05.	01.10.	MALOVIĆ MATO		
124	Ivanjski Bok	01.05.	01.10.	VUIĆ STEVO		
126	Donji Hrastovac	01.05.	01.10.	LOTINA SLAVKO		
129	Šaš	01.05.	01.10.	JUNGIĆ GOJKO		

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC STRUŽEC
ZA PERIOD OD 15.04.1987. DO 15.10.1987.**

Datum	Praceno od	Praceno do	Praceno ukupno	Broj praćenih odnosa	Odnos za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja odnosa	Broj LP sa gornjavinom	Broj LP sa tučom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji (A)	Broj LP u akciji (B)	Ukupno			Neispravne			Otkazi			Zabrana OKla m
													TC-10	SAKO 6-M84	SAKO 6-3	TC-10	SAKO 6-M84	SAKO 6-3	TC-10	SAKO 6-M84	SAKO 6-3	
02.05.1987.	17:45	18:39	00:54	8		2	340	5														
03.05.1987.	08:35	08:44	00:09	3			300	3														
03.05.1987.	14:45	16:59	02:14	28	4	4	280	10			4	7	13	5		1			4			128
04.05.1987.	15:10	15:36	00:26	13	8	2	200	8														
12.05.1987.	15:13	15:18	00:05	2			290	2														
16.05.1987.	15:18	15:36	00:18	2			260	2														
19.05.1987.	17:45	18:27	00:42	11	7	1	260	5			2	2	4	4					2			5
25.05.1987.	15:45	17:20	01:35	2			300	3														
25.05.1987.	22:00	24:00	02:00	5			300	6														
29.05.1987.	15:22	16:20	00:58	8		2	240	5														
30.05.1987.	14:50	15:20	00:30	1			360															
05.06.1987.	05:25	06:39	01:14	14		1	280	4														
05.06.1987.	18:16	18:56	00:40	5		1	330	2														
10.06.1987.	03:32	03:48	00:16	5			40	2														
10.06.1987.	12:27	16:16	03:49	18	10	3	240	6			3	3	14									
16.06.1987.	12:42	12:57	00:15	5			260	2														
17.06.1987.	00:53	01:24	00:31	4			240	3														

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC STRUŽEC
ZA PERIOD OD 15.04.1987. DO 15.10.1987.**

Datum	Praceno od	Praceno do	Praceno 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 (A)	Broj LP u akciji (B)	Ukupno			Neispravne			Otkazi			Zabrana Okla m
													TC-10	6-M84	6-3	TC-10	6-M84	6-3	TC-10	6-M84	6-3	
17.06.1987.	16:55	19:29	02:34	34	34	3	330	24		3	41	20	4	93	17	1				7		45
18.06.1987.	19:00	20:42	01:42	11		1	320	12														
26.06.1987.	16:25	21:24	04:59	54	43	8	240	15			20	15	45		24				9		1	
01.07.1987.	18:15	18:40	00:25	2			290	2														
02.07.1987.	15:30	18:30	03:00	29	4	5	60	11			4	2	9						3			20
03.07.1987.	04:51	13:39	08:48	178	28	21	100	48	1	1	46	18	103	51	2	3			4	4		176
04.07.1987.	03:53	04:41	00:48	17		4	60	6														
09.07.1987.	11:30	12:00	00:30	1			50	1														
15.07.1987.	23:05	24:00	00:55	15	3	2	250	7			1	1			1						2	
16.07.1987.	00:00	00:35	00:35	1			250															
16.07.1987.	17:15	18:03	00:48	6	1	1	250	3														
16.07.1987.	20:06	20:31	00:25	4			250	1														
16.07.1987.	21:21	21:33	00:12	3		1	250	1														
25.07.1987.	22:30	24:00	01:30	27	9	3	240	36			2	2		5								
26.07.1987.	00:00	01:02	01:02	10	5	1	240	36														
26.07.1987.	12:16	12:46	00:30	7	1	1	240	3														
30.07.1987.	22:56	24:00	01:04	2			220	5														

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
PREGLED RADA RC STRUŽEC
ZA PERIOD OD 15.04.1987. DO 15.10.1987.

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 (A)	Broj LP u akciji (B)	Ukupno			Neispravne			Otkazi			Zabrana OKLa m
													TG-10	SAKO 6-M84	SAKO 6-3	TG-10	SAKO 6-M84	SAKO 6-3	TG-10	SAKO 6-M84	SAKO 6-3	
31.07.1987.	00:00	02:30	02:30	10		1	220	7														
08.08.1987.	05:34	08:50	03:16	31	17	1	290	31	4	4	20	16	4	35	14					4		
12.08.1987.	19:47	20:34	00:47	6		1	340	3														
18.08.1987.	20:36	22:20	01:44	30	5	4	240	11			6	4	9	2	7	1				1		
25.08.1987.	19:09	22:21	03:12	43	18	5	210	49	3	3	14	9	31	12	6				8			44
28.08.1987.	09:45	10:15	00:30	4		1	250	2														
27.09.1987.	11:12	14:28	03:16	40	14	6	230	30	1		31	24	30	75		3			4	6		
07.10.1987.	14:25	15:45	01:20	13	4	1	230															

Vrijeme praćenja ukupno hh:mm: **62:58**

Broj mjernih odraza: **712**

Broj odraza za akciju: **215**

Broj praćenih serija: **87**

Broj LP u akcijama (A): **194**

Broj LP u akcijama (B): **123**

Broj LP-a sa grmljavinom: **412**

Broj LP-a sa tučom: **9**

Broj LP-a sa štetom: **11**

Broj raketa TG-10 ukupno: **252**

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

Broj raketa TG-10 otkazi: **35**

Ukupno zabrana OKLa m: **418**

Broj raketa SAKO 6-M84 ukupno: **29**

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

Broj raketa SAKO 6-M84 otkazi: **21**

Broj raketa SAKO 6-3 ukupno: **71**

Broj raketa SAKO 6-3 neispravno: **0**

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

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1987. 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	01.05.1987.	01.10.1987.	1	3	0	3	0
2	St. Štefanije	01.05.1987.	01.10.1987.	2	1	0	5	0
3	Donja Narta	01.05.1987.	01.10.1987.	0	1	0	0	0
4	Kolarevo Selo	01.05.1987.	01.10.1987.	0	1	0	0	0
5	Cerina	01.05.1987.	01.10.1987.	1	0	0	3	0
7	Bojana	01.05.1987.	01.10.1987.	3	6	0	7	0
8	Laminac	01.05.1987.	01.10.1987.	1	0	0	2	0
9	Ivanjska	01.05.1987.	01.10.1987.	1	3	0	2	0
10	St. Ploščica	01.05.1987.	01.10.1987.	2	2	0	9	0
11	Dapci	01.05.1987.	01.10.1987.	3	1	0	12	0
13	Gornji Miklouš	01.05.1987.	01.10.1987.	1	20	0	1	0
14	Martinec	01.05.1987.	01.10.1987.	2	8	1	6	0
15	Vrtlinska	01.05.1987.	01.10.1987.	2	3	0	7	0
16	Samarica	01.05.1987.	01.10.1987.	2	3	1	8	0
21	Berek	01.05.1987.	15.10.1987.	2	0	0	6	0
22	Šimljana	01.05.1987.	15.10.1987.	2	1	1	6	0
23	Ruškovac	01.05.1987.	15.10.1987.	3	0	0	18	0
24	Šimljanik	01.05.1987.	15.10.1987.	5	0	0	22	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1987. GODINU RC STRUŽEC**

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	Utrošak raketa	Raketa neispravno
25	Popovac	01.05.1987.	15.10.1987.	4	0	1	17	0
26	Kostanjevac	01.05.1987.	15.10.1987.	3	0	1	12	0
27	Veliki Pašijan	01.05.1987.	15.10.1987.	2	0	1	8	0
28	Velika Trnovitica	01.05.1987.	15.10.1987.	1	0	2	2	0
29	Hercegovac	01.05.1987.	15.10.1987.	3	0	0	11	0
30	Dišnik	01.05.1987.	15.10.1987.	4	4	0	21	0
31	G. Brestovac	01.05.1987.	15.10.1987.	4	0	1	20	0
32	Tomašica	01.05.1987.	15.10.1987.	5	3	0	28	0
34	Garešnica	01.05.1987.	15.10.1987.	2	2	1	12	0
35	Hrastovac	01.05.1987.	15.10.1987.	5	0	1	20	0
36	Malo Vukovje	01.05.1987.	15.10.1987.	3	4	0	14	0
41	Čemernica	07.05.1987.	12.10.1987.	5	1	1	24	3
46	Ivaničko Graberje	07.05.1987.	12.10.1987.	3	1	0	10	0
50	Pmjarovac	07.05.1987.	12.10.1987.	4	0	0	17	0
51	Lijevi Dubrovčak	07.05.1987.	12.10.1987.	4	0	1	21	0
61	Ruškovica	01.05.1987.	15.10.1987.	7	7	0	40	1
62	Mosl. Slatina	01.05.1987.	15.10.1987.	5	6	0	25	0
64	Lučina	01.05.1987.	15.10.1987.	3	5	0	12	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1987. 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	01.05.1987.	15.10.1987.	3	2	1	20	0
70	Voloder	01.05.1987.	15.10.1987.	5	1	0	33	3
71	Ciglenica	01.05.1987.	15.10.1987.	2	0	1	11	0
72	Čaire	01.05.1987.	15.10.1987.	1	2	1	2	0
74	Osekovo	01.05.1987.	15.10.1987.	0	0	0	0	0
75	Donja Gračenica	01.05.1987.	15.10.1987.	0	1	0	0	0
76	Šartovac	01.05.1987.	15.10.1987.	0	0	0	0	0
78	Repušnica	01.05.1987.	15.10.1987.	1	2	0	3	0
80	Ilova	01.05.1987.	15.10.1987.	0	2	0	0	0
81	Međurić	01.05.1987.	15.10.1987.	2	0	1	5	0
83	Janja Lipa	01.05.1987.	15.10.1987.	2	0	0	11	0
93	Brežane	01.05.1987.	01.10.1987.	3	2	1	19	0
100	Letovanski Vrh	01.05.1987.	01.10.1987.	5	2	0	33	1
102	Sela	01.05.1987.	01.10.1987.	1	1	3	3	0
105	Polanjek	01.05.1987.	01.10.1987.	2	3	3	11	0
109	Šašina Greda	01.05.1987.	01.10.1987.	0	0	1	0	0
112	Prelošćica	01.05.1987.	01.10.1987.	2	0	0	12	0
116	Gušće	01.05.1987.	01.10.1987.	0	6	0	0	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1987. GODINU RC STRUŽEC**

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	Utrošak raketa	Raketa neispravno
121	Mužilovčica	01.05.1987.	01.10.1987.	1	3	1	1	0
124	Ivanjski Bok	01.05.1987.	01.10.1987.	2	1	1	11	0
126	Donji Hrastovac	01.05.1987.	01.10.1987.	1	2	0	6	0
129	Šaš	01.05.1987.	01.10.1987.	2	1	0	7	1
					117	27	619	9
								1,45%

TABLICA 4a.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA TG-10
PO MJESECIMA U 1987. GODINI NA RC STRUŽEC**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi	Uništeni lanseri
	Ukupno	Neispravne		
IV	0	0	0	0
V	17	1	6	0
VI	49	1	9	0
VII	112	3	7	0
VIII	44	1	9	0
IX	30	3	4	0
X	0	0	0	0
Ukupno	252	9	35	0

TABLICA 4b.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA SAKO 6-3
PO MJESECIMA U 1987. GODINI NA RC STRUŽEC**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi	Uništeni lanseri
	Ukupno	Neispravne		
IV	0	0	0	0
V	0	0	0	0
VI	41	0	1	0
VII	3	0	2	0
VIII	27	0	0	0
IX	0	0	0	0
X	0	0	0	0
Ukupno	71	0	3	0

TABLICA 4c.

**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA SAKO 6-M84
PO MJESECIMA U 1987. GODINI NA RC STRUŽEC**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi	Uništeni lanseri
	Ukupno	Neispravne		
IV	0	0	0	0
V	9	0	0	0
VI	107	0	7	0
VII	56	0	4	0
VIII	49	0	4	0
IX	75	0	6	0
X	0	0	0	0
Ukupno	296	0	21	0

GODIŠNJI IZVJEŠTAJ
RADARSKOG CENTRA GORICE 1987. GODINA

UVOD

Radarski centar (RC-5) Gorice namijenjen je za obranu od tuče na području općina: Pakrac, Novska, Nova Gradiška, Slavonska Požega i pola općine (zapadni dio) Slavonski Brod. Prema podacima iz statističkog godišnjaka za 1985. godinu RC brani slijedeće površine:

Podaci u ha	Pakrac	Novska	N.Gradiška	Sl. Požega	Sl. Brod	Ukupno
Ukupna površina	56700	58500	96900	124900	106500	390300
Poljoprivredne površine	28602	25929	52631	63006	63047	204692
Obradiva površina	24145	20380	44536	55120	58445	173404
Oranice i vrtovi	18117	13574	38326	42373	49123	136952
Voćnjaci	1027	504	1017	1811	1794	5256
Vinogradi	76	59	241	1322	1148	2272
Livade	4925	6243	4952	9614	6380	28924
Zasijane površine	15346	11301	33830	37431	40227	118022

Po ukupnoj branjenoj površini ovaj RC je drugi u SRH poslije RC Osijek. Od ukupne površine oko 30% je obrađeno.

1. ORGANIZACIJA OBRANE OD TUČE

1.1. Organizacija radarskog centra

Radarski centar je smješten u selu Gorice na oko 9 km zračne linije jugozapadno od Nove Gradiške. Koordinate: geografska širina 45°13'01", geografska dužina 17°17'54", nadmorska visina 137m. Na RC-u su postavljena dva kontejnera za smještaj ekipe, baraka s agregatom xUljanikČ snage 20 kW, te radari 3MK7. Kontejneri za smještaj opremljeni su nužnim sadržajem za život i rad. Akcije se vode iz improvizirane radne prostorije smještene između dva operativna radara. Za potrebe snimanja i analiziranja akcija nabavljen je novi kazetofon. Zbog skučenosti prostora pristupilo se proširenju te je u ovoj godini postavljen temelj za objekat koji bi sa kontejnerom činio cjelinu. Na RC-u je stacioniran mobilni agregat koji služi kao rezerva za potrebe ovog ili susjednih RC-a. U ovoj godini na RC-u je instaliran telefon koji znatno osamostaljuje RC u djelovanju. Opskrba pitkom vodom je organizirana dovoženjem iz Bosanske Gradiške jer postojeća dubinska pumpa nije postavljena u obližnji bunar. Nabavljena je farmerska žica za dio ograde koja je dotrajala i ne služi svrsi no nije postavljena zbog nedostatka stupova. Nabavljen je električni štednjak za potrebe pripremanja hrane za ekipu. RC je počeo s radom 15.04.1987. godine prozivkom raketara sa područja Sl. Požege i Sl. Broda u 09:00h. Općine N. Gradiška, Novska i Pakrac su se uključile 01.05.1987. godine sa prozivkom u 09:00h. Rad s raketarima općine Nova Gradiška, Novska i Pakrac završen je 30.09.1987. godine nakon prozivke u 14:00h, a raketari općina Sl. Požege, Sl. Broda su se isključili 15.10.1987. godine nakon prozivke u 14:00h. Time je operativni dio sezone završen.

1.2. Članovi ekipe RC i općinski voditelji

Ekipa je radila u sastavu:

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

Poslove protugradne obrane na općinama su vodili:

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

1.3. Mreža lansirnih postaja

U 1987. godini obrana se bazirala na raketi TG-10. LS su bile locirane kao na planšeti koja je u prilogu ovog izvještaja.

Na području općine Pakrac djelovalo je 6 LS-a bez izmjene u odnosu na prethodnu godinu.

Na području općine Novska djelovalo je 10 LS-a bez izmjene u mreži. Na LS 32 i 43 su angažirani novi raketari.

Na području općine Nova Gradiška je oformljena nova LS u Poljanama (62), a LS na RC je formalno ukinuta. No i u ovoj sezoni se djelovalo i sa RC-a. Time je na području N. Gradiške u ovoj sezoni bilo u funkciji 19 LS-a, a na LS 101 je promijenjen raketar.

Na području općine Sl. Požega djelovale su kao i u prethodnoj sezoni 24LS-e. LS 127 je premještena oko 300 m sjeverno, a na toj LS-i i na LS 116 je angažiran novi raketar.

Na području Slavonskog Broda mreža LS nije se mijenjala pa je u funkciji ostalo 6 LS.

2. PREGLED RADA NA OBRANI OD TUČE

2.1. Pregled rada radarskog centra

Operativni rad je počeo 15.04.1987. godine. Seminari sa raketarima Sl.Požege i Sl.Broda održani su 08.04.1987.g., a sa raketarima N.Gradiške i Novske 09.05.1987.g. Od raketara s područja Pakraca na seminaru je bio samo raketar s LS 7. Za nove raketare sa LS 127 i 116 je 24.04.1987.g. održano dodatno obučavanje na LS. Osim provođenja akcija ekipa je obavljala i sve druge poslove oko redovnih dežurstava, prozivke, kontrole i sitnih popravaka tehnike, obrade materijala vezanih za obranu od tuče, održavala RC i sudjelovala u pronalaženju mogućnosti modernizacije djelatnosti. U toku godine pristupilo se izradi nove planšete na bazi novijih i ujedno točnijih topografskih karata. Nova planšeta će biti u upotrebi od naredne godine. Pregled rada RC-a u prvom stupnju pripravnosti dan je u prilogu ovog izvještaja.

2.2. Pregled rada lansirnih stanica

Na području Pakraca najviše su bile angažirane LS 10 i 6. Pojava kašnjenja u akciju je bilo no nisu znatno utjecale na tok akcije. Sa ukupnim radom raketara možemo biti zadovoljni.

Raketari područja Novska su bili relativno malo angažirani, no treba uočiti veliki broj kašnjenja u akciji što je zbog inače rijetke mreže LS prepreka za pravodobno i optimalno djelovanje na oblake. Na području N.Gradiške zabilježene su samo dvije pojave kašnjenja u akciju. Raketari su ozbiljno shvatili svoju zadaću.

Raketari Sl.Požega su imali najviše posla. Varijabilni dio su izgubili LS 111 jednom i LS 116 dva puta. Najviše su bili angažirani LS 117, 119 i 129.

Raketari Sl.Broda su bili malo angažirani. Raketar LS 173 je dva puta kasnio u akciju.

3. RADAR

Na RC-u postoje 4 radara 3MK7. Dva su operativna, a dva su u rezervi. Jedan rezervni služi za ispitivanje blokova i ostalih dijelova, dok je drugi kompletan u ispravnom stanju i služi za brze intervencije koje se obavljaju prebacivanjem cijelih blokova u operativne radare. Zahvaljujući prisustvu radar mehaničara nije bilo niti jednog kvara u toku akcija.

4. TELEKOMUNIKACIJE

Sve instalirane veze su radile ispravno, a korištene su:

- a) UKV veza sa kontrolom letenja i prognozom vremena
- b) UKV veza sa raketarima.
- c) Interfonska veza radar - planšeta
- d) Interfonska veza radar - kontejner
- e) SSB veza radarski centri

5. RAKETE

Ukupno je lansirano 909 raketa TG-10. Zabilježeno je 20 neispravnih raketa (2,2%), 42 otkaza (4,6%), a uništeno je 6 lansera.

6. GRMLJAVINE, AKCIJE I TUČA

U sezoni 1987. bilo je 43 dana sa grmljavinom, vrijeme praćenja iznosilo je 95:43h. Tokom 16 dana provođenja akcija OT utrošeno je 909 raketa. Pojava sugradice bilo je na 57 LS, grad na 9 LS, a štete je bilo na 7 LS.

6.1. Grmljavine, akcije i tuča na području općine PAKRAC

03.05.1987. Praćeno 14:37-17:30

04.05.1987. Praćeno 14:03-15:00

16.05.1987. Praćeno 14:07-16:10 Akcija nije provedena jer oblaci nisu zadovoljavali kriterije.

Usprkos tome zabilježena je sugradica veličine pšeničnog zrna na LS 9 u trajanju od 30 sec. Na LS 17 u trajanju od 1min. Štete nije bilo.

19.05.1987. Praćeno 18:20-20:00 Akcija je provedena sa 8 TG-10 raketa. Pojave sugradice i tuče nisu zabilježene. LS 7 kasnio u akciju.

05.06.1987. Praćeno 05:35-08:17

10.06.1987. Praćeno 03:28-07:34 i 13:20-18:10 Akcija provedena sa 6 raketa. Zabilježena je sugradica veličine pšeničnog zrna na LS 9 u trajanju od 13:35 do 13:40 i na LS 17 od 13:55 do 13:56. Štete nije bilo. LS17 kasnio u akciju.

17.06.1987. Praćeno 16:52-20:36. Akcija nije provedena. Na LS 2 zabilježena sugradica u trajanju od 1min, a sjeveroistočno od LS 2 u selu Brekinska bilo je tuče do veličine lješnjaka u trajanju od 5 min. Šteta do 5%.

OBRANA OD TUČE - 1987

27.06.1987. Praćeno 10:02-13:17
02.07.1987. Praćeno 15:10-17:53
03.07.1987. Praćeno 09:23-13:26 Akcija provedena sa 39 raketa. Zabilježena je sugradica veličine kukuruznog zrna sa kišom na LS 9 od 12:39 do 12:40. Štete nije bilo.
25.07.1987. Praćeno 22:50-23:55
26.07.1987. Praćeno 18:00-19:00
31.07.1987. Praćeno 03:19-04:40
08.08.1987. Praćeno 09:27-11:55 Akcija nije provedena, a na LS 9 zabilježena je sugradica veličine pšeničnog zrna u trajanju od 30 sec. Štete nije bilo.
18.08.1987. Praćeno 20:16-22:56 Akcija provođena sa 16 raketa. Pojave sugradice i tuče nisu zabilježene.
25.08.1987. Praćeno 20:46-24:00
27.09.1987. Praćeno 11:35-15:12

6.2. Grmljavine, akcije i tuča na području općine NOVSKA

03.05.1987. Praćeno 14:37-17:52 Akcija provođena i ispaljeno je 5 raketa, od toga 1 neispravna i 1 otkaz. Na LS 47 zabilježena sugradica i tuča od kukuruznog zrna do manjeg oraha u trajanju od 2min.
04.05.1987. Praćeno 14:03-15:00
12.05.1987. Praćeno 15:41-16:58
19.05.1987. Praćeno 18:20-20:02
25.05.1987. Praćeno 17:05-17:35
05.06.1987. Praćeno 05:35-08:17 Akcija nije provođena, sugradica veličine pšeničnog zrna do graška zabilježena je na LS 38 i LS 55 u trajanju od 1min. Štete nije bilo.
10.06.1987. Praćeno 03:28-07:34
18.06.1987. Praćeno 19:37-22:25
24.06.1987. Praćeno 22:45-23:37 Akcija provođena i ispaljeno je 6 raketa.
26.06.1987. Praćeno 21:08-22:34
27.06.1987. Praćeno 20:02-13:12
02.07.1987. Praćeno 15:10-17:53 Akcija provođena i ispaljeno je 19 raketa. Na LS 33 zabilježena tuča veličine lješnjaka do oraha, ali vrlo rijetko u trajanju od 2 min. U gradu Novska bilo je sugradice veličine kukuruznog zrna. Raketari se nisu na vrijeme javljali. Kontrola letenja sporo je odobravala kvadrante (20min).
03.07.1987. Praćeno 09:23-13:26 Akcija nije provedena. Na LS 55 zabilježena je sugradica veličine pšeničnog zrna u trajanju 2 minute. Štete nije bilo.
16.07.1987. Praćeno 20:32-22:43
25.07.1987. Praćeno 22:50-23:55
26.07.1987. Praćeno 18:00-19:00
31.07.1987. Praćeno 03:19-04:40
08.08.1987. Praćeno 09:27-11:55
15.08.1987. Praćeno 14:25-15:14
18.08.1987. Praćeno Praćeno 20:16-22:56 Akcija provođena i ispaljeno je 66 raketa, od kojih 3 neispravne i 1 otkaz. Bilo je sugradice veličine kukuruznog zrna sa kišom zabilježene na LS 38, LS 43 i LS 47 u trajanju od 1min. Štete nije bilo.
19.08.1987. Praćeno 03:10-04:10
25.08.1987. Praćeno 20:46-24:00
27.09.1987. Praćeno 11:35-15:10

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

- 20.04.1987. Praćeno 18:58-19:08
- 26.04.1987. Praćeno 16:24-17:04
- 02.05.1987. Praćeno 17:17-19:05
- 03.05.1987. Praćeno 14:37-17:52
- 04.05.1987. Praćeno 14:03-15:00
- 12.05.1987. Praćeno 15:41-16:58
- 16.05.1987. Praćeno 11:30-16:10
- 19.05.1987. Praćeno 18:20-20:02
- 20.05.1987. Praćeno 15:00-20:35
- 05.06.1987. Praćeno 05:36-08:17 Akcija nije provedena, ali je na LS 81 i LS 84 sugradica veličine pšeničnog zrna u trajanju od 1min. Štete nije bilo.
- 10.06.1987. Praćeno 03:21-07:34 i 13:20-18:10 Akcija provedena i ispaljeno je 6 raketa. Sugradica veličine pšeničnog i kukuruznog zrna zabilježena je na LS 84, LS 94, LS 90 i LS 99 u trajanju od 1-2 min. Štete nije bilo.
- 17.06.1987. Praćeno 19:11-20:38
- 18.06.1987. Praćeno 19:37-22:25 Akcija provedena i ispaljeno je 6 raketa, a neznatna sugradica veličine pšeničnog i kukuruznog zrna zabilježena je na LS 66 u trajanju od 5 min. Na LS 94 i zapadno od LS-a zabilježena sugradica i tuča od kukuruznog zrna do lješnjaka. Štete ima oko 10%.
- 19.06.1987. Praćeno 15:45-16:31
- 24.06.1987. Praćeno 22:45-23:37
- 25.06.1987. Praćeno 00:10-00:22
- 26.06.1987. Praćeno 21:08-22:34
- 27.06.1987. Praćeno 10:02-13:12 Akcija provedena i ispaljeno je 14 raketa, od toga 2 neispravne. Sugradica veličine kukuruznog zrna sa pljuskovima zabilježena je na RC-u i na LS 91 u trajanju od 5 min. Štete nije bilo.
- 02.07.1987. Praćeno 15:10-17:53
- 03.07.1987. Praćeno 09:23-13:26 Akcija provedena i ispaljeno je 37 raketa, od toga 1 neispravna. Zabilježena sugradica i tuča od kukuruznog zrna do lješnjaka, ali vrlo rijetko u trajanju od 5 min. Štete nije bilo.. Raketari su dosta kasnili sa ispaljivanjem.
- 04.07.1987. Praćeno 13:35-14:56 Akcija provedena i ispaljeno je 12 raketa. Pojava sugradice ili tuče nije zabilježena.
- 16.07.1987. Praćeno 14:35-15:06 i 20:32-22:43 Akcija provedena i ispaljene su 23 rakete, od toga 1 neispravna i 1 otkaz. Zabilježena sugradica na LS 84 i između LS 94 i LS96 u trajanju od 1 min. Šteta neznatna.
- 25.07.1987. Praćeno 22:50-23:55
- 26.07.1987. Praćeno 18:00-19:00
- 31.07.1987. Praćeno 03:19-04:40 i 11:20-13:51
- 15.08.1987. Praćeno 14:25-15:14
- 18.08.1987. Praćeno 20:16-22:56
- 19.08.1987. Praćeno 03:10-04:10
- 25.08.1987. Praćeno 20:46-24:00
- 26.08.1987. Praćeno 22:42-23:45
- 06.09.1987. Praćeno 15:26-18:04 Akcija provedena i ispaljeno je 10 raketa, 1 otkaz , a bilo je sugradice do veličine lješnjaka sa kišom na LS 84 u trajanju od 2 min. Štete nije bilo.
- 27.09.1987 Praćeno 11:35-15:12

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

20.04.1987. Praćeno 18:58-19:08

26.04.1987. Praćeno 16:24-17:04

02.05.1987. Praćeno 14:17-19:05

03.05.1987. Praćeno 17:37-17:52 Akcija provedena i ispaljeno je 49 raketa, od toga 2 neispravne i 2 otkaza. Pojava sugradice ili tuče je zabilježena na LS 115 veličine kukuruznog zrna do lješnjaka u trajanju od 1 min, na LS 126 veličine kukuruznog zrna u trajanju 3 minute i na LS 128 veličine kukuruznog zrna do lješnjaka s kišom u trajanju do 7 minuta.

12.05.1987. Praćeno 15:41-16:58

16.05.1987. Praćeno 11:30-16:10 Akcija nije provedena. Pojava sugradice veličine pšeničnog zrna sa kišom zabilježena je na LS 114

19.05.1987. Praćeno 18:20-20:02

20.05.1987. Praćeno 15:00-20:32

26.05.1987. Praćeno 11:55-12:30

05.06.1987. Praćeno 05:35-08:17. Akcija nije provedena. Pojava sugradice veličine pšeničnog zrna u trajanju od 1 min. zabilježena je na LS 120 i LS 145

10.06.1987. Praćeno 03:28-07:34 i 13:20-18:09 Akcija provedena u popodnevnom praćenju i ispaljeno je 29 raketa, 1 otkaz, a pojava sugradice zabilježena je na LS 114 u trajanju od 5 min., veličine kukuruznog zrna sa kišom i na LS 126 također kukuruzno zrno. Štete nije bilo.

17.06.1987. Praćeno 16:52-20:36 Akcija nije provedena, a na LS 125 zabilježena je pojava sugradice veličine pšeničnog zrna sa kišom. Štete nije bilo.

18.06.1987. Praćeno 19:37-22:25 Akcija provedena i ispaljene su 32 rakete, od toga 1 neispravna i 2 otkaza. Pojava sugradice i tuče zabilježena je na LS 112 veličine pšeničnog zrna u trajanju od 3 min. Štete nije bilo. Na LS 123 od pšeničnog i kukuruznog zrna do lješnjaka u trajanju od 5 min. Štete ima istočno od LS-a. Na LS 125 veličine pšeničnog i kukuruznog zrna u trajanju od 10 min. Štete ima, ali vrlo malo.

26.06.1987. Praćeno 21:08-22:34

27.06.1987. Praćeno 10:02-13:12 Akcija provedena i ispaljeno je 230 raketa, od toga 5 neispravnih i 20 otkaza. Sugradica i tuča zabilježene su na LS 123 veličine kukuruznog zrna sa pljuskom bez štete u trajanju od 5 min., na LS 124 u trajanju od 2 min., na LS 126 veličine kukuruznog zrna do lješnjaka u trajanju od 9 min., štete ima. Na LS 128 sugradica veličine kukuruznog zrna sa pljuskom u trajanju od 6 min. Štete nije bilo.

02.07.1987. Praćeno 15:10-17:53

03.07.1987. Praćeno 09:23-13:26

04.07.1987. Praćeno 01:00-03:20 i 13:35-14:56

16.07.1987. Praćeno 14:33-15:06 i 20:32-22:43. Akcija provedena u drugom praćenju i ispaljeno je 27 raketa, 1 otkaz. Sugradice je bilo sjeverno od LS 113. Štete nije bilo.

25.07.1987. Praćeno 22:50-23:55. Akcija provedena i ispaljeno je 9 raketa. Pojava sugradice je zabilježena na LS 112, LS 150 i LS 151 veličine kukuruznog zrna sa kišom. Štete nije bilo. Istog datuma na drugim centrima je bila velika šteta.

31.07.1987. Praćeno 03:19-04:40 i 11:26-13:51

08.08.1987. Praćeno 07:27-11:55

18.08.1987. Praćeno 20:16-22:56

19.08.1987. Praćeno 03:10-04:10 i 14:08-17:37

26.08.1987. Praćeno 01:00-02:30 i 22:42-23:45

- 06.09.1987. Praćeno 15:20-18:04 Akcija provedena i ispaljene su 134 rakete, od toga 2 neispravne i 9 otkaza. Pojava sugradice i tuče je zabilježena na LS 116 do veličine lješnjaka u trajanju od 2 min te na LS 127 i u selu Jakšić također do veličine lješnjaka. Ima nešto štete.
- 27.09.1987 Praćeno 11:35-15:12 Akcija provedena i ispaljeno je 58 raketa, od toga 1 neispravna. Sugradica veličine pšeničnog i kukuruznog zrna sa kišom u trajanju od pola minute zabilježena je na LS 122, LS 124, LS 127, LS 128, LS 129, LS 150, LS 151 i LS 153, a na LS 119, i istočno od nje sugradica i tuča do veličine lješnjaka u trajanju od pola minute. Ima štete.

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

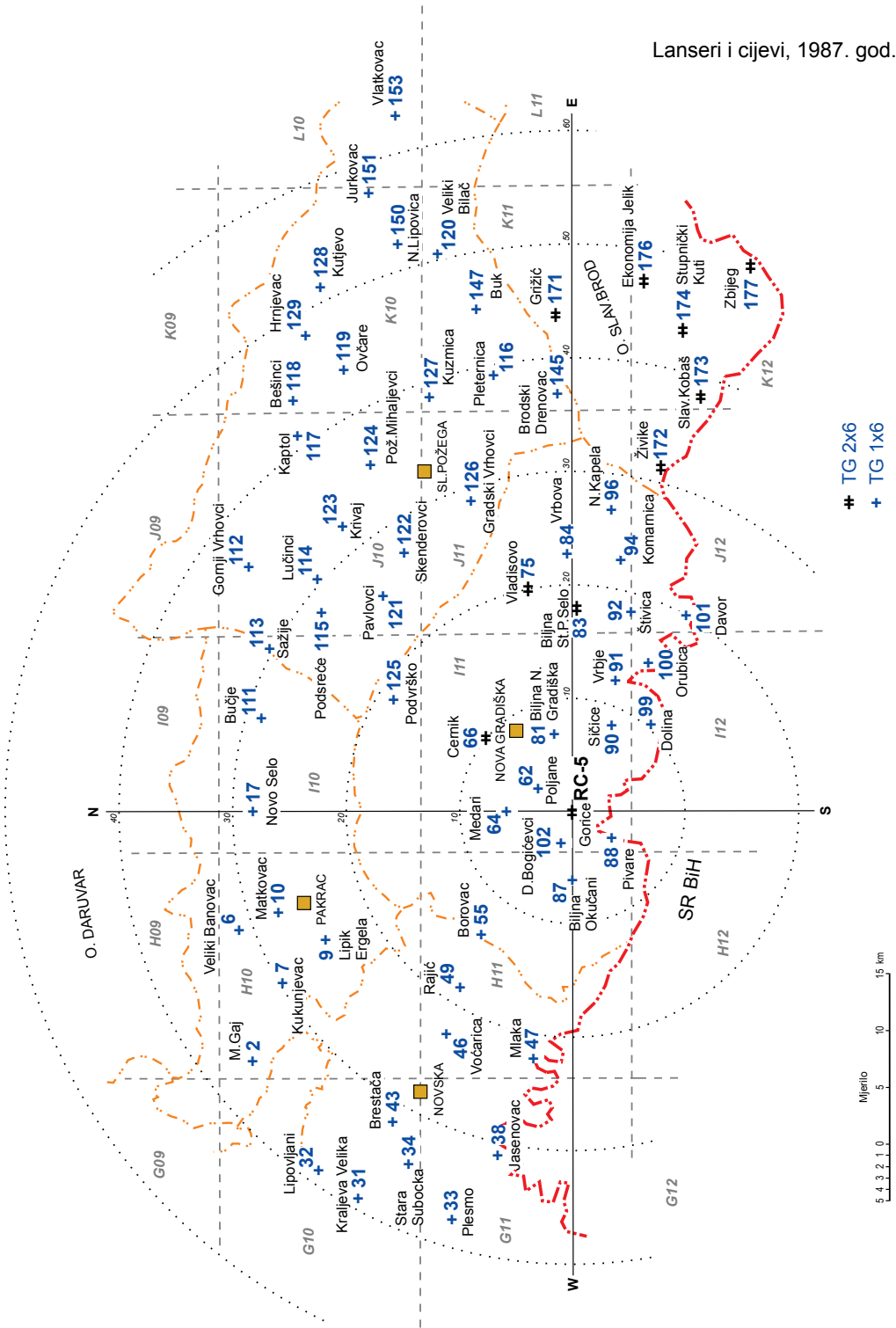
- 03.05.1987. Praćeno 14:37-17:52
- 16.05.1987. Praćeno 11:30-16:10
- 19.05.1987. Praćeno 18:20-20:02
- 20.05.1987. Praćeno 15:00-20:32
- 04.06.1987. Praćeno 15:35-15:46
- 05.06.1987. Praćeno 05:35-08:17 Akcija provedena i ispaljeno je 6 raketa, od toga 1 neispravna. Pojava sugradice veličine pšeničnog i kukuruznog zrna do graška u trajanju od 1min. Zabilježena na LS 171 i LS 172.
- 18.06.1987. Praćeno 19:37-22:35
- 19.06.1987. Praćeno 15:45-16:31
- 25.06.1987. Praćeno 00:10-01:22
- 27.06.1987. Praćeno 10:02-13:12
- 03.07.1987. Praćeno 09:23-13:26
- 04.07.1987. Praćeno 01:00-03:19 i 13:35-14:56
- 16.07.1987. Praćeno 14:33-15:06 i 20:32-22:43 Akcija provedena u drugom praćenju i ispaljeno je 20 raketa. Pojava sugradice ili tuče nije zabilježena.
- 17.07.1987. Praćeno 16:25-16:52
- 26.07.1987. Praćeno 18:00-19:00
- 31.07.1987. Praćeno 03:19-04:40 i 11:26-13:51
- 15.08.1987. Praćeno 14:25-15:14
- 18.08.1987. Praćeno 20:16-22:56
- 19.08.1987. Praćeno 03:10-04:10 i 14:08-17:37 Akcija provedena i ispaljene su 24 rakete. Pojava sugradice ili tuče nije zabilježena.
- 26.08.1987. Praćeno 00:00-00:30 i 22:42-23:45
- 06.09.1987. Praćeno 15:26-18:04. Akcija provedena i ispaljeno je 14 raketa. Pojava sugradice ili tuče nije zabilježena.

Izveštaj izradio:
VLADIMIR HITI

Napomena: U ovom godišnjem izvještaju nedostaje Tablica 3. - Pregled rada LP-a.

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 1987. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Vrijeme rada		Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
		od	do			
2	Mali Gaj	01.05.	01.10.	BABIĆ MILJENKO		1/6 TGL
6	Veliki Banovac	01.05.	01.10.	BASKIJERA JERKA	BASKIJERA STJEPAN	1/6 TGL
7	Kukunjevac	01.05.	01.10.	BOJIĆ NEDJELJKO	BOJIĆ MILKA	1/6 TGL
9	Ergela - Lipik	01.05.	01.10.	HLAPOVIĆ FRANJO		1/6 TGL
10	Matkovac	01.05.	01.10.	OŽEGOVIĆ MIROSLAV		1/6 TGL
17	Novo Selo	01.05.	01.10.	BOSANAC LUKA	BOSANAC JELA	1/6 TGL
31	Kraljeva Velika	01.05.	01.10.	NEDUK MATO	NEDUK MILKA	1/6 TGL
32	Lipovljani	01.05.	01.10.	SKOKO MARIJAN	SKOKO RUŽA	1/6 TGL
33	Plesmo	01.05.	01.10.	VLAŠIĆ JOSIP	VLAŠIĆ MARIJA	1/6 TGL
34	Stara Subotska	01.05.	01.10.	UŽAREVIĆ NIKOLA	UŽAREVIĆ MARIJA	1/6 TGL
38	Jasenovac	01.05.	01.10.	KUKIĆ ANKA	KUKIĆ GOJKO	1/6 TGL
43	Brestača	01.05.	01.10.	BREBRIĆ JOSIP	BREBRIĆ MILKA	1/6 TGL
46	Voćarica	01.05.	01.10.	STAJČIĆ MIJO	STAJČIĆ KATA	1/6 TGL
47	Mlaka	01.05.	01.10.	MIODRAGOVIĆ IGNJATIJE	MIODRAGOVIĆ MILEVA	1/6 TGL
49	Rajić	01.05.	01.10.	KLARIĆ IVO	KLARIĆ MARIJA	1/6 TGL
55	Borovac	01.05.	01.10.	SANKOVIĆ GORDANA	SANKOVIĆ BRANKO	1/6 TGL
62	Poljane	15.04.	01.10.	BOSANAC BRANKO	BOSANAC DRAGINJA	1/6 TGL
64	Medari	15.04.	01.10.	ROKSANDIĆ MARKO		1/6 TGL
66	Cernik	15.04.	01.10.	KELEUA BRANKO	KELEUA GORAN	2/6 TGL
75	Vladisovo	15.04.	01.10.	VUKOVIĆ VESNA	VUKOVIĆ ZVONIMIR	2/6 TGL
81	Biljna N. Gradiška	15.04.	01.10.	LUKUŠIĆ NIKOLA	ŠUMANOVIĆ IVO	1/6 TGL
83	Biljna Staro P. Selo	15.04.	01.10.	DABIĆ IGNJO	RAJIĆ VLADO	2/6 TGL
84	Vrbova	15.04.	01.10.	ŠPACIR MATO	ŠPACIR MANDA	1/6 TGL
87	Biljna Okučani	15.04.	01.10.	SAMAC MILE	VUKADINOVIĆ BOGDAN	1/6 TGL
88	Pivare	15.04.	01.10.	FRANJEŠEVIĆ ANA	FRANJEŠEVIĆ SPOMENKA	1/6 TGL
90	Sičice	15.04.	01.10.	DUGOJEVIĆ IVAN	DUGOJEVIĆ STANKO	1/6 TGL
91	Vrbje	15.04.	01.10.	ABRIĆ STJEPAN	STRINAVIĆ MATO	1/6 TGL

nastavak tablice na slijedećoj stranici

TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC GORICE U 1987. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Vrijeme rada		Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
		od	do			
92	Štivica	15.04.	01.10.	MILETIĆ DRAGO	RADANOVIĆ IVAN	1/6 TGL
94	Komarnica	15.04.	01.10.	RADANOVIĆ MANDICA	RADANOVIĆ IVAN	1/6 TGL
96	Nova Kapela	15.04.	01.10.	RADANOVIĆ EMIL	STRIČIĆ JOVO	1/6 TGL
99	Dolina	15.04.	01.10.	BLAŽEVIĆ STJEPAN	BLAŽEVIĆ MARA	1/6 TGL
100	Orubica	15.04.	01.10.	ŠTIVIĆ MILAN	STIVIĆ STJEPAN	1/6 TGL
101	Davor	15.04.	01.10.	BENIĆ SOFIJA		1/6 TGL
102	Donji Bogičevci	15.04.	01.10.	STUDEN RANKO	STUDEN NADA	1/6 TGL
RC	RC-5 Gorice	15.04.	01.10.	ekipa RC-a		2/6 TGL
111	Bučje	15.04.	15.10.	PRODANOVIĆ JOVANKA	PRODANOVIĆ JOVAN	1/6 TGL
112	Gornji Vrhovci	15.04.	15.10.	RADIOJEVIĆ MILE	BOGOJEVIĆ DOBRIVOJ	1/6 TGL
113	Sažije	15.04.	15.10.	PROKOPIĆ NIKOLA	PROKOPIĆ NADA	1/6 TGL
114	Lučinci	15.04.	15.10.	BUDIŠČAK MIJO	BUDIŠČAK ZORA	1/6 TGL
115	Podsreće	15.04.	15.10.	ZEC MIRA	ZEC MILUTIN	1/6 TGL
116	Pleternica	15.04.	15.10.	BARKIJEVIĆ ANTO	BARKIJEVIĆ KATA	1/6 TGL
117	Kaptol	15.04.	15.10.	PRANIĆ DUBRAVKA	PRANIĆ JOSIP	1/6 TGL
118	Bešinci	15.04.	15.10.	BJELOBRK JURE	ZEBA KATA	1/6 TGL
119	Ovčare	15.04.	15.10.	TOFING IVAN	HAN IVAN	1/6 TGL
120	Veliki bilač	15.04.	15.10.	STANISAVLJEVIĆ STEVO	STANISAVLJEVIĆ DRAGICA	1/6 TGL
121	Pavlovci	15.04.	15.10.	PANČIĆ MARIN	PANČIĆ IVAN	1/6 TGL
122	Skenderovci	15.04.	15.10.	BERIĆ IVAN	BERIĆ LJUBICA	1/6 TGL
123	Krivaj	15.04.	15.10.	PAGADUR MILICA	PAGADUR IVAN	1/6 TGL
124	Požeški Mihaljevci	15.04.	15.10.	ADŽIĆ MIRO	ADŽIĆ ANA	1/6 TGL
125	Podvrško	15.04.	15.10.	JUGOVIĆ NIKOLA	JUGOVIĆ STANA	1/6 TGL
126	Vrhovci Gradski	15.04.	15.10.	SPASOJEVIĆ ZDRAVKO	SPASOJEVIĆ SLAVICA	1/6 TGL
127	Kuzmica	15.04.	15.10.	DIDOVIĆ FRANJO	DIDOVIĆ IVANKA	1/6 TGL
128	Kutjevo	15.04.	15.10.	PAVKOVIĆ ILIJA	GALIĆ STIPO	1/6 TGL
129	Hrnjevac	15.04.	15.10.	ANTUNOVIĆ MARICA	ANTUNOVIĆ IVAN	1/6 TGL

nastavak tablice na slijedećoj stranici

TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC GORICE U 1987. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Vrijeme rada		Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
		od	do			
145	Brodski Drenovac	15.04.	15.10.	KOVAČEVIĆ FRANJO	KOVAČEVIĆ ANKICA	1/6 TGL
147	Buk	15.04.	15.10.	BELUNEK PETAR	BELUNEK JULKA	1/6 TGL
150	Nova Lipovica	15.04.	15.10.	BLAGOJEVIĆ DRAGAN	BLAGOJEVIĆ STANA	1/6 TGL
151	Jurkovac	15.04.	15.10.	RAČIĆ STEVO	RAČIĆ KATA	1/6 TGL
153	Vlatkovac	15.04.	15.10.	POJE LADISLAV	POJE MARIJA	1/6 TGL
171	Grižići	15.04.	15.10.	GUNČEVIĆ KARLO	GUNČEVIĆ ANA	2/6 TGL
172	Živike	15.04.	15.10.	KEREKOVIĆ MARA	KEREKOVIĆ IVICA	2/6 TGL
173	Slavonski Kobaš	15.04.	15.10.	MILETIĆ PAVO	MILETIĆ KATA	2/6 TGL
174	Stupnički Kuti	15.04.	15.10.	AGIĆ JOSIP	AGIĆ ANA	2/6 TGL
176	Ekonomija Jelik	15.04.	15.10.	ČELAR PETAR		2/6 TGL
177	Zbjeg	15.04.	15.10.	LUCIĆ IVAN	LUCIĆ MARIJA	2/6 TGL

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC GORICE
ZA PERIOD OD 15.04.1987. DO 15.10.1987.**

Datum	Broj LP s tučom i sugradicom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji	Raketa ukupno	Raketa neispravno	Otkazi
				Veliki domet	Veliki domet	Veliki domet
03.05.1987.	4		7	54	3	3
19.05.1987.			2	8		
05.06.1987.	8		1	6	1	
10.06.1987.	8		6	41		1
18.06.1987.	5	2	7	38	1	2
24.06.1987.			1	6		
27.06.1987.	5	1	20	244	7	20
02.07.1987.	2		4	19		
03.07.1987.	1		10	76	1	
04.07.1987.			2	12		
16.07.1987.	1		11	70	1	2
26.07.1987.	3		2	9		
18.08.1987.	3		13	82	3	1
19.08.1987.			4	24		
06.09.1987.	3		21	158	2	10
27.09.1987.	9	1	12	62	1	3
UKUPNO	52	4	123	847	17	39

TABLICA 2.

**PREGLED RADA RC GORICE
ZA PERIOD OD 15.04.1987. DO 15.10.1987.
OPĆINA SLAVONSKA POŽEGA**

Datum	Rbr	Broj LP s tučom i sugradicom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji	Raketa ukupno	Raketa neispravno	Otkazi
					Veliki domet	Veliki domet	Veliki domet
03.05.1987.	1	3		6	49	Veliki domet	2
19.05.1987.	1						
05.06.1987.	1	2					
10.06.1987.	1	2		4	29		1
18.06.1987.	1	3	1	6	32	1	2
24.06.1987.	1						
27.06.1987.	1	4	1	17	230	5	20
02.07.1987.	1						
03.07.1987.	1						
04.07.1987.	1						
16.07.1987.	1			4	27		1
26.07.1987.	1	3		2	9		
18.08.1987.	1						
19.08.1987.	1						
06.09.1987.	1	2		17	134	2	9
27.09.1987.	1	9	1	11	58	1	3
UKUPNO		28	3	67	568	11	38

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC GORICE
ZA PERIOD OD 15.04.1987. DO 15.10.1987.
OPĆINA SLAVONSKI BROD**

Datum	Rbr	Broj LP s tučom i sugradicom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji	Raketa ukupno	Raketa neispravno	Otkazi
					Veliki domet	Veliki domet	Veliki domet
03.05.1987.	1						
19.05.1987.	1						
05.06.1987.	1	2		1	6	1	
10.06.1987.	1						
18.06.1987.	1						
24.06.1987.	1						
27.06.1987.	1						
02.07.1987.	1						
03.07.1987.	1						
04.07.1987.	1						
16.07.1987.	1			3	20		
26.07.1987.	1						
18.08.1987.	1						
19.08.1987.	1			4	24		
06.09.1987.	1			3	14		
27.09.1987.	1						
UKUPNO		2	0	11	64	1	0

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC GORICE
ZA PERIOD OD 15.04.1987. DO 15.10.1987.
OPĆINA PAKRAC**

Datum	Rbr	Broj LP s tučom i sugradicom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji	Raketa ukupno	Raketa neispravno	Otkazi
					Veliki domet	Veliki domet	Veliki domet
03.05.1987.	1						
19.05.1987.	1			2	8		
05.06.1987.	1						
10.06.1987.	1	2		1	6		
18.06.1987.	1						
24.06.1987.	1						
27.06.1987.	1						
02.07.1987.	1						
03.07.1987.	1	1		4	39		
04.07.1987.	1						
16.07.1987.	1						
26.07.1987.	1						
18.08.1987.	1			4	16		
19.08.1987.	1						
06.09.1987.	1						
27.09.1987.	1			1	4		
UKUPNO		3	0	12	73	0	0

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC GORICE
ZA PERIOD OD 15.04.1987. DO 15.10.1987.
OPĆINA NOVSKA**

Datum	Rbr	Broj LP s tučom i sugradicom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji	Raketa ukupno	Raketa neispravno	Otkazi
					Veliki domet	Veliki domet	Veliki domet
03.05.1987.	1	1		1	5	1	1
19.05.1987.	1						
05.06.1987.	1	2					
10.06.1987.	1						
18.06.1987.	1						
24.06.1987.	1			1	6		
27.06.1987.	1						
02.07.1987.	1	2		4	19		
03.07.1987.	1						
04.07.1987.	1						
16.07.1987.	1						
26.07.1987.	1						
18.08.1987.	1	3		9	66	3	1
19.08.1987.	1						
06.09.1987.	1						
27.09.1987.	1						
UKUPNO		8	0	15	96	4	2

TABLICA 2.

**PREGLED RADA RC GORICE
ZA PERIOD OD 15.04.1987. DO 15.10.1987.
OPĆINA NOVA GRADIŠKA**

Datum	Rbr	Broj LP s tučom i sugradicom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji	Raketa ukupno	Raketa neispravno	Otkazi
					Veliki domet	Veliki domet	Veliki domet
03.05.1987.	1						
19.05.1987.	1						
05.06.1987.	1	2					
10.06.1987.	1	4		1	6		
18.06.1987.	1	2	1	1	6		
24.06.1987.	1						
27.06.1987.	1	1		3	14	2	
02.07.1987.	1						
03.07.1987.	1			6	37	1	
04.07.1987.	1			2	12		
16.07.1987.	1	1		4	23	1	1
26.07.1987.	1						
18.08.1987.	1						
19.08.1987.	1						
06.09.1987.	1	1		1	10		1
27.09.1987.	1						
UKUPNO		11	1	18	108	4	2

TABLICA 4.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA TG-10
PO MJESECIMA U 1987. GODINI NA RC GORICE**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi
	Ukupno	Neispravne	
IV	0	0	0
V	62	3	3
VI	335	9	23
VII	186	2	2
VIII	106	3	1
IX	220	3	13
X	0	0	0
Ukupno	909	20	42

TABLICA 5.
**NEISPRAVNE RAKETE NA RADARSKOM CENTRU
RC GORICE U 1987. GODINI**

Datum	LS	Raketa		Opis neispravnosti i primjedbe
		TIP	RATA	
27.06.1987.	94	TG-10	2-V 481 MP 01.02.1986.	Pala na 20m i eksplodirala.
27.06.1987.	94	TG-10	NEPOZNATA	Palo tijelo na 20m, a lanser razbio salonit ploču
03.07.1987.	87	TG-10	NEPOZNATA	Pala na 800m od lansera u šumu Prašnik
16.07.1987.	75	TG-10	955-18-87	Zapalila se u lanseru. Kontejner izletio i izgorio, a tijelo izgorilu u lanseru.

GODIŠNJI IZVJEŠTAJ RADARSKOG CENTRA GRADIŠTE 1987. GODINA

1. UVOD

Kao i prošlih godina, pa tako i ove, na području općina Vinkovci, Županja, Bosanski Brod i u većem dijelu općine Slavonski Brod, provođena je sa ovog Radarskog centra organizirana obrana od tuče. Poznato je da tuča može nanijeti katastrofalne štete poljoprivredi, a nisu zanemarive štete niti na zgradama i ostalim objektima. Uz tuču obično ide i olujni vjetar, te velike količine oborina i udari gromova koji sami po sebi mogu učiniti ogromne štete. Meteorološka znanost do danas nije uspjela pronaći metodu kako spriječiti nastanak ovih pojava u cilju smanjenja štete koje one proizvode, a do rješenja koje bi moglo biti primjenjivano u praksi je, čini se još daleko. Tuču je, međutim, moguće spriječiti ili smanjiti njeno djelovanje, a što je upravo zadatak Radarskih centara za obranu od tuče. Kako se nadamo da će ovaj izvještaj čitati i ljudi kojima ova tema nije bliska, potrebno je spomenuti da je na osnovu današnjih saznanja i procjena moguće smanjiti štete od tuče za 60 - 80%. Područja spomenutih općina koje brani RC-Gradište su dio žitnice Jugoslavije, a na poljima su zasijane ili zasađene visokovrijedne kulture (pšenica, kukuruz, hmelj, šećerna repa, plantažni voćnjaci jabuka). Sama ta činjenica govori kolika je odgovornost svakog pojedinca u mehanizmu provođenja obrane od tuče. Činjenica je također da je obrana od tuče iz godine u godinu opterećena sve većim problemima koji već prerastaju u faktore rizika (o tim će faktorima biti više riječi kasnije). Po sadašnjem stanju opremljenosti i ekipiranosti brojka od 80% smanjenja štete od tuče može vrlo teško biti dosegnuta, a znanje stručnog osoblja koje u određenoj mjeri može nadoknaditi nedostatak tehnike je u potpunosti iskorišteno. Opća je prognoza upućenih ljudi da bez hitne modernizacije RC-a nikakvo znanje ne može biti od pomoći, tj. usprkos svim naporima, tuča će padati sve više i više.

Tehnologija provođenja obrane od tuče bit će kasnije u tekstu opisana, a posebno će biti naglašeni problemi koji prate svaki njen segment. Inače, većih promjena u odnosu na prošlu godinu nije bilo. Koriste se stari vojni nišanski radari 3MK-7, SSB radio stanice RT-20-TC6, UKV radio stanice RIZ5000, rakete velikog dometa TG-10 i rakete srednjeg dometa TG-5 (u upotrebi samo kod pokretnih ekipa obrane od tuče Borinci). Tehnologija rada nije bitno promijenjena, a kriteriji za ispaljivanje raketa su postroženi i za njih je ove godine obraćana posebna pažnja. Raketarski kadar je u najvećem dijelu ostao isti, sa vrlo rijetkim slučajevima uvođenja mladih ljudi na lansirne stanice. Jedina veća promjena je novi način obračunavanja i plaćanja radnih sati na RC-u, koji je ove godine usklađen sa zakonom.

2. ORGANIZACIJA OBRANE OD TUČE

2.1. Organizacija radarskog centra

Posezonsko razdoblje proteklo je u analizama rada u sezoni 1986. g. Vršene su detaljne analize akcija u kojima je naglasak stavljen na preciznost ispaljivanja raketa. Posebno je promatrana vremenska slika i prostor u koji je unesen reagens. Nadalje, analizirani su kriteriji na osnovu kojih su rakete ispaljivane. Još u posezonskom razdoblju dobili smo informaciju o okvirnoj cijeni raketa za narednu sezonu. Budući da smo znali da se u financiranju SIŽ-ova za OT nije ništa promijenilo, bilo je odmah jasno da bi nabava potrebne količine raketa mogla biti problem u sezoni 1987. g. Upravo zbog toga su i rađene ovakve analize u smislu optimalizacije utroška raketa i smanjivanja utjecaja ljudskog faktora na najmanju moguću mjeru, sa propustima i nedostacima u vođenju akcije OT informirana je ekipa, a takav trend analiza se nastavio i u samoj sezoni. Rezultati ove godine ukazuju da je ovakav pristup imao smisla. Nadalje, pokrenute su inicijative za razvoj metodologije obrane od tuče.

Takav razvoj je nemoguć bez temeljitih istraživanja fizike oblaka. U tom su smislu i podijeljena zaduženja. Kontaktirano je sa mr. Boškom Telentom iz SHMZ-a koji je u Jugoslaviji najdalje oti-

šao u modeliranju grmljavinskih oblaka (misli se na stvaranje matematičkih modela Cb-a i njihovu simulaciju preko računskog stroja). Dobiveni rezultati su vrlo zanimljivi i bit će i dalje predmet naše pažnje. Da bi se, međutim, ovaj više nego nužan rad mogao nastaviti, potrebno je oformiti stručnu ekipu ljudi koji bi imali više mogućnosti time se baviti. Opće poznata stvar je da Centru za obranu od tuče manjka kadrova, ali je za očekivati da će zbog važnosti ove službe za privredu zemlje i ovo biti na vrijeme shvaćeno, i u tom smislu poduzeti koraci. U sezoni je također ostvaren posjet RHMZ-u SR Srbije, gdje su vođeni konstruktivni razgovori o cijeloj problematici i razmjena iskustva iz operative. Rad OT u SR Srbiji nešto se razlikuje od rada u SR Hrvatskoj. Oni uglavnom koriste rakete srednjega dometa i to zbog problema sa kontrolom letenja, pa su ti rezultati time interesantniji za one RC-e u Hrvatskoj koji koriste taj tip raketa pored raketa visokog dometa. Raketa TG-10 (velikog dometa) se inače smatra najpogodnijim transportnim sredstvom reagensa u kritični dio oblaka. Iako je vrlo teško suditi o rezultatima na osnovu podataka iz jedne godine, čini se da bolje efekte ipak daje raketa TG-10.

Kolege iz SR Srbije su posjet uzvratile, a tom prilikom je bilo govora o reagensu. Izvršeno je i mjerenje aktivnosti nekoliko vrsta reagensa. Nadalje, izrađen je kratak prikaz mogućnosti onečišćenja prirodne sredine srebrojodidom koji se koristi kao baza reagensa u nas. Proračuni pokazuju da moguće ostvarene koncentracije Agl djelovanjem sistema OT nisu značajne, te da do bilokakvih negativnih posljedica ne može doći. Vrlo živa aktivnost vođena je oko RROT-e (radarsko računarske obrane od tuče). Pored tog paketa za radar WR-74S za nas je zanimljivo da je RC-Varaždin u sezoni dobio računarski stroj ATARI 1040ST za koji je naručen program za akciju OT. Program su radili u dogovoru sa RHMZ-om stručnjaci na Geofizičkom zavodu u Zagrebu. Sastanci s njima su bili brojni kao i testiranja napravljenih faza programa. Jasno je da se bez informatičkog sistema danas u svakom poslu jako brzo zaostaje za svijetom, pa je stoga odlučeno da se slična stvar napravi i za RC-Gradište. Uz veliko razumijevanje tajnika SIZ-ova za OT nabavljen je početkom sezone ATARI 2080ST koji također koristi spomenuti program. Obzirom na manjak osposobljenih kadrova za rad na računarima ovim je potezom postignuto više pozitivnih efekata. Jedan od njih je da je ekipa RC-6 dobila računar sa pripadajućom dokumentacijom na kojem se mogla obrazovati u informatici i općenito upoznati sa takvim načinom rada. Smatramo da će to u budućnosti biti velika prednost. Nadalje, program za akciju OT je u sezoni neprestano usavršavan primjedbama iz operative. U drugom dijelu sezone su neke akcije vođene pomoću tog programa, što smanjuje mogućnost greške i prevelikog utroška raketa. U budućnosti smatramo da će akciju moći voditi dva čovjeka (jedan u radaru, a drugi za računarom i na radio vezi). Obrada nakon akcije je puno lakša i preciznija za razliku od načina koji se danas primjenjuje u praksi. Daljnjim radom na računarima očekujemo da će postupno doći do sticanja informatičke zrelosti i do upotrebe stroja u razne svrhe, što će značajno olakšati rad i dići ga na viši nivo. Neposredno prije sezone održani su seminari za raketare. 06.04.1987. održan je seminar u Vinkovcima za raketare općina Vinkovci i Županja, a 07.04.1987. u Slavonskom Brodu za raketare iste općine i općine Bosanski Brod. Na seminarima su obrađene teme: metodologija OT, rad RC-a na radio vezi, rad na LS-i, stanje pripravnosti, rad u akciji, mjere sigurnosti u radu sa raketama, skladištenje. Na seminarima su učestvovali i predstavnici proizvođača raketa RO x19. Decembarč iz Titograda koji su govorili o raketi TG-10, lanseru, sigurnosti itd. Nakon seminara izvršeno je testiranje raketara, a na osnovutih testova podijeljena su uvjerenja o osposobljenosti za rad sa raketama TG-10.

Sezona OT 1987. počela je 15.04. prozivkom u 9 sati.

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

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

Tajnici SIŽ-ova za OT

Mlivić Seid	Bosanski Brod
Zelić Vlado, ing.	Slavonski Brod
Knežević Branko, ing.	Vinkovci
Markovinović Milan, ing.	Županja

2.3. Mreža lansirnih stanica

U sezoni OT 1987. na području RC Gradište bilo je aktivnih 49 lansirnih stanica. Od toga 4 - Bosanski Brod, 10 - Slavonski Brod, 12 - Županja i 23 - Vinkovci. Promjene u odnosu na prošlu godinu su početak rada LS 85 Katuni za koju je pronađen raketar. Otvorena je LS 49 koja je prošle godine bila u izgradnji. Na LS 29 odustalo se od premještanja LS-e zbog okolnih stabala, koja su u dogovoru s vlasnikom posječena, čime prestaju važiti prošle godine uvedeni zabranjeni azimuti. Na LS 10 je konačno pronađen raketar i stanica je radila od 01.06. Prošle godine je pokrenuta inicijativa o izgradnji 3 nove lansirne stanice (na planšeti označene kao LS 57, 58, 59). Međutim zbog nedostataka financijskih sredstava izgradnja nije niti započela (iako su nađeni i raketari), pa ostaje stvar vremena da se vidi da li će te apsolutno potrebne lansirne stanice u budućnosti ipak popunjavati mrežu LS-a RC Gradište. Inače, promjena u korištenju raketa nije bilo, tj. uporaba rakete srednjeg dometa TG-5 je ograničena na pokretne ekipe iz razloga navedenih u prošlogodišnjem izvještaju. Ovdje je mjesto da se spomene jedan od - u uvodu spomenutih - faktora rizika. Sadašnja mreža na mjestima nije zadovoljavajuća i u trenucima ne garantira uspješnost provođenja akcije OT. Prvo ćemo spomenuti ono što je višegodišnji problem ovog RC-a na kojega je puno puta skrenuta pažnja, a to je neučestvovanje općine Đakovo u sistemu OT. Problem je, ukratko rečeno, što Cb dolaskom sa nebranjenog područja gotovo obavezno daje tuču na rubnim LS-ima na Savi općina Slavonski Brod i Županja. Neophodnost kontinuiranog zasijavanja oblačne mase je osnovni preduvjet sprečavanja šteta od leda. Nadalje, mreža LS-a na pojedinim dijelovima branjenih općina je rijetka, tj. postoji potreba za izgradnjom novih stanica, a to se najizrazitije vidi na općinama Slavonski Brod i Županja. I pored postojećih projekata za popunu mreže LS-a i razumijevanja ljudi u SIŽ-ovima za OT u skoroj budućnosti se ne vidi način rješenja tog problema i to zbog kronično nedostajućih financijskih sredstava.

Ovaj faktor svakako smanjuje naprijed spomenuti postotak smanjivanja šteta od tuče. I ove godine ima primjera tuče sa štetom na 3 LS-e upravo iz gornjih razloga. Popis lansirnih stanica i raketara dan je u tablici 1, a popis pomoćnih lokacija za pokretne ekipe OT Borinci i raketari - vozači dani su u prilogu 1.

3. PREGLED RADA NA OBRANI OD TUČE

3.1. Pregleda rada radarskog centra

Radarski centar započeo je rad sa prozivkom raketara u 9 sati. Program rada je ostao isti kao i prošle godine - rad na obrani od tuče, motrenje i obrade na glavnoj meteorološkoj stanici, uređenje i održavanje objekta i okoliša RC-a, pravljenje analiza akcija, simulacija akcije, a tome je ove godine pridodan rad na računar. Opći je dojam da je, što se tiče grmljavinske aktivnosti, ova godina na RC-6 bila ispod prosječna. O tome govore i usporedni podaci sa prošlim godinama.

RC-Gradište proveo je 75 sati i 30 minuta u prvom stupnju pripravnosti (prošle godine 95 sati i 6 minuta). Izmjereno je ukupno 964 odraza od kojih je 359 bilo za akciju (prošle godine 1275, od toga 421 za akciju).

Odnos odraza za akciju i ukupno mjerenih odraza ostao je približno isti - 1:3. Praćenje grmljavinskih oblaka odvijalo se u 38 dana (prošle godine 42, a 12 godišnji prosjek iznosi 39.7), a akcija je vođena u 16 dana (prošle godine 25, a 12 godišnji prosjek je 24.3). Akcija sa većim utroškom raketa bilo je 4 (05.06., 10.06., 23.07, 06.09.). U tim akcijama su utrošene 672 rakete TG-10 i 26 raketa TG-5, što čini više od polovice ukupno utrošenih raketa. Od ukupno 16 LS sa tučom u tim je danima zabilježeno takvih 11, a sa štetom 2 od ukupno 3. Neki opće prih-

vaćeni parametar tučoopasnosti godine ne postoji, pa se zbog toga koriste ocjene opasnosti za pojedine godine. Iako je godina bila po prezentiranim brojkama ispod prosjeka, mora se reći da je u nekoliko navrata bilo vrlo jakih tučoopasnih procesa koji su prijetili da sav trud OT unište. Svjedoci smo situacije gdje je u jednom danu nastala katastrofalna šteta od tuče (Baranja), a sav je trud sistema OT bio nemoćan (zbog poznatih problema) da spasi materijalna dobra. Iz ovoga treba izvući zaključak da postoji mogućnost da je gotovo svaki tučoopasni proces takav i da na sve takve Cb-e treba obratiti posebnu pažnju. Ovu godinu zbog takvog pristupa i praktičkog odsustva šteta smatramo izuzetno uspješnom. Pregled rada radarskog centra po pitanju obrane od tuče dan je po datumima u tablici 2. Tijekom sezone sačinjena su dva izvještaja o provedenoj akciji OT za potrebe SIZ-a za OT Slavonski Brod.

Održana su dva sastanka sa korisnicima usluga RC-Gradište na kojima je razmatrana tekuća problematika obrane od tuče, pojave krutih oborina, utrošak raketa i neispravnosti, uređenje zgrade RC-a i okoliša, mogućnosti za nabavu opreme, rad na GMS itd. Što se tiče uređenja RC-a na početku sezone djelomice je uređena unutrašnjost zgrade i osvježen njen vanjski izgled. Od ostalih potreba na tim je sastancima rečeno da se do daljnjega odgađaju planovi za uređenje zbog nedostatka financijskih sredstava. Jedino što će biti napravljeno do početka slijedeće sezone je odvoz starog agregata i rušenje stare agregatske kućice. Potrebe iz prošle godine se potvrđuju i bit će realizirane čim to bude moguće. Vrlo duge rasprave vodile su se oko opstanka GMS-Gradište. Prelaskom na zakonski oblik rada (sat za sat) ekipa RC-6 15.10. puni zakonski maksimum broja sati godišnje po radniku. Zbog toga je onemogućen rad GMS zimi, a objekat ostaje bez čuvarske službe nužne za njega jer je svrstan u kategoriju objekata od posebnog društvenog interesa. Ta će problematika još biti obrađena 15.10. na završnom sastanku na RC-u.

U devetom mjesecu održano je savjetovanje voditelja GMS-a u Samoboru kojem je prisustvovao i voditelj RC-a. Rezultati rada stanice pokazuju da je GMS-Gradište stanica sa profesionalnim načinom rada i vrlo je visoko plasirana po kvaliteti među GMS-ima u Hrvatskoj.

3.2. Pregled rada lansirnih stanica

Rad raketara u ovoj sezoni ocjenjujemo kao vrlo dobar. Nediscipline na radio vezi nije bilo, što smatramo kao rezultat kontinuiranog rada s raketarima. Ono na što će u budućnosti trebati obratiti posebnu pažnju je nejavljanje i kašnjenje raketara u akciji. Primjećeno je da taj zbroj iz godine u godinu raste. Razlozi takvom stanju nisu do kraja jasni, ali se mogu naslutiti. Naime, smatramo da su raketari slijedeći faktor rizika koji opterećuje OT. Prosječna dob raketara je vrlo visoka za takav odgovoran i na momente vrlo težak i opasan posao (noć, kiša, hladnoća, gromovi). Smjene generacije nema, a i vrlo je malo mladih ljudi zainteresirano za taj posao. Ni jedan raketar nije profesionalac, nego rade po ugovoru o djelu što za sobom može ne može povlačiti i odgovornost za postupke. Obzirom na dob javljaju se često bolesti i kao posljedica toga odsustvovanje sa LS-e ili nepravovremeno javljanje na vezi.

Nemoguće je provjeriti, ali je vrlo vjerojatno da se događaju i greške u ispaljivanju raketa, ne prati se ponašanje raketa nakon lansiranja, slabo se bilježe pojave i sl. Opravdanje za ove nepravilnosti u radu može djelomice biti i mjestimična neizgrađenost LS-a i njihova neopremljenost (nema zaklona za raketara, skladišta raketa, HTZ opreme, ograde - jer naprosto nema dovoljno financijskih sredstava za te namjene). Iz iznesenog je jasno koliko je ovakvo stanje rizično za OT (najgore je što je moguće da rakete ne odlaze onamo kamo je naređeno, dok ekipa RC-a smatra da odlaze i na toj bazi planira dalje lansiranje). Rješenje za ovaj faktor rizika je primanje raketara u stalni radni odnos (po 2 na jednu LS), pomlađivanje raketarskog kadra, izgrađenost i opremljenost LS-a. Po sadašnjem stanju stvari u provedbi ovih zahtjeva može pomoći samo zakon o obrani od tuče.

Inače i ove su godine pojave - izvještaji o vremenu raketara primani radio vezom na prozivci odmah sutradan nakon akcije ili I stupnja pripravnosti. Time je izbjegnuto nedostajanje materijala i sve greške uočene kod starog sistema rada. Također, već sutradan je na RC-u postojala kompletna slika uspješnosti akcije i stanja na terenu. Provedena je i akcija povećane budnosti raketara u periodu žetve pšenice (07.07. do 30.07.). Naime, prema vlastitoj ocjeni ekipa RC-a. osim redovnih prozivki u 9 i 16 sati uvodila je po potrebi i dodatnu prozivku u 20 sati, a izvje-

štaji o vremenu su se davali radio vezom u 18 i 22 sata. Svaki raketar je morao preko radio veze objasniti svoje najavljanje kako na prozivci tako i u akciji, s tim da ako se dogodi ovaj drugi slučaj, onda ga se upućivalo na razgovor sa njegovim voditeljem, Ova je akcija dala izvanredne rezultate u smislu poboljšanja discipline raketara i sa takvom praksom bi trebalo postaviti i u narednim sezonama. Pregled rada lansirnih stanica dan je u tablici 3.

4. RADAR

U upotrebi su i dalje radari 3MK-7 modificirani za meteorološke svrhe ugradnjom atenuatora. U toku sezone kvarili su se u više navrata, no srećom bez posljedica. Kvarovi su bili brzo i stručno otklanjani. Suradnja s RC-Osijek je bila vrlo dobra i za poželjeti je da se tako i nastavi. U drugoj polovici sezone je dogovoreno da se i dopremljeni radar sa arsforniranog RC-Igrač stavi u funkciju. Prethodna radnja-izgradnja betonskog platoa i zaštite za radar nije izvršena zbog nemogućnosti nabave potrebnog materijala (nestašica cementa i šljunka). Taj je zadatak ostao za 1988. g. Radari su također faktor rizika OT, što je detaljno objašnjeno u izvještaju o radu RC-Gradište 1986. g. Valja samo podsjetiti da je i ove godine konstatirano da se ne vidi način nabave meteorološkog radara, a ocjena stručnjaka - radar mehaničara je da ovi radari neće izdržati još dugo (dotrajnost materijala, nestašica dijelova). Ako se ubrzo radikalno ne promijeni stav prema OT, ona će se zbog nedostatka osnovnog sredstva za rad - radara, uskoro morati ugasiti.

5. TELEKOMUNIKACIJE

U upotrebi su dva sistema veza: SSB sistem putem radio stanice RT-20 TC6 i UKV sistem putem radio stanice RIZ 5000. Radarski centar je ovim stanicama povezan sa raketarima na terenu, tajnicima SIZ-ova za OT, ostalim RC-ima, centralom COT-a i prognozom na Griču i kontrolom leta. Radio stanice se nisu kvarile i radile su cijelu sezonu vrlo stabilno. Povremeno je bilo kvarova repetitora koji su vrlo brzo otklanjani, najčešće isti dan kada je kvar uočen. Interfonska veza radar-radna prostorija funkcionirala je besprijekorno. Informirani smo o poteškoćama koje prate realizaciju projekta veze za sistem OT u SR Hrvatskoj. Postavljeno je pitanje kako nabaviti potrebne stanice kada Savezni komitet za promet i veze odobri projekt, jer su ove u međuvremenu izvanredno poskupile. Ovaj problem je samo jedna karika u lancu problema koji opterećuju OT, a vjerojatno će u budućnosti postati ograničavajući faktor provođenja OT.

6. RAKETE

U upotrebi su bile rakete velikog dometa TG-10 (na fiksnim lansirnim stanicama) i rakete srednjeg dometa TG-5 (u upotrebi samo preko pokretnih ekipa OT Borinci). Utrošeno je 1025 raketa TG-10 i 26 raketa TG-5. U prvom dijelu sezone smo bili suočeni sa visokim postotkom neispravnosti raketa TG-10, a bio je iskazan ne samo na RC-Gradište nego i na ostalim RC-ima u Hrvatskoj. Razlog je što je proizvođač raketa RO $\times 19$. Decembarč isporučio SIZ-ovima za OT remontirane rakete proizvedene prošle godine. Na sastanku u RHMZ-u održanom 08.06.1987. dogovoreno je sa proizvođačem da se od sada koriste rakete proizvedene 1987. godine po novoj tehnologiji. Na kraju sezone će se remontirane rakete povući sa terena i zamijeniti novima i to o trošku proizvođača. Nakon toga datuma postotak neispravnosti raketa u SR Hrvatskoj pao je u dopuštene granice. Neispravnih raketa TG-5 nije bilo. Postotak neispravnosti raketa kretao se po mjesecima ovako: 5. mj. 7.9%, 6. mj. 5.6%, 7. mj. 1.1%, 8. mj. 1.7% i 9. mj. 2.3%.

Upravo zbog tako visokog postotka neispravnosti zaključeno je na sastanku tajnika SIZ-ova za OT i ekipe RC-a da se preispita mogućnost uvođenja i drugih tipova raketa na ovaj RC - ovisno o karakteristikama i ispravnosti. Utrošak raketa po mjesecima može se vidjeti u tablici 4. Pro-

sječan utrošak raketa po lansirnoj stanici iznosi 20.6, (prošle godine 28.9). Po općinama ti prosjeci iznose : Bosanski Brod 2.75, Slavonski Brod 30.70, Vinkovci 24.04, Županja 12.83.

U odnosu na prošlu godinu ti su prosjeci smanjeni što govori i o slabijoj grmljavinskoj aktivnosti i naporima ekipe RC-a da uz smanjenu potrošnju raketa (stroži kriteriji) ostvari i ste efekte. Broj raketa postavljen na LS-ima je bio zadovoljavajući, a samo se jednom dogodilo (06.09.) u najvećoj akciji sezone - utrošene su 282 rakete TG-10 i 26 raketa TG-5 da su pojedine LS-e ostale bez raketa. Moramo se vratiti na spomenuti faktor rizika - gustoća mreže LS-a, vjerojatnost da pojedine LS u akciji ostanu bez raketa bi bila puno manja. Time bi se ostvarila kontinuiranost zasijavanja tučoopasnih procesa i u većoj mjeri spriječilo padanje krute oborine.

Nadopunjavanje LS-a raketama je bilo vrlo brzo i najčešće se vršilo još u toku akcije što svjedoči o profesionalnom odnosu prema poslu ljudi koji taj posao obavljaju.

Inače, otkaza raketa TG 10 je bilo ukupno 82 (prošle godine 81.). Pored neispravnosti raketa uzroci otkaza leže u raznim greškama na lanserima ili paljbenim uređajima, na što će se morati obratiti ubuduće veća pažnja nego do sada.

7. GRMLJAVINE I TUČE

U protekloj sezoni bilo je 38 dana s prvim stupnjem pripravnosti i 16 dana s akcijom OT. Akcija je provedena u 18 navrata.

U travnju je bilo dva dana s praćenjem Cb-a. Akcija nije provedena. Zabilježena je pojava sugradice na jednoj lansirnoj stanici bez štete.

U svibnju je bilo 7 dana s grmljavinom i 2 s akcijom. Utrošeno je 38 raketa TG-10 (4 neispravne i 7 otkaza). Na 3 lansirne stanice je zabilježena sugradica bez štete, a na jednoj tuča sa štetom (LS 105) i to 03.05. Tuča je padala do veličine kukuruznog zrna no vrlo gusta u trajanju od 12 minuta. Izlaskom na teren ustanovljena je minimalna šteta na voćkama, luku, sa tragovima oštećenja na tek iznikloj pšenici. Tučena površina se nije mogla odrediti zbog toga što vegetacija još nije krenula osim na pojedinim mjestima. Procjena štete na obijenom području je cca 5%.

Lipanj je imao 8 grmljavinskih dana a akcija je vođena u 4 dana. Utrošeno je 319 raketa TG-10 (18 neispravnih i 20 otkaza). Sugradica je zabilježena na 12 LS-a, a tuča na 7. Tuča je po izjavama raketara bila mekana - rasprskavala se udarom o tlo ili topila, tj. bila slična snijegu. Šteta nije zabilježena. Značajnije akcije zbile su se 05.06. kada je utrošeno 115 raketa TG-10 (6 neispravnih i 7 otkaza) i 10.06. - 155 raketa TG-10 (6 neispravnih i 11 otkaza). Taj je dan praćenje nepogode trajalo 3 sata i 47 minuta a smjerovi prodora su bili jugozapadni.

Srpanj je imao 9 dana s grmljavinom i 4 dana sa akcijom. Utrošene su 184 rakete TG-10 (2 neispravne i 14 otkaza). Sugradica je zabilježena na 2 lansirne stanice, a tuča na 6. Tuča je bila veličine graška, padala je 2-5 minuta sa brojem zrna po kvadratnom metru od 2 do 50. Šteta nije zabilježena. Jedina značajnija akcija u tom periodu bila je 23.07. kada je utrošeno 120 raketa TG-10 (1 neispravna i 6 otkaza). Upravo taj dan je i padala spomenuta tuča. Smjer prodora nepogode je bio SW.

U kolovozu je bilo 8 dana s grmljavinom, a u 4 dana je provedena akcija. Utrošeno je 177 raketa TG-10 (3 neispravne i 13 otkaza). Pojava sugradice je zabilježena na jednoj lansirnoj stanici bez štete. Značajnijih akcija nije bilo.

U rujnu su bila samo 3 dana s grmljavinom i 2 s akcijom. Utrošeno je 317 raketa TG-10 (7 neispravnih i 28 otkaza), i 26 raketa TG-5 (2 otkaza). Sugradica je padala na 7 LS-a, a tuča na 2 i to sa štetom (LS 37 i LS 105). Na LS 37 padala je tuča veličine graška do oraha u trajanju od 10 minuta, 30 do 40 zrna po kvadratnom metru. Šteta je zabilježena uglavnom na soji. Na LS 105 padala je tuča veličine graška do trešnje i to u trajanju od 25 minuta sa brojem zrna po kvadratnom metru većim od 100. Štete međutim praktički nema osim na vrtovima. Led nije bio nošen jakim vjetrom nego je po izjavi raketara padao mirno. U tom je mjesecu provedena i najveća akcija sezone i to 06.09. kada su i zabilježene spomenute tuče. Potrošene su 282 rakete TG-10 (7 neispravnih i 27 otkaza), i 26 raketa TG-5 (2 otkaza).

Brzine kretanja Cb-a su bile vrlo male - cca 15 km/h, a samo praćenje nepogode trajalo je 5

sati i 21 minutu. Prodori su bili južnih smjerova i dali su vrlo veliku količinu oborine. Izvještaj o toj akciji je napravljen i proslijeđen SIŽ-u za OT Slavonski Brod.

U listopadu je bio jedan grmljavinski dan. Akcije niti pojave krute oborine nije bilo.

Broj dana s tučom u 1987. godini je bio 7, a broj LS-a sa štetom 3. Te su štete međutim potpuno zanemarive što i slijedi iz gore izloženog. Na kraju - zabrane kontrole leta je bilo uraznim kvadrantima 304 minute, no te zabrane nisu uopće utjecale na efikasnost kompletnog sistema OT.

8. ZAKLJUČAK

Sezona OT u 1987. godini je po grmljavinskoj aktivnosti na RC-Gradište bila ispodprosječna. To je rezultiralo najmanjem utrošku raketa od 1976. godine te praktički odsustvom šteta od tuče. Problemi koji se se prošlih godina počeli pojavljivati u sve većem broju su i ove godine ostali, i to sa nažalost vrlo malim izgledima za njihovo rješavanje. Radari su stari i dotrajali i pitanje je vremena kada će u potpunosti biti izbačeni iz funkcije. Radio veza, mreža LS-a, oprema raketara, raketarski kadar, rakete, su problemi koji iz godine u godinu narastaju, a financiranje sistema je realno sve slabije. Svi segmenti sistema moraju ulagati maksimalne napore da bi i pored svega opće-društveno korisna obrana od tuče ipak funkcionirala sa zadovoljavajućim rezultatima. Iskreno se nadamo da će budućnost donijeti preokret u smislu dizanja kvalitete cijele službe na nivo koji zahtijevaju svjetski standardi i po kojem se može provoditi kvalitetna obrana od tuče. Na kraju dajemo prilog 2 sa usporednim podacima nekih parametara u zadnjih 12 godina na RC-Gradište, te grafički prikaz nekih od tih parametara. Priloženi grafikon je vrlo interesantan pokazatelj rada sistema OT u danom nizu godina za koje postoje raspoloživi i iskoristivi podaci. Grafikon slikovito prikazuje vremenski slijed po godinama broja dana s tučom, broja LS-a s tučom i štetom. Po prirodi stvari je jasno da najveće vrijednosti mora poprimati broj LS-a s tučom. Lijepo je vidljivo da broj LS-a sa štetom vjerno prati broj LS-a s tučom do 1982. godine kada krivulja LS-a sa štetom nastavlja svoj tok nepomućeno, dok broj LS-a sa štetom nakon te godine poprima sasvim drugi hod. Tumačenja ove pojave mogu biti različita i zato je vrlo teško utvrditi uzrok ovakvog stanja stvari. Jasno je da čim više krivulje LS-a s tučom i štetom odudaraju jedna od druge to su zabilježene štete manje. Pokušajmo navesti nekoliko uzroka ovom poboljšanju efikasnosti sistema OT: Upotreba pogodnijeg transportnog sredstva reagensa u Cb - rakete TG-10, organizacija mreže LS-a općenito, na bazi maksimalnog iskorištenja reagensa, poboljšanje rada ekipa RC-a po raznim osnovama, veća preciznost u radarskim mjerenjima, bolji rad raketara. Vjerojatno je da su svi ovi faktori doprinjeli smanjenju šteta od tuče. Treba međutim, spomenuti da grafikon ne govori o veličini šteta, a taj bi pokazatelj bio najinteresantniji u usporedbi sa danima. Podaci o štetama su i inače diskutabilni, a i nedostupni, pa je taj segment nažalost morao izostati.

Vrlo zanimljiv podatak - periodičnost pojava LS-a s tučom i štetom po godinama je iz ovako kratkog niza nemoguće dovoljno točno odrediti. Sa ovom praksom će se i dalje nastaviti, a za nadati se da će iz ovakvih podataka u slijedećem nizu godina moći izaći i prognostičke vrijednosti, naravno uz određeni postotak vjerojatnosti koje će po našem mišljenju doprinijeti efikasnijem sistemu OT.

PRILOG 1

POMOĆNE LOKACIJE za pokretne lansirne stanice Obrane od tuče
Vinkovci i popis raketara - vozača

Redni broj	Lokacija	Oznaka LS.	Redni broj	Lokacija	Oznaka LS.
1.	Glavnik	70	6	Sopot	75
2.	Karadžićevo	71	7	Prkovci	76
3.	Ostrovo - SW	72	8	Privlaka	77
4.	Cerić	73	9	Voćnjak-Borinci-W	78
5.	Ivankovo	74	10	Voćnjak-Borinci-E	79

Raketari i vozači	Lavrić Stojan	UAZ-1
	Horvat Stjepan	UAZ-2
	Klarić Božo	UAZ-3
	Varga Ivan	UAZ-4

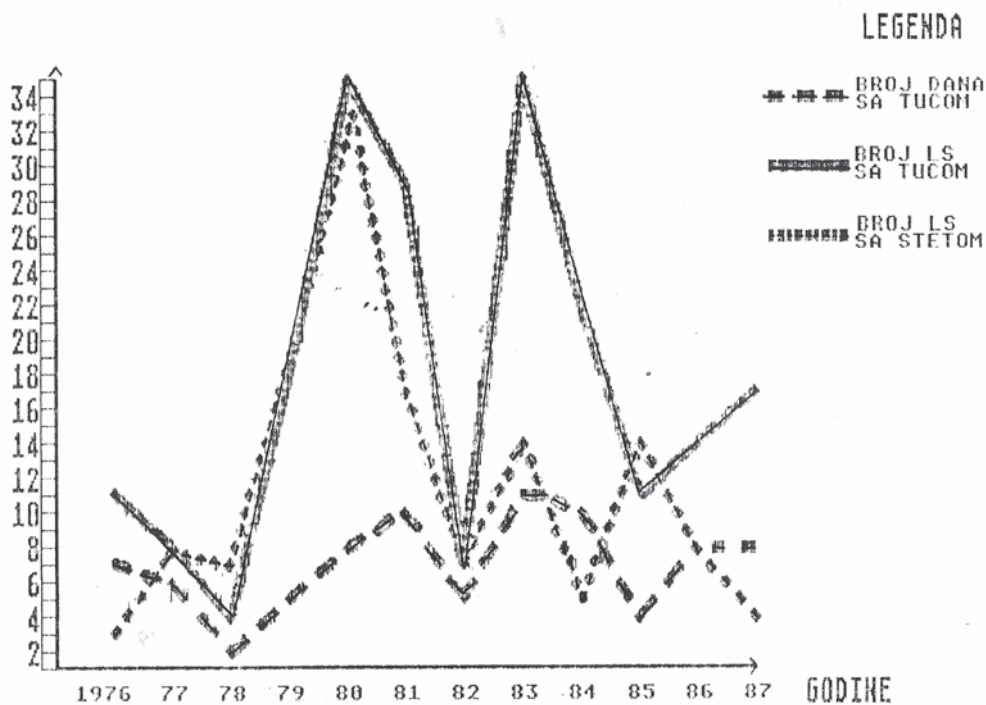
PRILOG 2

Višegodišnji pregled rada RC Gradište

godina parametri	1976.	1977.	1978.	1979.	1980.	1981.	1982.	1983.	1984.	1985.	1986.	1987.
DANA SA PRVIM STUPNJEM PRIPRAVNOSTI	21	39	46	36	35	41	41	42	59	36	42	38
DANA S AKCIJOM O.T.	16	33	35	24	23	32	25	23	25	15	25	16
IZMJERENIH ODRAZA	557	389	1921	219	1794	1333	935	1554	2217	1278	1317	971
LANSIRANIH RAKETA	471	1987	1499	1109	1665	1859	1511	1323	1117	1236	1361	1051
AKTIVNIH L.S.-a	75	96	95	95	93	48	38	37	36	37	47	49+2
UTROŠENIH RAKETA PO L.S.-i	6,3	20,7	15,8	11,7	17,8	38,7	39,8	35,8	31,0	33,4	28,9	20,6
DANA S TUČOM	6	5	1	4	7	9	4	10	9	3	7	7
L.S.-a S TUČOM	10	7	3	17	34	28	6	34	21	7+3PE	13	16
L.S.-a SA ŠTETOM	2	7	6	17	32	16	6	13	4	10+3PE	7	3

PRILOG 3

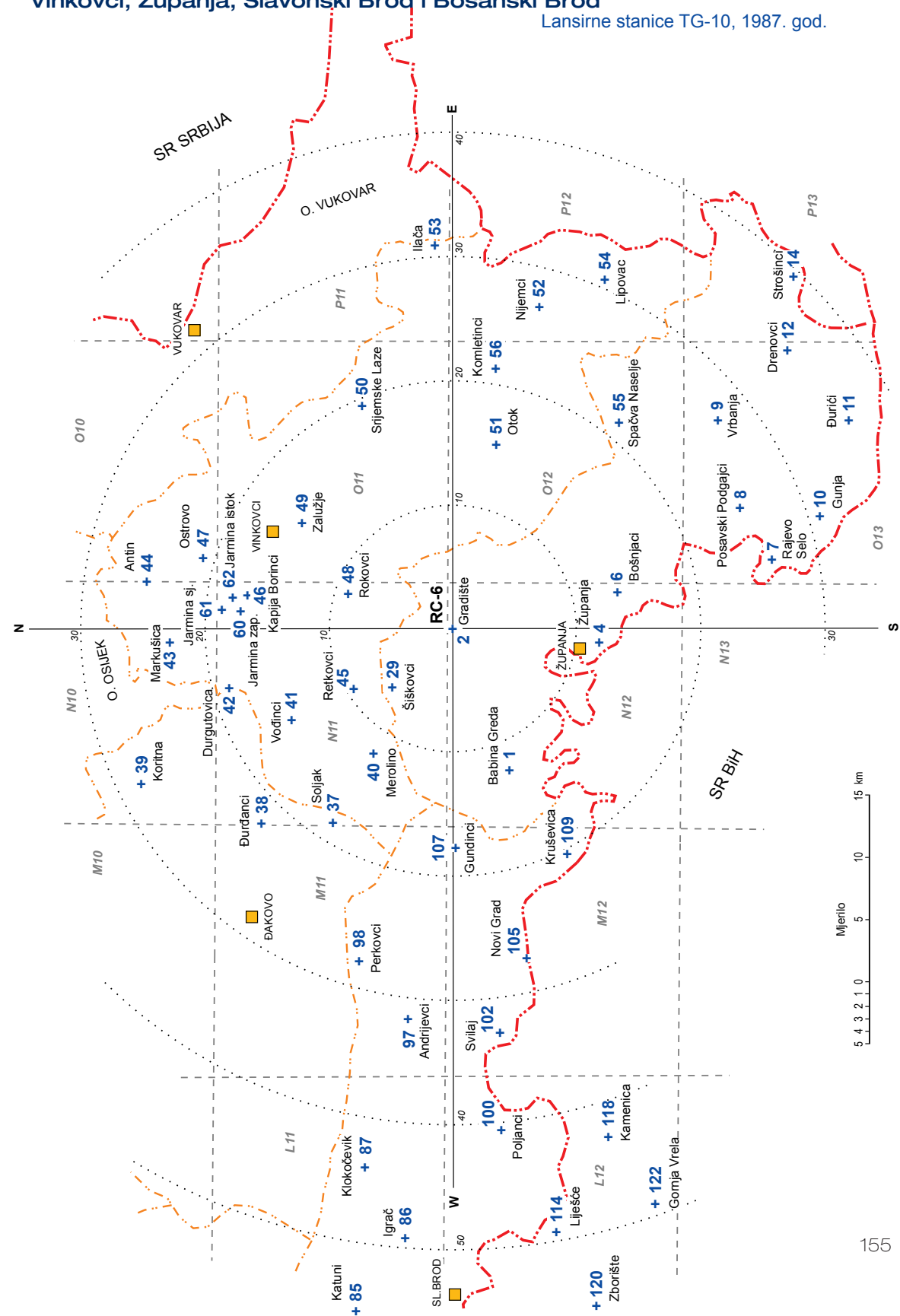
GRAFICKI PRIKAZ NEKIH USPOREDNIH PODATAKA
ZA RC-GRADIŠTE U PERIODU 1976-1987. GODINE



RADARSKI CENTAR GRADIŠTE RC - 6

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

Lansirne stanice TG-10, 1987. god.



RC Gradište

TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC GRADIŠTE U 1987. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
1	Babina Greda	HERCEG PETAR		2 x 6
2	Gradište	AKRAP MATO		2 x 6
4	Županja	PRGIĆ MIJO		2 x 6
6	Bošnjaci	MODIC FRANJO		2 x 6
7	Rajevo Selo	ZALović ĐURO	STREPAČKI ILIJA	1 x 6
8	Posavski Podgajci	ABRAMOVIĆ JOSIP		2 x 6
9	Vrbanja	VALKOVAC ADAM		2 x 6
10	Gunja	GRGIĆ MATIJA		2 x 6
11	Đurići	STANČIĆ IVAN		2 x 6
12	Drenovci	GAČARIĆ MARIJAN		1 x 6
14	Strošinci	OZIMEC IVAN		2 x 6
29	Šiškovci	JEMRIĆ MATO		1 x 6
37	Soljak	ČOLIĆ MIJAT	ČOLIĆ MARIJA	2 x 6
38	Đurdanci	MARINOVIĆ IVO		2 x 6
39	Koritna	KOVAČEVIĆ IVO	KOVAČEVIĆ MARICA	1 x 6
40	Prkovci - Merolino	VUKUŠIĆ JOSIP		2 x 6
41	Vođinci	KNEŽEVIĆ ANTUN	KNEŽEVIĆ MIJO	2 x 6
42	Durgutovica	KOVAČEVIĆ MATO	KOVAČEVIĆ NIKOLA	2 x 6
43	Markušica	POLOVINA PETAR		2 x 6
44	Antin	MATANOVIĆ IVAN		2 x 6
45	Retkovci	KASTELJAN ANTUN		2 x 6
46	Kapija Đ Borinci	ROŽIĆ JOSIP		2 x 6
47	Ostrovo	CVETKOVIĆ ĐORDE		2 x 6
48	Rokovci	VUGER IVAN		2 x 6
49	Zalužje (Vinkovci)	SMRČEK STJEPAN		2 x 6
50	Sremske Laze	JOVANOVIĆ DUŠAN		2 x 6
51	Otok	JOSIPOVIĆ PETAR		2 x 6

nastavak tablice na slijedećoj stranici

TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC GRADIŠTE U 1987. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
52	Nijemci	GRBAVAC ANTE		2 x 6
53	Ilača	BRUNER JOSIP	BRUNER SLAVICA	2 x 6
54	Lipovac	MARTINOVIĆ ILIJA		2 x 6
55	Spačva	PUTRIĆ FRANJO		2 x 6
56	Komletinci	MILJAK JOZO	MILJAK N. (ŽENA)	1 x 6
60	Jarmina	ČALIĆ IGNJAC	ČALIĆ ANKA	1 x 6
61	Jarmina	BENČIĆ IMBRO		1 x 6
62	Jarmina	PRIŠČAN IVAN		1 x 6
85	Katuni	BENČEVIĆ MATO		
86	Igrač	ODŽAK ŽELJKO		1 x 6
87	Klokočevik	VUČETIĆ PETAR	VUČETIĆ MARIJA	2 x 6
97	Andrijevc	GAVRAN LUKA	GAVRAN KATA	2 x 6
98	Perkovci	ZMAIĆ ANDRIJA	ZMAIĆ MARIJA	2 x 6
100	Poljanci	ČURČIĆ KOSTA		2 x 6
102	Svilaj	RAVNJAK BOŽO		2 x 6
105	Novigrad	MATIJAŠEVIĆ IVAN	MATIJAŠEVIĆ ANA	2 x 6
107	Gundinci	MIHIĆ STJEPAN	MIHIĆ PAVO	2 x 6
109	Kruševica	JANKOVIĆ ANTUN	JANKOVIĆ MARIJA	2 x 6
114	Liješće	SREMAC DOBRO	SREMAC MIRUN	1 x 6
118	Kamenica	VIDAKOVIĆ SREten	VIDAKOVIĆ DUŠKO	1 x 6
120	Zborište	PETRUŠIĆ PETAR	PETRUŠIĆ LUKA	1 x 6
122	Gornja Vrela	ĐUKIĆ STANOJE	ĐUKIĆ BOSILJKA	1 x 6

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC GRADIŠTE
ZA PERIOD OD 15.04.1987. DO 15.10.1987.**

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih odnosa	Odnosa za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja	Broj LP sa grmljavinom	Broj LP sa sugradicom	Broj LP sa tučom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji		Broj raketa						Zabrana OKL-a	
												TG-10	TG-5	Ukupno		Neispravno		Otkazi			
														TG-10	TG-5	TG-10	TG-5	TG-10	TG-5		
22.04.1987.	14:30	14:48	00:18	10		3	NNW	3	1												
26.04.1987.	16:07	17:21	01:14	12	2	1	NW	9													
02.05.1987.	16:49	17:29	00:40	8		1	NW	28													
03.05.1987.	16:57	18:33	01:36	26	13	2	NW, N	45	3	1	1	9	6	32		4		7			
04.05.1987.	14:44	16:19	01:35	20		4	SSW, S	18													
16.05.1987.	12:35	13:35	01:00	7		1	WSW	1													
16.05.1987.	14:47	14:48	00:01	2																	
19.05.1987.	22:35	00:53	01:18	23	14	3	WSW, W	16				2	2	6							
20.05.1987.	18:45	20:24	01:39	3	1			2													
28.05.1987.	16:17	16:24	00:07	4				1													
04.06.1987.	15:34	17:46	02:12	49	8	6	SSW, SW, W	25	1	2		1	1	6							265
04.06.1987.	19:20	20:18	00:58	10		2	SW	6													
05.06.1987.	04:02	04:45	00:43	8		1	WSW	6													
05.06.1987.	07:08	09:24	02:16	34	23	5	SW, W, WSW	44	7	1		21	20	115		10		7			13
10.06.1987.	06:10	07:29	01:19	11		1	SW	4													
10.06.1987.	14:28	18:15	03:47	45	28	4	WSW, SW	35	3	4		29	16	155		6		11			20
19.06.1987.	16:20	18:24	02:04	10		1	SSW	9													

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC GRADIŠTE
ZA PERIOD OD 15.04.1987. DO 15.10.1987.**

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih odraza	Odraga za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja	Broj LP sa grmljavinom	Broj LP sa sugradicom	Broj LP sa tučom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji		Broj raketa						Zabrana OK-a	
														Ukupno		Neispravno		Otkazi			
														TC-10	TC-5	TC-10	TC-5	TC-10	TC-5		TC-10
21.06.1987.	14:27	15:54	01:27	10				1													
25.06.1987.	12:00	13:54	01:54	27	16	3	WNW, W	39				11	8	43	2		2				
26.06.1987.	23:35	23:48	00:13	7		2	SW	4													
27.06.1987.	12:05	15:55	03:50	53	20	5	WSW,S,SS W	24	1												
02.07.1987.	17:14	18:51	01:37	21	17	2	NNE,E	20	2	2		7	5	31	1		5				
02.07.1987.	21:30	21:42	00:12	4	3	1	E	3													
03.07.1987.	17:30	18:50	01:20	13	6	1	ESE	12													
03.07.1987.	19:50	20:37	00:47	12		1		20													
04.07.1987.	00:00	01:53	01:53	31	1	4	NE,E	28													
04.07.1987.	14:58	17:00	02:02	29	10	4	N	37				4	3	15							
04.07.1987.	18:06	18:11	00:05	3	2	1	NE	6				2	2	7							
16.07.1987.	22:33	22:49	00:16	4	4			3													
17.07.1987.	16:35	18:38	02:03	24	13	3	WSW,SSW	17				3	3	11			3				
23.07.1987.	22:00	00:19	02:19	27	15	2	SW,W	39		4		21	13	120	1		6				
25.07.1987.	19:29	19:41	00:12	4	3																
25.07.1987.	22:40	00:24	01:44	14	4	2	WSW	6													
26.07.1987.	15:35	16:25	00:50	4				10													

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC GRADIŠTE
ZA PERIOD OD 15.04.1987. DO 15.10.1987.**

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih odraza	Odraga za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja	Broj LP sa grmljavinom	Broj LP sa sugradicom	Broj LP sa tučom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji		Broj raketa						Zabrana OKL-a	
												TG-10	TG-5	Ukupno		Neispravno		Otkazi			
														TG-10	TG-5	TG-10	TG-5	TG-10	TG-5		
26.07.1987.	18:39	21:12	02:33	28	1	4	WSW,SSW	43	2												
31.07.1987.	03:15	04:40	01:25	2	1			16													
04.08.1987.	20:27	22:12	01:45	29	14	4	WNW,WS W,NW	27				9	8	50				4			
09.08.1987.	18:10	18:50	00:40	4				4													
10.08.1987.	02:25	04:10	01:45	11	4	2	WNW														
10.08.1987.	19:10	20:36	01:26	19		3	WNW	7													
13.08.1987.	02:15	02:25	00:10	2																	
15.08.1987.	14:45	15:20	00:35	6		1	NW	16													
18.08.1987.	23:43	01:15	01:32	42	27	7	WSW	31				12	7	61		3		3			
19.08.1987.	02:42	04:19	01:37	15		1	WSW	20													
19.08.1987.	05:45	06:25	00:40	8	6	1	W	23				2	2	11				1			
19.08.1987.	07:50	08:29	00:39	4	1	1	WNW	7													
19.08.1987.	14:17	15:42	01:25	36	12	5	NNW,NW, N	31	1			8	6	41				5			
26.08.1987.	02:40	04:16	01:36	28	4	5	SSW	25				3	3	14							
26.08.1987.	06:03	06:53	00:50	10		1	SW	4													
26.08.1987.	20:46	23:44	02:58	36	12	4	SSW,SW	35													
06.09.1987.	15:52	21:15	05:23	80	64	7	SSW,SW,S	36	7	2	2	59	23	282	26	7		27	2		6

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC GRADIŠTE
ZA PERIOD OD 15.04.1987. DO 15.10.1987.**

Datum	Praceno od	Praceno do	Praceno ukupno	Broj pracenih odraza	Odraza za akciju	Broj pracenih serija	Područje pracenja	Broj LP sa grmljavinom	Broj LP sa sugradicom	Broj LP sa tučom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji		Broj raketa						Zabrana OKL-a
24.09.1987.	16:16	16:40	00:24	2				5						TC-10	TC-5	TC-10	TC-5	TC-10	TC-5	
27.09.1987.	13:32	15:58	02:26	30	10	4	WSW,W	21				6	6	25				1		
07.10.1987.	14:35	14:45	00:10	3																
			75:30	964	359	116		872	28	16	3	209	134	1025	26	34	0	82	2	304
												343								

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1987. GODINU RC GRADIŠTE**

Broj LP	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	Utrošak raketa	Raketa neispravno
1	15.04.1987.	30.09.1987.	7	23	2	54	5
2	15.04.1987.	30.09.1987.	8	111	1	59	8
4	23.04.1987.	30.09.1987.	2	7	2	11	1
6	23.04.1987.	30.09.1987.	2	45	3	12	0
7	15.04.1987.	30.09.1987.	0	23	0	0	0
8	22.04.1987.	30.09.1987.	0	3	2	0	0
9	15.04.1987.	30.09.1987.	1	0	2	6	0
10	01.06.1987.	30.09.1987.	1	32	2	5	0
11	15.04.1987.	30.09.1987.	1	8	1	4	0
12	15.04.1987.	30.09.1987.	1	35	0	3	0
14	19.04.1987.	30.09.1987.	0	12	0	0	0
29	15.04.1987.	30.09.1987.	0	15	3	0	0
37	15.04.1987.	15.10.1987.	5	31	0	34	0
38	15.04.1987.	15.10.1987.	2	2	0	9	0
39	15.04.1987.	15.10.1987.	0	16	1	0	0
40	15.04.1987.	15.10.1987.	5	38	1	29	0
41	15.04.1987.	15.10.1987.	4	5	0	42	2
42	15.04.1987.	15.10.1987.	2	3	1	17	1
43	15.04.1987.	15.10.1987.	2	5	0	17	0
44	15.04.1987.	15.10.1987.	1	17	0	12	0
45	15.04.1987.	15.10.1987.	3	11	1	24	0
46	15.04.1987.	15.10.1987.	6	2	0	51	0
47	15.04.1987.	15.10.1987.	1	8	0	12	0
48	15.04.1987.	15.10.1987.	3	3	4	36	0
49	17.04.1987.	15.10.1987.	7	22	1	65	0
50	15.04.1987.	15.10.1987.	3	5	1	16	0
51	15.04.1987.	15.10.1987.	4	2	1	22	0

nastavak tablice na slijedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1987. GODINU RC GRADIŠTE**

Broj LP	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	Utrošak raketa	Raketa neispravno
52	15.04.1987.	15.10.1987.	3	1	0	47	0
53	15.04.1987.	15.10.1987.	4	12	0	32	3
54	15.04.1987.	15.10.1987.	2	0	0	28	0
55	04.05.1987.	15.10.1987.	2	100	2	7	1
56	15.04.1987.	15.10.1987.	3	6	0	17	0
60	15.04.1987.	15.10.1987.	1	3	0	18	0
61	29.05.1987.	15.10.1987.	2	3	0	18	0
62	15.04.1987.	15.10.1987.	0	19	0	0	0
85	15.04.1987.	15.10.1987.	1	16	0	4	0
86	15.04.1987.	15.10.1987.	1	18	0	4	0
87	15.04.1987.	15.10.1987.	5	2	0	26	0
97	15.04.1987.	15.10.1987.	2	10	2	15	1
98	15.04.1987.	15.10.1987.	5	8	1	39	3
100	15.04.1987.	15.10.1987.	2	3	2	10	1
102	15.04.1987.	15.10.1987.	6	10	3	44	0
105	15.04.1987.	15.10.1987.	7	5	1	68	3
107	15.04.1987.	15.10.1987.	5	4	0	56	2
109	15.04.1987.	15.10.1987.	6	0	2	41	2
114	15.04.1987.	15.10.1987.	0	14	1	0	0
118	15.04.1987.	15.10.1987.	2	36	3	11	1
120	15.04.1987.	15.10.1987.	0	1	0	0	0
122	15.04.1987.	15.10.1987.	0	5	1	0	0
70	PO POTREBI		1			16	
74	PO POTREBI		1			10	
			132	760	47	1051	34

TABLICA 4a.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA TG-10
PO MJESECIMA U 1987. GODINI NA RC GRADIŠTE**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi	Uništeni lanseri
	Ukupno	Neispravne		
IV	0	0	0	0
V	38	4	7	0
VI	319	18	20	0
VII	184	2	14	0
VIII	177	3	13	0
IX	307	7	28	0
X	0	0	0	0
Ukupno	1025	34	82	0

TABLICA 4b.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA TG-5
PO MJESECIMA U 1987. GODINI NA RC GRADIŠTE**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi	Uništeni lanseri
	Ukupno	Neispravne		
IV	0	0	0	0
V	0	0	0	0
VI	0	0	0	0
VII	0	0	0	0
VIII	0	0	0	0
IX	26	0	2	0
X	0	0	0	0
Ukupno	26	0	2	0

GODIŠNJI IZVJEŠTAJ RADARSKOG CENTRA OSIJEK 1987. GODINA

1. ORGANIZACIJA OBRANE OD TUČE

Radarski centar "Osijek" provodi obranu od tuče na području općina: Podravska Slatina, Orahovica, Donji Miholjac, Našice, Valpovo, Beli Manastir, Osijek i Vukovar. Aktivna OT provodi se od 1980. godine, u vremenu od 15. travnja do 15. listopada. Općina Vukovar pristupila je sistemu 1984. godine, dok se općina Đakovo još nije uključila u obranu. Korisnicima je napomenuto da OT u sadašnjem trenutku nije nigdje na svijetu u stanju u potpunosti zaštititi poljoprivrednu proizvodnju, te prvenstveno djeluje kao zaštita koja smanjuje štete od 60% do 80%. Dakle, i pored obrane moguće su pojave sugradice i tuče. Zbog toga bi sistem OT bio prihvatljivije zvati "sistem za smanjenje štete od tuče".

1.1. Radarski centar

Radarski centar sa kompletnom opremom smješten je u Čepinu, a ekipa koja je ove godine vodila akcije OT radila je u sastavu:

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

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

Pripremni poslovi za rad RC-a započeli su seminarima za obuku raketara 18. i 19.03.1987.

Ekipa je bila kompletna 14. travnja, kada su na RC-u izvršeni pripremni poslovi. Sezona OT je započela 15. travnja prozivkom raketara, a završila 15. listopada poslijepodnevnom prozivkom raketara.

Pored vođenja akcija OT kao primarnog posla, ostali poslovi ekipe tijekom sezone bili su:

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

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

2. METEOROLOŠKI FAKTORI OBRANE OD TUČE

U meteorologiji naoblaka se klasificira u više rodova. Oblaci roda cumulonimbus (Cb) su jedini koji daju tuču. To su velike oblačne mase vertikalnih dimenzija 10 - 12 km, dok ponekad mogu doseći i 18 km visine, a horizontalnih dimenzija maksimalno do 60 km. Zbog toga se Cb oblaci nazivaju i oblaci vertikalnog razvoja. Brzine kretanja frontalnih Cb-a se kreću i do 120 km/h.

Opažači na poligonu takve oblake prepoznaju po veoma naglom vertikalnom razvoju i pupanju vrha oblaka. Cumulonimbusi su uvijek praćeni grmljavinom i sijevanjem uz pojačan, a često i olujan vjetar koji zna pričiniti dosta štete. Oblak roda Cb ne daje uvijek tuču, ali je gotovo uvijek praćen grmljavinom i pljuskom kiše, a ponekad i snijegom (zimski uvjeti). Zbog toga se na osnovu propisanih kriterija odvajaju tučoopasni oblaci od onih manje opasnih, jer OT ne bi imala ekonomskog opravdanja kada bi se akcije provodile na svaki osmotreni Cb.

U početnom stadiju oblaci vertikalnog razvoja se razvijaju kao posljedica uspostavljanja vertikalnih struja kojima se topao zrak diže u obliku stubova, često zbog veoma tople podloge ili uslijed frontalnog uzdizanja toplog zraka nad hladnim. U daljem razvoju broj ovih termičkih stubova se povećava i u centralnom dijelu oblaka oni se spajaju obrazujući snažniju vertikalnu struju.

Tuča je oborina koja za vrijeme jake oluje pada iz oblaka. Ako rastvorimo zrno tuče, opaziti ćemo u središtu ledenu jezgru koja je okružena stanovitim brojem ledenih naslaga, slično kao što se glavica luka sastoji od slojeva. To nam pomaže da zaključimo kako su nastala zrna tuče. Znamo da, kad je toplo, iz oblaka pada kiša. Ako je temperatura dovoljno niska, pada snijeg. Uz to, ono što je počelo kao snijeg, otopi se i padne kao kiša. Kako smo već spomenuli u oblaku roda Cb postoje uzlazne struje. Njima su u vis nošene sitne kapi kiše dok ne dosegnu razinu na kojoj je temperatura ispod točke smrzavanja. Ovdje se voda smrzava u sićušan kristal leda. Događa se da uzlazno strujanje zraka prestaje pa kristal leda pada natrag kroz oblak. Padajući, on se može sudariti s drugim kapima vode koje se slede oko njega. Tako raste zrno tuče. To uspinjanje i padanje kristala leda može se desiti više puta, dok napokon ne padne na tlo kao zrno tuče.

Prilikom takvih procesa na terenu može biti zabilježena pojava grmljavine i sijevanja, što je jedna te ista fizikalna pojava, ali različito opažena (zvuk i svjetlost).

Prema istraživanjima zrno tuče veličine 0.1 cm povećava se do 2 ili 3 cm u većini slučajeva za 4 do 6 minuta, što govori o brzini samog procesa.

Zadatak ekipe RC-a je da djeluje u slučaju pojave ovakvih Cb oblaka koji su potencijalno tučoopasni. Princip je taj da se meteorološkim radarom mjere određeni parametri takvih oblaka (visina vrha, promjer, DVIP nivoi). Na temelju ustanovljenih kriterija za taj dan (visina - $28^{\circ}\text{C} = H_{-28^{\circ}\text{C}}$; visina $0^{\circ}\text{C} = H_{0^{\circ}\text{C}}$; švicarski kriterij $H_{\text{sw}} = H_{0^{\circ}\text{C}} + 1.4 \text{ km}$) i gušenja radarskog signala tj. refleksivnosti (DVIP nivo 5 = 45 dBz), dobivaju se potrebni podaci za provođenje akcije OT tj. gdje i kada će se lansirati rakete u cilju sprečavanja pojave tuče. To se određuje na takozvanoj radnoj planšeti, grafičkom prikazu čitavog poligona.

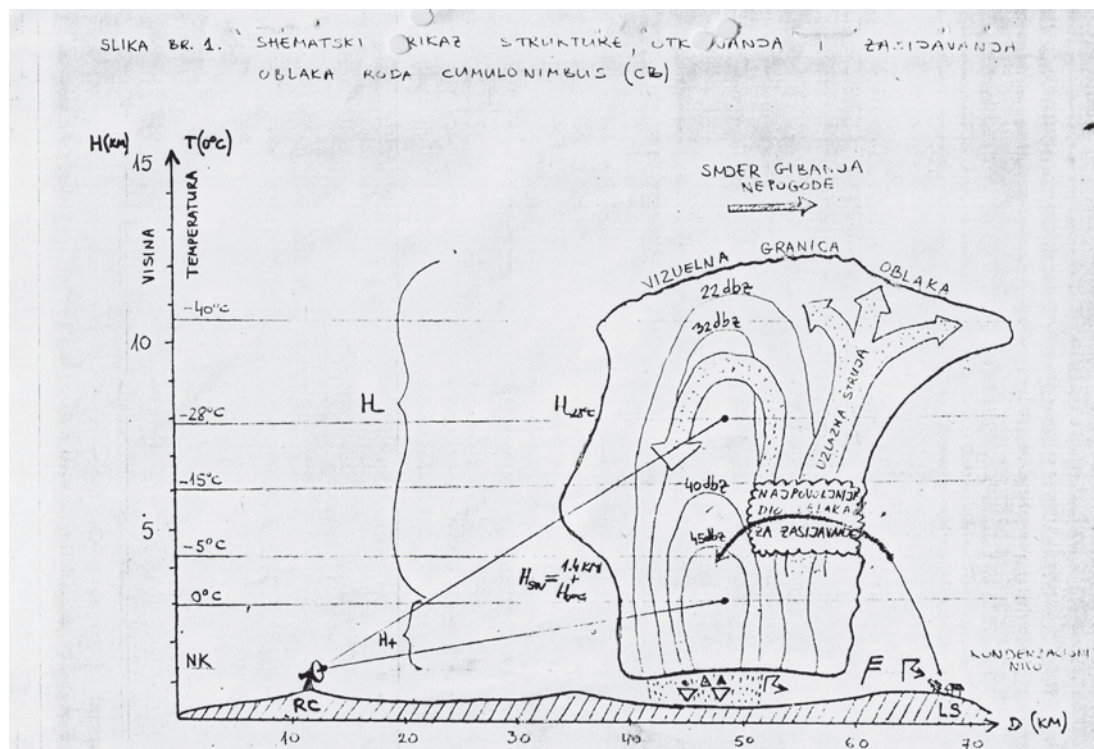
Kada se na planšeti odredi položaj tučoopasnog oblaka obavještavaju se putem radio-veze lansirne stanice, tj. raketari koji se nalaze u najpovoljnijem položaju za djelovanje i daju im se potrebni elementi za lansiranje raketa. Djelovanje na tučoopasne oblake se provodi raketama koje sadrže reagens srebrni jodid (AgI) koji je slične kristalne strukture kao i led u oblaku.

Dakle, vidi se da se sistem OT sastoji od mnogo činilaca, a bit će dovoljno efikasan ako su uz sve te činioce ispunjeni i sljedeći uvjeti:

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

Pravovremeno zasijavanje u optimalno područje (sloj atmosfere od -5°C do -15°C što odgovara visinama od 4 do 5 km) i potrebna količina reagensa su bitni faktor za uspješno provođenje akcije OT.

Struktura razvijenog Cb oblaka, kriteriji za akciju OT i djelovanje na Cb dani su shematski slikom 1.



Slika 1. Šematski prikaz zasijavanja CB-a

3. TEHNIKA

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

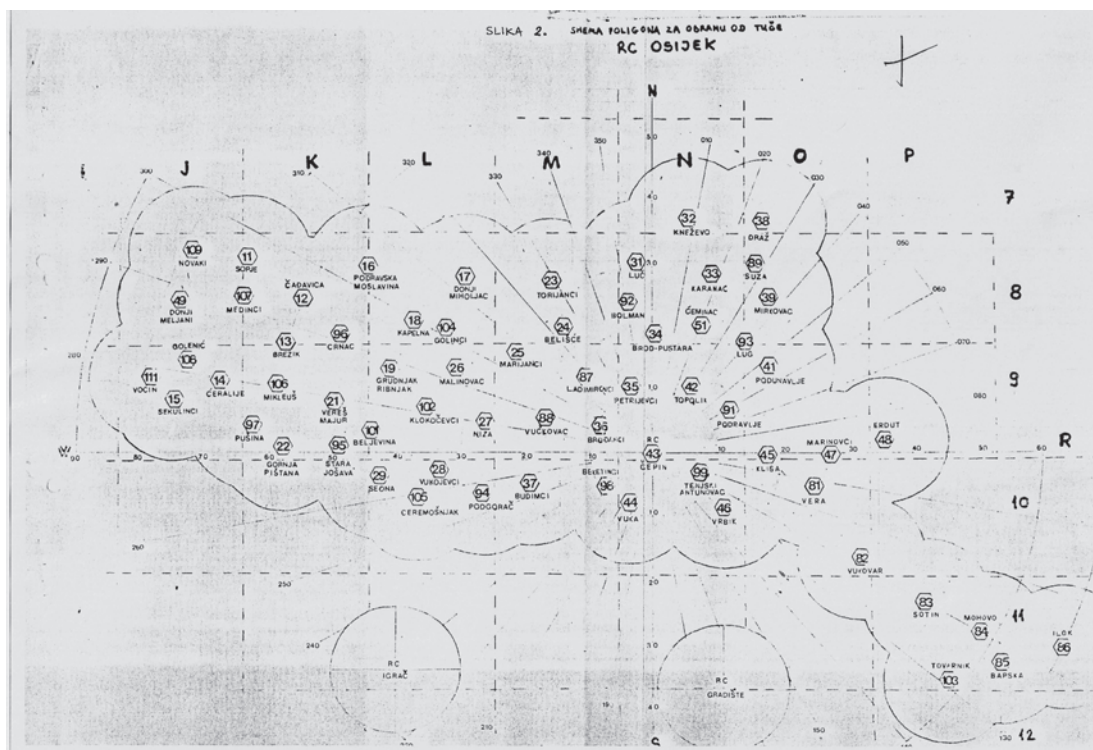
Dakle postoji velik broj elemenata u tehničkoj strani OT, a svi oni su bitni za uspješno odvijanje OT. Tokom ove sezone OT radar velikog dometa WSR-74S imao je jedan veći kvar koji je otklonjen nakon 3 tjedna, budući da tog rezervnog dijela nije bilo nego se išlo na popravak pokvarenog dijela. U tom periodu RC je radio sa radarima malog dometa 3MK7 i uz pomoć susjednih RC-a. Prvi stupanj i akcije OT koje su provedene u tom periodu naznačene su u tabeli 2 "Pregled rada RC-Osijek". Radarska mjerenja su u većini slučajeva vršena pomoću DVIP-a (digitalni video integrator i procesor).

Što se tiče radio-veze nije bilo značajnijih kvarova koji bi bitno utjecali na tok akcije OT, osim kvara mikrofona-telefonske kombinacije 27.06. koji je donekle usporio akciju OT u samom početku. U rujnu i listopadu sa nekih LS-a veza je bila veoma loša ili nikakva, ali to nije ugrozilo akcije u tom periodu.

Može se uglavnom konstatirati da su kvarovi tehnike nepredvidivi i uvijek mogući, pa je potrebno i dalje ulagati napore da ih bude što manje. U ovoj sezoni OT bilo je kvarova tehnike, a kada su se dogodili odmah se pristupilo njihovom otklanjanju, koliko je to bilo u mogućnosti serviseri i tehničkog osoblja zaduženog za popravke opreme i tehnike.

4. MREŽA LANSIRNIH STANICA I RAD RAKETARA

Tokom ove sezone radilo je 65 LS-a koje su bez izmjene lokacije radile i prošle sezone OT. Sve lansirne stanice imaju dva lansera, dva paljbena kabla i jednu paljbenu kutiju (tabela 1 i tabela 3). Svaka LS ima dvije vrste raketa i to rakete velikog dometa TG-10 i rakete srednjeg dometa SAKO 6- M84. Zbog toga svaka LS ima jedan lanser za rakete velikog dometa i lanser prepravljen za rakete srednjeg dometa. Mreža LS se pokazala dosta gustom, a shematski prikaz poligona dan je slikom 2. Inače kao novina, raketari su podijeljeni u grupe što u operativi smanjuje opterećenost radio-veze. Podjela LS-a po općinama dana je brojem lansirne stanice i imenom mjesta:



Slika 2. Šematski prikaz poligona RC Osijek

ORAHOVICA (6 LS-a)

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

VUKOVAR (7 LS-a)

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

DONJI MIHOLJAC (6 LS-a)

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

VALPOVO (4 LS-a)

24 BELIŠĆE
35 PETRIJEVCI
36 BROĐANCI
87 LADIMIROVCI

BELI MANASTIR (14 LS-a)

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

PODRAVSKA SLATINA (11 LS-a)

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

OSIJEK (8 LS-a)

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

NAŠICE (9 LS-a)

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

Rezultati rada raketara su dobri, a uslovljeni su donekle i bodovanjem njihovog rada od strane SIZ-a za OT Osijek. Nejavljanja na prozivkama ima relativno malo. Obično je to kvar radio-stanice ili kašnjenje raketara na prozivku, ali ima i LS-a sa kojih je veza dosta često loša ili nikakva (npr. LS 22 Pištana, LS 34 Brod - Pustara. LS 43 Čepin i LS 97 Pušina). U akcijama OT praktički nema nejavljanja, a ponekad ima kašnjenja raketara prilikom lansiranja raketa (treba mu za lansiranje više vremena nego inače). Vremenski izvještaji se pišu realno, no još uvijek postoje kvalitativne razlike. Disciplina na radio-vezi je uglavnom zadovoljavajuća, osim nekih LS-a koje su ometale akciju OT (npr. LS 23 Torjanci u akciji 25.07.).

Inače, svi nedostaci u radu raketara uvijek budu prenešeni njima na zborovanju raketara po završetku sezone OT, tako da će to biti učinjeno i ove godine kako bi se njihov rad što više usavršio i uklonili nedostaci. Popis raketara i njihovih zamjenika, te pregled njihovog rada prikazani su sažeto tabelama 1 i 3.

5. AKCIJE OBRANE OD TUČE

Tijekom sezone 1987. godine ekipa RC-a je provela u radarskom praćenju i prvom stupnju pripravnosti 148 sati i 25 minuta u 43 dana. Od toga je na praćenje van područja RC-Osijek utrošeno 9 sati i 26 minuta u 6 dana, a na području RC-a 136 sati i 59 minuta u 42 dana. Akcije OT sa lansiranjem raketa trajale su 26 sati i 16 minuta u 25 dana. Praćeno je ukupno 2752 odraza (van poligona 92), a od toga je za akciju na branjenom području bilo 666 odraza. Ukupno je praćeno 276 serija odraza na branjenom području.

Zabrana OKL-a (Pleso i Surčin) trajala je 5 sati i 37 minuta u 5 dana. Ukupno je lansirano 1248 raketa TG-10, a od toga je bilo 25 neispravnih i 37 otkaza. Raketa SAKO 6M84 ukupno je lansirano 425 komada uz jednu neispravnu i 17 zabilježenih otkaza.

Prvi stupanj pripravnosti i vrijeme trajanja akcije OT prikazani su u tabeli 2. Tabela "Pregled rada RC-a" se vodi tokom aktivne sezone OT i na taj način se evidentira svaka pojava konvektivne naoblake, grmljavine, tuče i sugradice. Na temelju toga će biti prikazan pregled rada RC-a po mjesecima uz kratak opis svih akcija OT u navedenom mjesecu.

TRAVANJ

U drugoj polovini mjeseca RC je proveo u radarskom praćenju 4 sata i 31 minutu u 2 dana. Ukupno je bilo izmjereno 74 odraza, a od toga je za akciju OT bilo 17 odraza. Svi su svrstani u 16 serija. Akcija je provedena u jednom danu i to:

26.04. u trajanju od 43 minute. Lansirano je ukupno 13 raketa TG-10, a od toga je jedna bila neispravna. Pojavu sugradice bez štete javila je LS 23 Torjanci, veličine zrna 3-10 mm sa pljuskom od 15:48 - 15:51, velike gustoće na metru kvadratnom.

Dakle ukupno je zabilježena sugradica u jednom danu na jednoj lansirnoj stanici.

Prema sinoptičkoj situaciji u drugoj polovici travnja preko područja RC-a su prošle dvije hladne fronte, a u jednom danu je utjecaj na vrijeme imalo ciklonalno polje. U preostalih 13 dana prevladavalo je stabilno vrijeme uslijed utjecaja anticiklone iznad našeg područja.

SVIBANJ

U svibnju je RC proveo u radarskom praćenju ukupno 30 sati i 32 minute u 9 dana, a od toga na praćenje unutar samog poligona RC-Osijek otpada 28 sati i 10 minuta u 9 dana. Ukupno je izmjereno 609 odraza koji su bili svrstani u 58 serija. Unutar područja RC-a je izmjeren 591 odraz, a na 130 je RC proveo akciju OT. Akcije su provedene u 4 dana u ukupnom trajanju od 6 sati i 18 minuta i to 2., 3., 19. i 20. svibnja. Ukupno je lansirano 145 raketa TG-10 od čega su 3 bile neispravne a otkaza nije bilo. Raketa srednjeg dometa SAKO 6M84 je lansirano 73, bez neispravnosti uz 3 otkaza. Zabrane kontrole letenja nije bilo.

02.05. Lansirano je 37 raketa TG-10 uz jednu neispravnu i 9 raketa SAKO 6M84 uz 1 otkaz. Pojave sugradice i tuče nije bilo.

03.05. Akcija OT vođena je u dva navrata toga dana kada je ukupno lansirano 75 raketa TG-10 uz jednu neispravnu i 43 rakete SAKO 6M84 uz 2 zabilježena otkaza.

Sugradicu bez štete javile su LS 22 Gornja Pištana od 13:13 do 13:18 veličine 8 mm i velike gustoće na kvadratnom metru i od 17:10 do 17:11 veličine 3 mm i male gustoće (dvije različite serije odraza daju sugradicu), zatim LS 12 Čadavica od 13:45 do 13:47 veličine zrna 5-8 mm i rijetko, te LS 103 Tovarnik od 18:10 do 18:13 veličine 5-8 mm i od 18:24 do 18:26 veličine 3 mm i rijetko (ista serija odraza daje sugradicu).

05.05. LS 46 Vrbik javila pojavu sugradice bez štete od 20:08 do 20:09 veličine zrna od 3 mm i gustoće 15-20 zrna/m². Akcija OT nije vođena jer odrazi nisu zadovoljavali kriterij za akciju OT.

16.05. LS 22 Gornja Pištana javlja pojavu sugradice bez grmljavine i bez štete od 14:13 do 14:16 veličine zrna 3-8 mm i gustoće 15 zrna/m², zatim LS 95 Stara Jošava sugradicu bez štete od 15:16 do 15:18 veličine zrna 3-5 mm rijetko, LS 12 Čadavica od 16:34 do 16:35 sugradicu bez štete veličine 5 mm i rijetko i LS 92 Bolman javlja sugradicu bez štete od 16:13 do 16:14 veličine zrna 3-8 mm i gustoće 10-15 zrna/m². Akcija OT nije vođena, jer odrazi nisu zadovoljavali kriterij za akciju OT.

19. na 20.05. Akcija vođena u dva navrata, kada je ukupno lansirano 33 rakete TG-10 uz 1 neispravnu i 21 raketa SAKO 6M84. Sugradicu bez štete i grmljavine javila je LS 15 Sekulinci od 13:57 do 14:05 veličine 3-8 mm i gustoće 30 zrna/m².

Dakle u svibnju je bilo ukupno 4 dana sa pojavom sugradice bez štete na 11 LS-a (LS 22 dana 03.05. ima pojavu sugradice u dva navrata, ali od različitih serija odraza pa se tretira kao da je imala dva puta pojavu sugradice).

Što se tiče sinoptičke situacije u svibnju je prevladavajući utjecaj imalo ciklonalno polje i to u 23 dana. Preko poligona su prošle svega dvije izraženije hladne fronte, a u preostalih 6 dana na vrijeme je utjecala anticiklona. Takvo vrijeme je utjecalo na slabe konvektivne procese a time i rezultiralo malim brojem dana sa akcijom što je uslovalo i malu potrošnju raketa.

LIPANJ

U lipnju je RC proveo u radarskom praćenju ukupno 28 sati i 42 minute u 8 dana. Van poligona RC-Osijek nije bilo praćenja. Ukupno je izmjereno 583 odraza koji su svrstani u 67 serija, a od toga je za akciju OT bilo 173 odraza. Akcije su provedene u 4 dana u ukupnom trajanju od 6 sati i 54 minuta i to 04., 05., 10. i 27. lipnja.

Ukupno je lansirano 437 raketa TG-10 od čega je 9 bilo neispravno i zabilježeno je 7 otkaza. Raketa srednjeg dometa SAKO 6M84 je lansirano 129 komada uz 1 zabilježenu neispravnost i 4 otkaza. Zabrana OKL-a trajala je 33 minute i to u jednom danu (10.06.).

04.06. Lansirane su 33 rakete TG-10 uz 1 otkaz i 15 raketa SAKO 6M84 uz 1 otkaz. Pojavu sugradice bez štete javila je LS 82 Vukovar od 17:09 do 17:13 veličine zrna 3-8 mm i gustoće 15-20 zrna/m².

05.06. Lansirano 24 rakete TG-10 uz 1 neispravnu i 2 otkaza te 18 SAKO 6M84 raketa. Sugradica bez štete zabilježena je na LS 81 Vera od 09:26 do 09:27 veličine zrna 3-8 mm i gustoće 10-20 zrna/m² i LS 83 Sotin od 09:42 do 09:45 veličine 3-8 mm i gustoće 20-25 zrna/m².

10.06. Lansirano ukupno 223 rakete TG-10 uz 6 neispravnih i 2 otkaza. Raketa SAKO 6M84 lansirano je 54 komada bez otkaza i neispravnosti.

Pojava tuče sa štetom zabilježena je na LS 34 Brod - Pustara od 16:22 do 16:30 veličine zrna 12-20 mm veoma gusto i između LS 39 Mirkovac i LS 93 Lug. Tuča bez štete ili sa malom štetom zabilježena na LS 39 Mirkovac od 16:54 do 16:56 veličine 15-20 mm i gustoće 50 zrna/m² i zatim na LS 51 Čeminac od 16:37 do 16:41 veličine 15 mm i gustoće 30-40 zrna/m². Sugradica bez štete zabilježena na LS 27 Niza od 15:46 do 15:49 veličine zrna 12-15 mm i gustoće 20 zrna/m², LS 92 Bolman od 16:25 do 16:26 veličine 15-20 mm i gustoće 10 zrna/m² (po izjavi raketara pada iz vedrog neba!), LS 93 Lug od 16:36 do 16:39 veličine 15-20 mm i gustoće 10 zrna/m². Zrna sugradice su bila mekane strukture.

RC je s praćenjem počeo na vrijeme, tempo zasijavanja i tempo mjerenja radarskih parametara bio je vrlo dobar. Za padanje tuče iz oblačne stanice pod oznakom M može se navesti više razloga:

- a) cjelodnevno radarsko praćenje ukazuje da su nestabilnosti lokalno bile veoma visokog intenziteta, tj. daleko iznad očekivanja po osnovi prognoze vremena i radiosondažnih mjerenja.
- b) U radarskom praćenju izmjeren je velik broj odraza (138) i to najčešće na više različitih lokacija istovremeno. To je u pojedinim momentima s obzirom da branjeno područje RC-Osijek prekriva veliku površinu otežalo efikasno djelovanje ekipe RC-a.
- c) U određenom momentu spajanja oblačne stanice M sa još dvije oblačne stanice lansirano je premalo raketa da bi oblačna stanica tako velikih dimenzija u tom momentu bila dovoljno zasijana.
- d) U momentu najjačeg razvoja te oblačne stanice u akciji nije mogla sudjelovati LS 39 jer nakon pada raketnog motora i kontejnera u blizini LS došlo je do revolta ljudi bliže okoline koji nisu dozvolili dalje lansiranje raketa.
- e) Kako je to bila oblačna stanica velikih razmjera, a na kraju akcije zahvaćala je sjeveroistočni rubni dio branjenog područja, to se nakon 16:40 sati više nije moglo djelovati iako je tuča na LS 39 padala i nakon toga (nepovoljan položaj okolnih LS-a prema oblaku za efikasno zasijavanje).

Padanje tuče na manjem dijelu branjenog područja rezultat je gorespomenutih razloga. Kako je to bilo i po intenzitetu i po duljini trajanja nevjerećno većih razmjera, može se reći da je dobro provedenom akcijom spriječena mogućnost jačeg padanja tuče na daleko većem području.

17.06. Akcija OT nije vođena jer odrazi ne zadovoljavaju kriterije za akciju OT. Sugradice bez štete javile su LS 32 Kneževo od 15:49 do 15:50 veličine 3 mm i rijetko te LS 33 Karanac od 15:55 do 15:56 veličine 3 mm i gustoće 15-20 zrna/m².

18.06. Akcija OT nije provedena jer odrazi ne zadovoljavaju kriterije za akciju OT. LS 101 Beljevina javila sugradicu bez štete od 21:10 do 21:15 veličine 3-8 mm i gustoće 15 zrna/m².

27.06. Lansirano ukupno 157 raketa TG-10 uz 2 neispravne i 2 otkaza. Raketa SAKO 6M84 lansirano 42 uz 1 neispravnu i 3 otkaza. Tuča sa štetom padala na LS 28 Vukojevci od 13:37 do 13:40 veličine 5-30 mm i rijetko, na LS 91 Podravlje od 14:30 do 14:37 veličine 5-30 mm rijetko i između LS 85 Bapska, LS 84 Mohovo i LS 86 Ilok u nepoznato vrijeme. Tuču sa neznatnom štetom javile LS 27 Niza od 14:11 do 14:20 veličine 8-20 mm i gustoće 80-100 zrna/m², LS 37 Budimci od 14:00 do 14:10 veličine 8-20 mm. Sugradica bez štete padala na LS 95 Stara Jošava od 13:21 do 13:22 veličine 3-8 mm, LS 12 Čađavica od 13:50 do 13:53 veličine 3 mm, LS 96 Crnac od 13:55 do 13:57 veličine 3-8 mm i LS 86 Ilok od 13:42 do 13:44 veličine 3-8 mm.

Metodološka analiza ukazuje da je sprovedeno zasijavanje bilo optimalno po svim komponentama, tj. po vremenu, tempu, području i doziranju. Zabilježene pojave sugradice i tuče uobičajene su za jedostanični tip procesa kakav se dešavao tog dana. Zbog pojave spajanja oblačnih stanica lokalno je došlo do jačeg razvoja, a time i do poteškoća u potpunom sprečavanju tuče. Poseban problem je pojava sugradice i tuče između LS-a 84, 85 i 86 na području općine Vukovar, doduše na vrlo uskoj lokaciji. Obzirom da je spomenuto područje na rubu dometa pomoćnog radara 3MK7 kojim je vršeno radarsko mjerenje spomenutog dana (WSR 74S radar u kvaru), mjerenja na tom području vršio je susjedni RC (Gradište) kojem je također to područje na rubu dometa, ali nešto ipak bliže. Po radarskim mjerenjima je na tom području registriran slabo razvijeni Cb koji nije zadovoljavao tučoopasne kriterije. Zbog toga zasijavanje i nije provedeno. Objašnjenje spomenute pojave moguće je na dva načina:

- oblačna stanica je realno bila slaba, a pojava sugradice i tuče je posljedica nepouzdanosti samih kriterija tučoopasnosti, odnosno nedovoljnog poznavanja samih tučoopasnih procesa (pojava opažena u nekoliko navrata na drugim RC-ima pa i na RC Osijek i tipična za jedostanični tip procesa);
- nepouzdanost mjerenja radarima 3MK7 na takvim udaljenostima uzrokovala je "radarsko potcjenjivanje" razvijenosti oblačne stanice. Iste posljedice ima i privremeno slabljenje radarskog signala (opaženo kod svih tipova radara).

Dosadašnje iskustvo ukazuje da se u oba navedena slučaja obično registrira prvenstveno umjerena do jaka sugradica, a vrlo rijetko i tuča, ali na površinski vrlo uskim lokalitetima. Na osnovi uvida u stanje radara, meteorološku situaciju dana 27. lipnja, kvalificiranost radar operatera, skloni smo ocjeni da je prvonavedeni slučaj uzrok neprovođenja zasijavanja. Prethodno navedeni momenti koji su utjecali na efikasnost obrane od tuče u opisanoj akciji ukazuju da je u danim uvjetima ista provedena metodološki korektno. Oblačna stanica koja je dala sugradicu i tuču na području općine Vukovar (rubni dio branjenog područja uz sam Dunav) nije po radarskim mjerenjima zadovoljavala uvjete za pojavu tuče, zbog čega nije zasijavana. Ovdje OT kao cjelina nije ispunila svoje zadatke, premda su uzroci unutar granica njezinih očekivanih neuspjeha zbog još uvijek nepotpunih saznanja o prirodi tučoopasnih procesa. Također, bez obzira što za ovaj izvještaj nije postojao detaljni uvid u nastale štete, na osnovu predviđene analize moguće je pretpostaviti da su one vrlo male ili zanemarive. Dakle, u lipnju je bilo 2 dana s pojavom tuče (10. i 27.06.) na 7 LS-a, a šteta je zabilježena na 3 LS-a i na lokacijama između LS 39 i LS 93 i LS 85, 84 i 86. U ukupno 6 dana zabilježena je pojava sugradice bez štete na 4 LS-a.

Inače radarska mjerenja od 16.06. pa nadalje su vršena na radarima 3MK7 i pomoću susjednih RC-a, jer kvar na radaru WSR 74S nije popravljen do 30.06.

Što se tiče sinoptičke situacije u lipnju je prešlo 11 hladnih fronti preko poligona RC-Osijek, a u 5 dana je prevladavalo ciklonalno polje. U preostalih 14 dana bilo je stabilno vrijeme pod utjecajem anticiklone, što je dosta neuobičajeno za ovaj mjesec, a to je uzrokovalo relativno mali broj utrošenih raketa.

SRPANJ

U srpnju RC je proveo u radarskom praćenju ukupno 31 sat i 56 minuta u 11 dan. Van poligona RC-Osijek bilo je vršeno praćenje u 3 dana sa ukupno 6 sati i 8 minuta, a unutar poligona u 10 dana vršena su radarska mjerenja u trajanju od 25 sati i 48 minuta. Ukupno je izmjereno 469 odraza, a na 150 je RC proveo akciju OT. Akcije su provedene u 6 dana u ukupnom trajanju od 4 sata i 48 minuta i to 2., 4., 16., 25., 26. i 31. srpnja.

Ukupno je lansirano 296 raketa TG-10 od čega su 4 bile neispravne uz 9 zabilježenih otkaza. Raketa srednjeg dometa SAKO 6M84 lansirano je 107 bez neispravnosti uz 1 otkaz. Zabrana OKL-a je trajala 2 sata i 27 minuta u 2 dana i to 3. i 25. srpnja.

02.07. Lansirano je 14 raketa TG-10 i 9 raketa SAKO 6M84. Sugradicu bez štete javila LS 21 Vereš Majur od 14:56 do 14:57 veličine zrna 3-8 mm i gustoće 10 zrna/m², LS 19 Grudnjak - Ribnjak od 14:49 do 14:50 veličine 3-8 mm i gustoće 5-6 zrna/m² i LS 17 Donji Miholjac od 16:20 do 16:21 veličine zrna 3-8 mm i gustoće 10 zrna/m².

04.07. Lansirano je 18 raketa TG-10 uz 1 neispravnu i 3 rakete SAKO 6M84. Sugradicu bez štete javila LS 36 Brođanci od 15:18 do 15:21 veličine zrna 3 mm i rijetko.

16.07. Lansirano je 40 raketa TG-10 uz 1 neispravnu i 2 otkaza i 18 raketa SAKO 6M84. Pojave sugradice i tuče nije bilo.

24.07. Lansiranja raketa nije bilo, jer odrazi nisu zadovoljavali kriterije za akciju OT. LS 83 Sotin ima sugradicu bez štete od 00:07 do 00:09 veličine zrna 3-8 mm i gustoće 30 zrna/m².

25. i 26.07. Ukupno lansirano 207 raketa TG-10 uz 2 neispravne i 7 otkaza. Raketa SAKO 6M84 lansirano 71 komad uz 1 otkaz. Tuču sa štetom javile: LS 17 Donji Miholjac od 18:40 do 18:58 veličine 10-20 mm i gusto i od 20:40 do 20:41 veličine 12 mm i gusto, LS 23 Torjanci od 18:54 do 19:08 veličine 2 mm i gusto i od 19:12 do 19:17 veličine zrna do 40 mm, LS 31 Luč od 19:04 do 19:12 veličine 12-20 mm i gusto i od 21:00 do 21:05 veličine 20-30 mm, LS 32 Knežovo od 19:06 do 19:08 veličine 10-50 mm i gustoće 50-60 zrna/m², LS 33 Karanac od 19:10 do 19:15 veličine 20-50 mm i gustoće 100 zrna/m² i od 21:10 do 21:14 veličine 30 mm i gustoće 30-40 zrna/m², LS 38 Draž od 19:16 do 19:20 veličine zrna 20-50 mm i gustoće 40-50 zrna/m², LS 39 Mirkovac od 21:15 do 21:27 veličine 20-30 mm i 60 zrna/m², LS 51 Čeminac od 19:15 do 19:23 veličine 30 mm i gustoće 70-80 zrna/m² i od 21:12 do 21:16 veličine 8 mm i gustoće 20-30 zrna/m² te LS 89 Suza od 19:15 do 19:18 veličine 20 mm i gustoće 100 zrna/m² i od 21:15 do 21:20 veličine 30 mm i gustoće 200 zrna/m².

Tuču sa malom ili neznatnom štetom javile su LS 11 Sopje od 20:15 do 20:17 veličine 20-30 mm i gustoće 50 zrna/m², LS 16 P. Moslavina od 18:48 do 18:50 veličine 8 mm i 10 zrna/m² i od 20:30 do 20:35 veličine 12 mm i gustoće 50-70 zrna/m² i LS 93 Lug od 19:15 do 19:25 veličine 20 mm i gustoće 20 zrna/m².

Sugradicu s neznatnom štetom ili bez štete javile su LS 109 Novaki od 20:08 do 20:12 veličine do 8 mm i od 20:27 do 20:28 veličine do 8 mm i rijetko, LS 41 Podunavlje od 19:29 do 19:30 veličine 3-8 mm i rijetko, LS 46 Vrbik od 23:26 do 23:27 veličine 3-8 mm i gustoće 20-30 zrna/m², LS 92 Bolman od 21:05 do 21:06 veličine 3-8 mm i gustoće 200 zrna/m², LS 19 Grudnjak - Ribnjak od 00:25 do 00:26 veličine 8-12 mm i gustoće 25 zrna/m², LS 21 Zdenci od 00:20 do 00:23 veličine do 10 mm i gustoće 10 zrna/m², LS 43 Čepin od 00:17 do 00:20 veličine 8 mm i gustoće 25 zrna/m², LS 45 Klisa od 00:30 do 00:31 veličine zrna 8 mm i gustoće 10 zrna/m², LS 47 Marinovci od 00:26 do 00:27 veličine 3 mm i gustoće 10 zrna/m², LS 48 Erdut od

00:43 do 00:45 veličine 8-12 mm i gustoće 30 zrna/m², LS 81 Vera od 00:35 do 00:36 veličine 8-12 mm i gustoće 10 zrna/m², LS 91 Podravlje od 00:25 do 00:30 veličine 8-12 mm i gustoće 15-20 zrna/m², LS 99 T. Antunovac od 00:24 do 00:25 veličine 8-12 mm i gustoće 10-15 zrna/m².

Dana 25.07. nestabilnosti su zahvatile područje RC-Osijek u periodu od 18:11 do 00:53 slijedećeg dana ili u ukupnom trajanju od 6 sati i 42 minute. Oblačni sistem koji je u prvom naletu zahvatio područje RC-Osijek imao je karakteristike ekstremno razvijene superstanice, po brzini premještanja, propagacije i regeneracije prije sličan tornadu: prosječna brzina premještanja oko 90 km/h, a lokalno je dosegala i do 130 km/h. Ovakvi procesi zahtijevaju permanentno maksimalno unošenje reagensa i to ispred i bočno oko smjera kretanja glavnog oblačnog sistema, što je tokom opisane akcije i izvršeno, gdje god i kada je to bilo moguće. Problemi tijekom provođenja akcije bili su slijedeći:

- pojedinačno kašnjenje i nejavljanje raketara kao posljedica ekstremno velike brzine kretanja oblaka i potrebe lansiranja raketa ispred glavne grmljavinske jezgre oblaka tj. u području gdje je grmljavina relativno slaba ili je uopće nema; otkazi raketa prilikom pokušaja lansiranja kao i drugi pojedinačni uzroci zbog kojih u prvom valu od mogućih 93 (za koje su izračunati elementi, te bi bile lansirane da je sve normalno funkcioniralo) lansirano svega 58 raketa
- kretanje oblačnog sistema većim dijelom po teritoriju NR Mađarske i samoj granici ometali su realizaciju optimalnog zasijavanja, jer zona formiranja jezgre tuče nije bila dostupna za zasijavanje, dok je padavinska zona dijelom zahvaćala branjeno područje RC-Osijek (postojanje zabranjenih azimuta za LS-e uz državnu granicu)
- problemi sa tehnikom - jake smetnje otežavaju prijenos naredenja raketarima putem radio-veze, nestanak struje na RC-u, otkazi raketa i slično, a uz to nedisciplinarnost i panika raketara zbog pojave tuče na ulaznim LS-ama (ovo je značajno ometalo akciju jer se dragocjeno vrijeme trošilo na objašnjenja i ponavljanja, a u uvjetima velike brzine kretanja nepogode bilo je neophodno u što kraćem vremenu izvršavati sve funkcije sistema obrane od tuče)

Nepogoda koja je zahvatila branjeno područje RC-a Osijek bila je takvih karakteristika da padanje tuče nije bilo moguće spriječiti. Formirani oblačni sistem koji je zasijavan od ulaza iz SR Slovenije u SR Hrvatsku pa preko branjenog poručja RC Puntijarka, RC Varaždin, RC Trema, RC Bilogora, NR Mađarske i RC Osijek iskazao je jaku kvazistacionarnost cirkulacije i sposobnost brze regeneracije. Neophodno, dugotrajno, kontinuirano zasijavanje nije bilo moguće svuda ostvariti zbog ekstremno velike brzine kretanja i posebno zbog kretanja u pograničnom pojasu. U danim uvjetima subjekti u sistemu OT od ekipe RC-a do većine raketara pokazali su vrlo visoku profesionalnost u radu. Zasijavanje je provedeno metodološki korektno te je na vrijeme shvaćena i praćena brzina premještanja i regeneracija nepogoda **31.07.** Lansirano 17 raketa TG-10 i 6 raketa SAKO 6M84. Sugradicu bez štete javila LS 24 Beliše od 03:35 do 03:36 veličine zrna 3-8 mm i gustoće 10-15 zrna/m².

Dakle u srpnju je bio jedan dan sa pojavom tuče na 12 LS-a a sa štetom na 9 LS-a. Ukupno u 6 dana je zabilježena pojava sugradice sa neznatnom ili nikakvom štetom na 19 LS-a. Inače radarska mjerenja do 11.06. vršena su radarom 3MK7 i uz pomoć susjednih RC-a, jer je do tada radar WSR-74S bio u kvaru.

Što se tiče sinoptičke situacije u srpnju je prošlo 8 hladnih fronti preko poligona RC-Osijek, a u 4 dana je prevladavalo ciklonalno polje. U preostalih 19 dana je bilo stabilno i veoma toplo vrijeme (maksimalne temperature preko 30°C) pod utjecajem anticiklone.

KOLOVOZ

U kolovozu je RC u radarskom mjerenju proveo ukupno 38 sati i 25 minuta u 10 dana. Van RC-Osijek bilo je vršeno praćenje u 2 dana u ukupnom trajanju od 56 minuta, a unutar poligona u 10 dana u ukupnom trajanju od 37 sati i 29 minuta. Ukupno je izmjereno 725 odraza koji su svrstani u 65 serija. Unutar područja RC-a je bilo izmjereno 711 odraza, a na

153 je RC proveo akciju OT. Akcije su vođene u 8 dana u ukupnom trajanju od 4 sata i 49 minuta i to 3., 4., 8., 10., 13., 15., 19. i 26. kolovoza.

Ukupno je lansirano 260 raketa TG-10 od čega je bilo 6 neispravnih uz 14 otkaza. Raketa srednjeg dometa SAKO 6M84 lansirano je 83, bez neispravnosti i uz 7 zabilježenih otkaza. Zabrana OKL-a je trajala 2 sata i 37 minuta u 2 dana i to 04. i 19. kolovoza.

03.08. Lansirano je 65 raketa TG-10 uz 4 zabilježena otkaza i 33 rakete SAKO 6M84 bez neispravnosti i otkaza. Tuča i sugradica nisu zabilježene.

04.08. Lansirano je 71 raketa TG-10 uz 1 neispravnu i 3 otkaza. Raketa srednjeg dometa je lansirano 15 komada. Tuča i sugradica nisu zabilježene.

08.08. Lansirano je 15 raketa TG-10 uz 1 neispravnu. Sugradicu bez štete javile su LS 14 Čeralije od 09:41 do 09:42 veličine 5 mm i gustoće 10 zrna/m² i LS 111 Voćin od 09:26 do 09:27 veličine 5 mm i gustoće 10 zrna/m²

10.08. Lansirano je 30 raketa TG-10 uz jednu neispravnu. Raketa srednjeg dometa lansirano je 12 komada uz 6 otkaza. Sugradicu bez štete javila LS 81 Vera od 02:45 do 02:46 veličine zrna 3 mm i gustoće 50 zrna/m².

13.08. Lansirano 6 raketa TG-10 uz 1 neispravnu i 3 rakete SAKO 6M84. Tuča i sugradica nisu zabilježene.

15.08. Lansirano 10 raketa TG-10 uz 4 otkaza. Tuča i sugradica nisu zabilježene.

18.08. Zabilježena sugradica na LS 15 Sekulinci od 21:35 do 21:36 veličine zrna 3 mm i gustoće 10 zrna/m². Akcija OT nije vođena jer odrazi nisu zadovoljavali kriterij za akciju OT.

19.08. Akcija vođena u tri navrata kada je ukupno lansirano 57 raketa TG-10 uz 2 neispravne i 3 otkaza i 20 raketa SAKO 6M84 uz 1 otkaz. Tuča i sugradica nisu zabilježene.

26.08. Lansirano 6 raketa TG-10. Tuča i sugradica nisu registrirane.

Dakle u kolovozu je bilo samo pojave sugradice bez štete i to u 3 dana na 4 lansirne stanice. Što se tiče sinoptičke situacije u kolovozu je prošlo 10 hladnih fronti preko poligona što je uvjetovalo nestabilnosti, ali koje nisu bile jačeg intenziteta, a to se odrazilo i na manju potrošnju raketa u akcijama OT. U preostalih 21 dan prevladavala je anticiklona koja je održavala stabilno vrijeme.

RUJAN

U rujnu RC je proveo u radarskom praćenju ukupno 12 sati i 19 minuta u 3 dana. Ukupno je bilo izmjereno 232 odraza koji su svrstani u 19 serija. Na 43 odraza RC je sproveo akciju OT u 2 dana sa trajanjem od 2 sata i 44 minute i to 06. i 27. rujna. Ukupno je lansirano 97 raketa TG-10, a od toga su 2 bile neispravne uz 7 otkaza. Raketa SAKO 6M84 je lansirano 33 komada uz 2 otkaza bez neispravnosti. Zabrane OKL-a nije bilo.

06.09. Lansirane 22 rakete TG-10 uz 3 otkaza i 14 raketa SAKO 6M84 uz 1 otkaz. Pojavu sugradice bez štete javila je LS 99 Tenjski Antunovac od 21:25 do 21:26 veličine zrna do 5 mm i gustoće 5 zrna/m².

27.09. Lansirano 75 raketa TG-10 uz 2 neispravne i 4 otkaza. Raketa SAKO 6M84 je lansirano 19 komada bez neispravnosti uz 1 otkaz. Sugradicu bez štete javljaju LS 97 Pušina od 12:18 do 12:19 veličine zrna do 5 mm i gustoće 100 zrna/m² i LS 105 Ceremošnjak od 15:14 do 15:16 veličine 5 mm i gustoće 10 zrna/m².

Dakle u rujnu je bilo samo pojave sugradice bez štete i to u 2 dana na 3 lansirne postaje. Što se tiče sinoptičke situacije preko poligona RC-a u rujnu prošle su svega 4 hladne fronte koje su uzrokovale nestabilnosti. U preostalih 26 dana prevladavalo je stabilno vrijeme.

LISTOPAD

U prvoj polovini listopada prošle su 3 hladne fronte koje nisu uzrokovale veće nestabilnosti, a u preostalih 12 dana prevladavalo je stabilno vrijeme tako da nije bilo prvog stupnja pripravnosti, niti akcije OT.

Sumirajući ukupno u čitavoj aktivnoj sezoni OT u 1987. godini po izvještajima raketara bilo je 22 dana s pojavom sugradice bez štete na 52 LS-a i 3 dana sa pojavom tuče na 19 LS-a, od toga sa štetom na 12 LS-a. Inače šteta je zabilježena u ta tri dana i između pojedinih LS-a, što je obilaskom terena i zabilježeno.

6. RAKETE

Ove godine na poligonu RC-Osijek su korištene dvije vrste raketa: TG-10 rakete velikog dometa čiji je proizvođač RO "19. Decembar" iz Titograda i SAKO 6M84 rakete srednjeg dometa čiji je proizvođač MTRZ "Sava Kovačević" iz Tivta.

Ukupno je lansirano 1248 raketa TG-10, a od toga je bilo 25 neispravnih što čini 2% neispravnosti. Zabilježeno je 37 otkaza raketa TG-10.

Raketa srednjeg dometa SAKO 6M84 je lansirano 425 komada, od čega je 1 bila neispravna i bilo je zabilježeno 17 otkaza. Utrošak raketa po mjesecima prikazan je tabelama 4.a i 4.b.

Ove godine nije bilo problema sa nedostatkom raketa na terenu. Tokom sezone sve lansirne stanice imale su između 12 i 20 komada raketa TG-10 i između 10 i 14 komada SAKO 6M84 raketa.

Što se tiče raketa TG-10 potrošnja u odnosu na prethodnu godinu je skoro upola manja, a neispravnosti se kreću u okvirima tolerancije. Smanjen je i broj otkaza i broj padova raketnih motora. Što se tiče raketa SAKO 6 M84 njihova potrošnja je na razini prošlogodišnje, a neispravnosti su zanemarive (jedna neispravna) dok je broj otkaza nešto povećan u odnosu na prošlu sezonu.

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

7. RAD SABIRNOG CENTRA

Jedan od bitnih elemenata u sistemu OT je svakako i suradnja sabirnog centra (SC) sa oblasnom kontrolom letenja (OKL) u Surčinu. Dovoljno je samo napomenuti da se bez odobrenja OKL-a ne smije lansirati niti jedna raketa, jer je u pitanju avionski promet, a time i ljudski životi.

Sabirni centar u okviru svog djelovanja prekriva pola područja RC-5 Gorice, veći dio RC-Osijek i cijelo područje RC-Gradačac i RC-6 Gradište.

Veza SC-OKL je odžavana pomoću UKV radio-stanice i funkcionirala je dosta dobro, tako da je rad u odnosu na prošlu sezonu bio bolji i brži.

Tijekom sezone SC je u 39 dana tražio odobrenje za lansiranje raketa na traženje već spomenuta četiri RC-a sa kojima surađuje.

Zabrana lansiranja raketa od strane OKL-a je trajala u cijeloj sezoni 12 sati i 22 minute. Najviše zabrana bilo je u kvadrantima M10, M13, N10, N12, P10 i P12 koji se nalaze na zračnom prilazu aerodromu Osijek i koridorima gdje se odvija avionski promet, no ipak te zabrane nisu srećom rezultirale negativnim posljedicama. Rad SC je prikazan prilozima 2, 3, 4 i 5.

8. REZIME

RC-Osijek brani 5126 km² površine, a od toga je 3406 km² obradiva površina (66%). Djelovanje RC-a u jednoj sezoni zavisi uglavnom o pojavama nestabilnosti i njihovim intenzitetima na branjenom području. Ova godina je, što se tiče pojava nestabilnosti dosta ispod prosjeka dugogodišnjeg niza grmljavinske aktivnosti na području RC-Osijek. Aktivnost RC-a promatrana je od uvođenja obrane od tuče na osnovu nekoliko parametara u tom periodu i prikazana tabelom 8.

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 1987. godini.

Kriteriji tučoopasnosti su jedan od veoma bitnih faktora koji utječu na sistem OT. Oni su operativno potvrđeni, ali budući su empirijskog karaktera još uvijek ostaju predmet daljnjeg proučavanja i istraživanja. Postoje slučajevi padanja sugradice pa i tuče, kada ti kriteriji nisu bili zadovoljeni ili su bili na granici tučoopasnosti. Takve specijalne slučajeve treba istraživati i dalje, a svakako da će i upotrebom računara u operativi OT i taj problem biti lakše riješiti. Što se tiče tehnike, bio je jedan veći kvar na radaru WSR-74S, tako da je operativni rad donekle bio otežan u tom periodu. Pod kraj sezone OT završena je radarsko-računarska podrška (software) koja će u operativi iduće godine biti od velike važnosti za veću efikasnost OT. To ne treba prihvatiti kao gotovu cjelinu, jer će software biti testiran i mijenjan u toku aktivne sezone OT.

Ove sezone RC Osijek radi sa 65 LS-a na koje su postavljene rakete velikog i srednjeg dometa, sa dva lansera, dva kabla i jednim paljbenim uređajem. U praksi se pokazalo da postojanje dvije vrste raketa na LS-u olakšava rad u toku akcije, a i same LS su operativnije u takvim situacijama.

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

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

Ova sezona je ispod prosjeka po broju utrošenih raketa u odnosu na prethodne sezone što je i rezultat smanjene grmljavinske aktivnosti na području RC-Osijek. Neispravnosti raketa su u okvirima tolerancije, ali se konačan broj takvih raketa još ne zna. Korištenje raketa velikog i srednjeg dometa pokazalo se u operativi veoma povoljno u pojedinim situacijama.

Još jednom moramo naglasiti da obrana od tuče ne može u potpunosti spriječiti padanje tuče. Djelovanjem čitavog sistema obrane nastoje se što je više moguće smanjiti štete uslijed padanja tuče.

Procjena efikasnosti međutim, na osnovi radarskih parametara i komparacije sa sličnim vremenskim nepogodama kod kojih sistem nije djelovao iz bilo kojeg razloga (zabrane za djelovanje od strane OKL-a, nedostatak raketa na LS i slično), nesumnjivo je visoka.

PRILOG 1

Prikaz trajanja akcija ot u 1987. godini po danima i mjesecima

Redni broj	Datum	Vrijeme akcije OT			Mjesečna suma trajanja akcija (br. dana s akcijom)
		od	do	Ukupno	
1	26.04.	16:11	16:54	12:43	00:43 (1)
2	02.05.	14:54	16:55	2:1	06:18 (4)
3	03.05.	13:28	14:22	12:54	
3	03.05.	16:55	19:25	2:30	
4	19.05.	13:54	14:28	12:34	
5	20.05.	12:45	1:4	12:19	
6	04.06.	16:46	17:28	12:42	06:54 (4)
7	05.06.	8:16	9:53	1:37	
8	10.06.	6:35	6:43	12:8	
8	10.06.	14:15	16:47	2:32	
9	27.06.	13:30	15:25	1:55	
10	02.07.	15:4	15:25	12:21	04:48 (6)
11	04.07.	15:27	15:33	12:6	
12	16.07.	14:29	15:32	1:3	
13	25.07.	19:4	21:15	1:11	
13	25.07.	23:20	12:0:0	12:40	
14	26.07.	12:0	12:45	12:45	
15	31.07.	3:13	3:55	12:42	
16	03.08.	20:53	21:44	12:51	04:49 (8)
17	04.08.	19:24	21:2	1:38	
18	08.08.	9:25	9:32	12:7	
19	10.08.	2:37	3:6	12:29	
20	13.08.	2:14	2:25	12:11	
21	15.08.	21:11	21:46	12:35	
22	19.08.	12:31	1:17	12:46	
22	19.08.	6:4	6:13	12:9	
22	19.08.	17:5	17:7	12:2	
23	26.08.	22:13	22:14	12:1	02:44 (2)
24	06.09.	20:36	21:37	1:1	
25	27.09.	24:37	14:20	1:43	
	25			2:16:0	26:16 (26)

Akcija je vrijeme od prvog do posljednjeg lansiranja raketa.

PRILOG 2

Vrijeme trajanja akcije OT po kvadrantima (sati i minute)

Broj kvadranta	Oznaka kvadranta					
	L	M	N	O	P	R
7		12:59	7:14	5:19		
8	14:48	20:26	18:47	24:1		
9	18:6	19:49	20:11	16:31	8:15	
10	9:48	16:2	21:11	17:28	10:12	
11	6:55	24:6	17:48	14:23	9:48	3:34
12	9:3	23:55	3:40:0	8:30	5:44	
13	18:12	4:9:0	15:33	5:33	3:55	
14		4:40	12:34			

PRILOG 3

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

Broj kvadranta	Oznaka kvadranta					
	L	M	N	O	P	R
7						
8		12:19				
9	12:22	12:22	12:18	12:22	12:21	
10		12:55	1:8	1:12	12:4	
11			12:6		12:7	12:7
12			1:55	12:46		
13	12:3	1:13	12:54	12:52		
14		12:3	12:54			

PRILOG 4

Trajanje zabrane kvadranata po radarskim centrima (sati i minute)

RC-5	RC-6	RC-56	RC-8
00:00	02:00	04:45	05:37

PRILOG 5

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

RC-5	RC-6	RC-56	RC-8
01:01	147:36	87:16	202:09

PRILOG 6

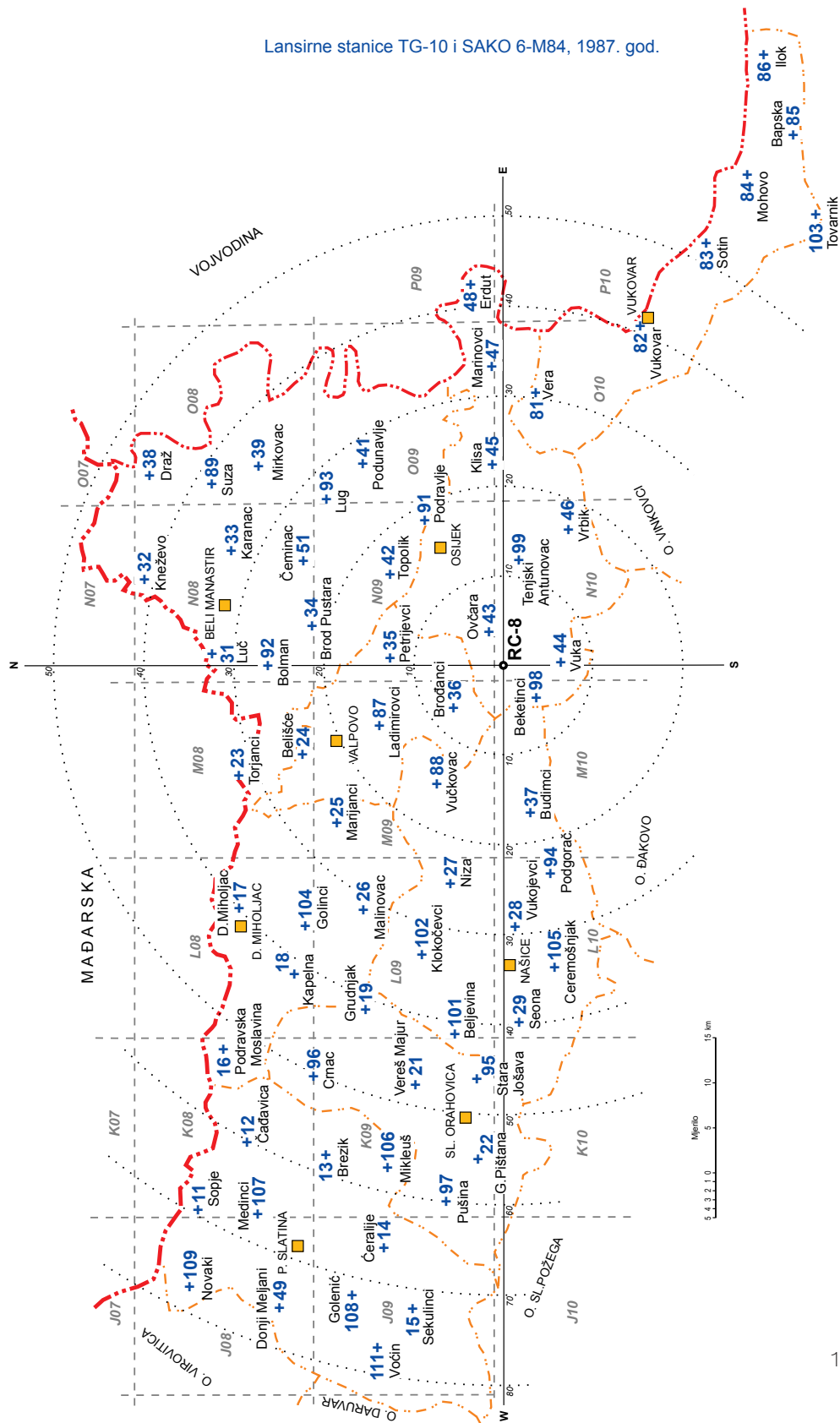
Aktivnost RC-a od uvođenja OT na osnovu nekoliko parametara u tom periodu

Godina		1980	1981	1982	1983
BR. DANA SA PRVIM STUPNJEM PRIPRAVNOSTI	RC	29	48	51	61
	VAN RC				79
BR. DANA S AKCIJOM		19	27	35	34
BR. IZMJERENIH ODRAZA	RC	1348	3081	3416	4632
	VAN RC				1025
UKUPNO LANSIRANE RAKETE	VELIKI DOMET	846	1347	1851	1897
	SREDNJI DOMET				
BR. AKTIVNIH LS		35	36	36	36
PROSJEČNO UTROŠENO RAKETA PO LS		24.2	38.6	51.4	52.7
BR. DANA SA TUČOM NA LS		3	3	5	8
BR. LS SA TUČOM		10	9	7	19
BR. LS SA ŠTETOM		5	5	7	6

RADARSKI CENTAR OSIJEK RC - 8

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

Lansirne stanice TG-10 i SAKO 6-M84, 1987. god.



TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC OSIJEK U 1987. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Vrijeme rada		Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
		od	do			
11	Sopje	15.04.	15.10.	VUJIĆ IVAN	VUJIĆ PAVO	2 x 6
12	Čadavica	15.04.	15.10.	ŠIMUNOVIĆ NADA	ŠIMUNOVIĆ MIROSLAV	2 x 6
13	Brezik	15.04.	15.10.	MARINKOVIĆ DUŠAN	MARINKOVIĆ LIDIJA	2 x 6
14	Ćeralije	15.04.	15.10.	VESELINOVIĆ SPASOJE	VESELINOVIĆ SLAVICA	2 x 6
15	Sekulinci	15.04.	15.10.	TOMAŠEVIĆ MARKO	TOMAŠEVIĆ RADOJKA	2 x 6
16	Podravska Moslavina	15.04.	15.10.	KOŽARIĆ TOMO	KOŽARIĆ MIJO	2 x 6
17	Donji Miholjac	15.04.	15.10.	MAGDIĆ PETAR	MAGDIĆ ĐURĐA	2 x 6
18	Kapeln	15.04.	15.10.	VILA ANKA	VILA BOŽO	2 x 6
19	Grudnjak Ribnjak	15.04.	15.10.	ŽAGAR JASENKA	ŽAGAR ZVONKO	2 x 6
21	Vereš Majur	15.04.	15.10.	FELENDEŠ IVAN	FELENDEŠ MARICA	2 x 6
22	Gornja Pištana	15.04.	15.10.	STANISAVLJEVIĆ JOVANKA	STANISAVLJEVIĆ PERO	2 x 6
23	Torjanci	15.04.	15.10.	ŠARAC MARKO	ŠARAC PAVO	2 x 6
24	Belišće	15.04.	15.10.	PARTIĆ NADA	PARTIĆ MATO	2 x 6
25	Marjanci	15.04.	15.10.	DUKMENIĆ ŽIGA	DUKMENIĆ MANDA	2 x 6
26	Malinovac	15.04.	15.10.	KALAZIĆ ŠIMO	KALAZIĆ KATA	2 x 6
27	Niza	15.04.	15.10.	RELJAC MARIJAN	RELJAC ANICA	2 x 6
28	Vukojevci	15.04.	15.10.	BLAGOJEVIĆ ANICA	BLAGOJEVIĆ FRANJO	2 x 6
29	Seona	15.04.	15.10.	MIJIĆ JOSIP	BEČAREVIĆ RUŽICA	2 x 6
31	Luč	15.04.	15.10.	BENIĆ PAVO	ŽILIĆ STIPO	2 x 6
32	Kneževo	15.04.	15.10.	BRODER ETELKA	BRODER STJEPAN	2 x 6
33	Karanac	15.04.	15.10.	LACO ERNEST	LACO TEREZIJA	2 x 6
34	Brod - Pustara	15.04.	15.10.	NINKOVIĆ RISTO	NINKOVIĆ DRAGA	2 x 6
35	Petrijevci	15.04.	15.10.	HAJDIN BRANKO	MARIĆ MATO	2 x 6
36	Brodanci	15.04.	15.10.	PERLIĆ ŽELJKO	PERLIĆ STJEPAN	2 x 6
37	Budimci	15.04.	15.10.	VUKŠIĆ DRAGAN	VUKŠIĆ MARICA	2 x 6
38	Draž	15.04.	15.10.	MIKUŠA RUDOLF	MIKUŠA JULIJA	2 x 6
39	Mirkovac	15.04.	15.10.	PLAVEC LADISLAV	PLAVEC SIDONIJA	2 x 6

nastavak tablice na slijedećoj stranici

TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC OSIJEK U 1987. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Vrijeme rada		Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
		od	do			
41	Podunavlje	15.04.	15.10.	CICKAJ IVAN	CICKAJ EVA	2 x 6
42	Topolik	15.04.	15.10.	JELEČEVIĆ LUKA	JELEČEVIĆ ROZIKA	2 x 6
43	Čepin Đ Ovčara	15.04.	15.10.	KORDIĆ VLADO	KORDIĆ STEVO	2 x 6
44	Vuka	15.04.	15.10.	ŠIJAN VASO	ŠIJAN SLAVICA	2 x 6
45	Klisa	15.04.	15.10.	PALOŠ LJUBICA	PALOŠ STJEPAN	2 x 6
46	Vrbik	15.04.	15.10.	BERKA JOSIP	BERKA ELIZABETA	2 x 6
47	Marinovci	15.04.	15.10.	DUJIĆ RUŽICA	DUJIĆ IVAN	2 x 6
48	Erdut	15.04.	15.10.	KVAKA MARIJA	KVAKA PALKO	2 x 6
49	Donji Meljani	15.04.	15.10.	PERKOVAC VLADO	PERKOVAC MARIJA	2 x 6
51	Čeminac	15.04.	15.10.	VINČIĆ DANICA	VINČIĆ NEDELJKO	2 x 6
81	Vera	15.04.	15.10.	MILETIĆ MILOJKO	MILETIĆ MANDA	2 x 6
82	Vukovar	15.04.	15.10.	PINTER ANĐA	PINTER ANTUN	2 x 6
83	Sotin	15.04.	15.10.	CIGANJ MAGDALENA	CIGANJ MILOŠ (do 20.5.)	2 x 6
84	Mohovo	15.04.	15.10.	ATANACKOVIĆ STEVAN	ATANACKOVIĆ SVETLANA	2 x 6
85	Bapska	15.04.	15.10.	MIHALJEVIĆ ĐURO	MIHALJEVIĆ MIODRAG	2 x 6
86	Ilok	15.04.	15.10.	LEKO NEVENKA	LEKO ŽELJKO	2 x 6
87	Ladimirovci	15.04.	15.10.	VONIĆ JOSIP	VONIĆ ANTE	2 x 6
88	Vučkovac	15.04.	15.10.	DMITROVIĆ ĐUJA	DMITROVIĆ MILOŠ	2 x 6
89	Suza	15.04.	15.10.	ŠIMIĆ MARKO, od 19.8. ŠAŠLIĆ SVETOMIR	ŠIMIĆ ANA	2 x 6
91	Podravlje	15.04.	15.10.	BULJEVIĆ ANICA	BULJEVIĆ SIMO	2 x 6
92	Bolman	15.04.	15.10.	JELIČIĆ DESANKA	JELIČIĆ MILAN	2 x 6
93	Lug	15.04.	15.10.	FERENC TIBOR	FERENC LACI	2 x 6
94	Podgorač	15.04.	15.10.	GELENČIR JOSIP	GELENČIR RUŽICA	2 x 6
95	Stara Jošava	15.04.	15.10.	POSAVAC MILA	POSAVAC DRAGAN	2 x 6
96	Crnac	15.04.	15.10.	SVALINA ANICA	HORVATIĆ TOMO	2 x 6
97	Pušina	15.04.	15.10.	TOMAŠEVIĆ DRAGAN	TOMAŠEVIĆ DRAGICA	2 x 6
98	Beketinci	15.04.	15.10.	BAREŠ LJUBICA	BAREŠ JOSIP	2 x 6

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC OSIJEK U 1987. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Vrijeme rada		Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
		od	do			
99	Tenjski Antunovac	15.04.	15.10.	TKALEC ROZALIJA	TKALEC FILIP	2 x 6
101	Beljevina	15.04.	15.10.	DRENSKI ANICA	DRENSKI PAVO	2 x 6
102	Klokočevci	15.04.	15.10.	GVOZDANOVIĆ STEVO	GVOZDANOVIĆ MARIJA	2 x 6
103	Tovarnik	15.04.	15.10.	ZEC SMILJA	ZEC BOŽO	2 x 6
104	Golinci	15.04.	15.10.	ČALIĆ JULA	ČALIĆ MILAN	2 x 6
105	Ceremošnjak	15.04.	15.10.	BLAŽEVIĆ DRAGAN	DOKIĆ MIRA	2 x 6
106	Mikleuš	15.04.	15.10.	ŠIMEK ANICA, od 27.5. LAKNER STJEPAN	ŠIMEK ZDENKO (do 27.5.)	2 x 6
107	Medinci	15.04.	15.10.	MILOJEVIĆ MITAR	MILOJEVIĆ HELENA	2 x 6
108	Golenić	15.04.	15.10.	BISTROVIĆ IMBRO	BISTROVIĆ DRAGO	2 x 6
109	Novaki	15.04.	15.10.	BEGOvac JOSIP	BEGOvac DAVOR	2 x 6
111	Voćin	15.04.	15.10.	IVKOVIĆ MARA	IVKOVIĆ STEVO	2 x 6

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC OSIJEK
ZA PERIOD OD 15.04.1987. DO 15.10.1987.**

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih odnosa	Odnos za akciju	Broj praćenih odnosa	Područje praćenja	Broj LP sa grmljavinom	Broj LP sa tučom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji (A)	Broj LP u akciji (B)	Raketa		Neipravnih		Otkazi		Zabrana OKla m
													TC-10	SAKO 6-M84	TC-10	SAKO 6-M84	TC-10	SAKO 6-M84	
22.04.1987.	13:39	14:01	00:22	11	0	3	330	2											
16.04.1987.	13:13	17:22	04:09	63	17	13	320	51			4	4	13		1				
02.05.1987.	14:15	17:22	03:07	67	47	6	340	39			15	9	37	9	1			1	
03.05.1987.	13:15	19:45	06:30	138	61	11	230	59			38	16	75	43	1			2	
04.05.1987.	14:45	16:20	01:35	33	0	5	190	46											
05.05.1987.	19:45	21:50	02:05	16	0	1	180	21											
12.05.1987.	17:12	19:02	01:50	52	0	6	220	2											
16.05.1987.	10:47	13:50	03:03	65	0	5	240	16											
16.05.1987.	15:16	17:32	02:16	49	0	6	240	16											
19.05.1987.	13:40	15:39	01:59	52	8	5	280	13			14	7	27	15	1				
19.05.1987.	19:36	20:37	01:01	21	4	3	270	5											
19.05.1987.	22:35	24:00	01:25	29	0	4	270	6											
20.05.1987.	00:00	01:55	01:55	36	10	2	270	6			4	2	6	6					
20.05.1987.	14:35	16:57	02:22	18	5	1	280												
20.05.1987.	19:52	20:51	00:59	25	0	2	190	36											
29.05.1987.	14:20	14:45	00:25	8	0	1	80	1											
04.06.1987.	15:28	18:33	03:05	71	19	9	250	33			12	7	33	15			1	1	

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC OSIJEK
ZA PERIOD OD 15.04.1987. DO 15.10.1987.**

Datum	Praceno od	Praceno do	Praceno ukupno	Broj pracenih odraza	Odraza za akciju	Broj pracenih odraza	Područje pracenja	Broj LP sa grmljavinom	Broj LP sa tućom	Broj LP sa štelom	Broj LP u akciji (A)	Broj LP u akciji (B)	Raketa		Neipravnih		Otkazi		Zabrana OKla m
													TC-10	SAKO 6-M84	TC-10	SAKO 6-M84	TC-10	SAKO 6-M84	
05.06.1987.	06:04	10:04	04:00	68	12	9	250	65			10	8	24	18	1		2		
05.06.1987.	19:25	20:25	01:00	18	0	2	320	3											
10.06.1987.	03:26	08:17	04:51	104	11	8	220	15			3	2	6	3					33
10.06.1987.	12:25	17:26	05:01	138	73	14	230	45	3	1	61	31	217	51	6	2			
16.06.1987.	03:10	06:10	03:00	35	0	5	220	2											
16.06.1987.	18:00	19:03	01:03	12	0	2	230	1											
17.06.1987.	13:18	14:01	00:43	9	0	1	350	5											
17.06.1987.	15:30	16:18	00:48	7	0	1	350	8											
18.06.1987.	20:22	21:26	01:04	25	0	2	210	24											
26.06.1987.	23:50	24:00	00:10	6	0	2	250	3											
27.06.1987.	00:00	00:10	00:10	3	0	2	250	3											
27.06.1987.	11:50	15:37	03:47	87	58	10	230	53	4	2	41	19	157	42	2	1	2	3	
02.07.1987.	13:56	17:19	03:23	33	4	6	110	29			7	4	14	9					
03.07.1987.	14:40	15:32	00:52	5	4	1	70	5											
03.07.1987.	17:44	18:00	00:16	3	3	1	50	11											10
04.07.1987.	00:43	01:10	00:27	9	1	3	30	14											
04.07.1987.	14:33	16:16	01:43	48	4	6	10	26			4	3	18	3	1				

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC OSIJEK
ZA PERIOD OD 15.04.1987. DO 15.10.1987.**

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih odnosa	Odnos za akciju	Broj praćenih odnosa	Područje praćenja	Broj LP sa grmljavinom	Broj LP sa tučom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji (A)	Broj LP u akciji (B)	Raketa		Neipravnih		Otkazi		Zabrana OKla m
													TC-10	SAKO 6-M84	TC-10	SAKO 6-M84	TC-10	SAKO 6-M84	
15.07.1987.	21:41	24:00	02:19	22	22	3	290												
16.07.1987.	00:00	00:15	00:15	1	1	0	290												
16.07.1987.	14:23	15:45	01:22	32	29	2	220	12			13	8	40	18	1	2			
16.07.1987.	22:33	23:11	00:38	7	6	1													
17.07.1987.	15:50	19:03	03:13	55	19	5	250	2											
23.07.1987.	22:00	24:00	02:00	43	2	4	250	14											
24.07.1987.	00:00	00:45	00:45	16	1	2	250	14											
25.07.1987.	12:49	15:45	02:56	30	28	5	260												
25.07.1987.	18:11	21:23	03:12	63	48	5	260	56	12	9	46	17	140	60	2	2			
25.07.1987.	22:40	24:00	01:20	33	1	5	260	56			1	1	6						137
26.07.1987.	00:00	00:53	00:53	25	14	5	260	56			15	10	61	11		5	1		
26.07.1987.	10:19	13:57	03:38	21	0	2	280	5											
31.07.1987.	02:37	06:10	03:33	69	20	5	270	53			6	5	17	6					
31.07.1987.	11:48	12:59	01:11	14	0	1	260	3											
03.08.1987.	16:15	22:35	06:20	112	32	6	300	17			23	9	65	33		4			
04.08.1987.	15:31	22:11	06:40	107	21	12	250	51			20	16	71	15	1	3			63
08.08.1987.	08:49	11:25	02:36	52	7	3	280	33			3	3	15		1				

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC OSIJEK
ZA PERIOD OD 15.04.1987. DO 15.10.1987.**

Datum	Praceno od	Praceno do	Praceno ukupno	Broj pracenih odrada	Odrada za akciju	Broj pracenih serija	Područje pracenja odrada	Broj LP sa grmljavinom	Broj LP sa tućom	Broj LP sa štelom	Broj LP u akciji (A)	Broj LP u akciji (B)	Raketa			Neipravnih		Ofkazi		Zabrana OKla m
													TC-10	SAKO 6-M84	ukupno	TC-10	SAKO 6-M84	TC-10	SAKO 6-M84	
10.08.1987.	00:57	04:19	03:22	65	22	6	250	23			11	4	30	12	1				6	
10.08.1987.	19:05	20:05	01:00	26	0	2	270	6												
13.08.1987.	01:54	2:37	00:43	11	1	1	330	13			2	2	6	3	1					
15.08.1987.	20:49	21:56	01:07	23	9	2	330	0			3	2	10					4		
18.08.1987.	19:27	19:43	00:16	4	0	0														
18.08.1987.	21:12	24:00	02:48	28	3	2	240	21												
19.08.1987.	00:00	01:42	01:42	50	28	5	240	23			13	8	51	12	1			3		90
19.08.1987.	02:32	04:00	01:28	10	0	2	240	10												
19.08.1987.	05:55	06:23	00:28	10	4	1	250	8			2	2	6	3	1					
19.08.1987.	08:00	08:44	00:44	15	0	3	240	10												
19.08.1987.	14:07	16:00	01:53	63	18	5	280	8												
19.08.1987.	16:51	17:31	00:40	16	7	1	300	4			2	1		5				1		4
25.08.1987.	21:56	22:56	01:00	20	0	2	200	15												
26.08.1987.	02:24	03:54	01:30	40	0	6	200	16												
26.08.1987.	06:12	06:52	00:40	10	0	1	220													
26.08.1987.	20:32	24:00	03:28	63	1	5	200	14			1	1	6							
06.09.1987.	15:40	21:56	06:16	114	25	8	200	56			10	5	22	14				3	1	

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
PREGLED RADA RC OSIJEK
ZA PERIOD OD 15.04.1987. DO 15.10.1987.

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih odraza	Odraza za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja	Broj LP sa grmljavinom	Broj LP sa tučom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji (A)	Broj LP u akciji (B)	Raketa ukupno			Neispravnih		Otkazi		Zabrana OKLa m
													TC-10	SAKO 6-M84	TC-10	SAKO 6-M84	TC-10	SAKO 6-M84	TC-10	
24.09.1987.	17:12	17:42	00:30	17	0	3	220	3												
27.09.1987.	08:45	10:15	01:30	12	0	1	250	1												
27.09.1987.	11:57	16:00	04:03	89	18	7	250	59			21	18	75	19	2		4	1		

Vrijeme praćenja ukupno hh:mm: **148:25**

Broj mjernih odraza: **2752**

Broj odraza za akciju: **728**

Broj praćenih serija: **287**

Broj LP u akcijama (A): **405**

Broj LP u akcijama (B): **205**

Broj LP-a sa grmljavinom: **1326**

Broj LP-a sa tučom: **19**

Broj LP-a sa štetom: **12**

Broj raketa TG-10 ukupno: **1248**

Broj raketa TG-10 neispravno: **25**

Broj raketa TG-10 otkazi: **37**

Ukupno zabrana OKLa m: **337**

Broj raketa SAKO 6-M84 ukupno: **425**

Broj raketa SAKO 6-M84 neispravno: **1**

Broj raketa SAKO 6-M84 otkazi: **17**

TABLICA 3.
PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1987. GODINU RC OSIJEK

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje		Utrošak		Neispravno	
					Prozivke	Akcije	TG-10	SAKO-6M84	TG-10	SAKO-6M84
11	Sopje	15.04.1987.	15.10.1987.	2	0	0	9	6	0	0
12	Čadavica	15.04.1987.	15.10.1987.	3	6	0	18	15	0	0
13	Brezik	15.04.1987.	15.10.1987.	6	3	0	32	0	0	0
14	Ćeralije	15.04.1987.	15.10.1987.	6	18	0	26	9	1	0
15	Sekulinci	15.04.1987.	15.10.1987.	3	15	0	8	6	1	0
16	Podravska Moslavina	15.04.1987.	15.10.1987.	1	4	0	6	4	0	0
17	Donji Miholjac	15.04.1987.	15.10.1987.	3	4	0	9	6	0	0
18	Kapelna	15.04.1987.	15.10.1987.	0	4	0	0	0	0	0
19	Grudnjak Ribnjak	15.04.1987.	15.10.1987.	3	1	0	17	12	0	0
21	Vereš Majur	15.04.1987.	15.10.1987.	2	1	0	18	9	0	0
22	Gornja Pištana	15.04.1987.	15.10.1987.	2	21	0	3	13	0	0
23	Torjanci	15.04.1987.	15.10.1987.	3	0	0	15	0	0	0
24	Belišće	15.04.1987.	15.10.1987.	5	0	0	20	19	0	0
25	Marjanci	15.04.1987.	15.10.1987.	4	2	0	24	9	0	0
26	Malinovac	15.04.1987.	15.10.1987.	4	8	0	14	9	0	0
27	Niza	15.04.1987.	15.10.1987.	2	8	0	20	12	0	0
28	Vukojevci	15.04.1987.	15.10.1987.	3	0	0	15	3	0	0
29	Seona	15.04.1987.	15.10.1987.	0	1	0	0	0	0	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1987. GODINU RC OSIJEK**

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje		Utrošak		Neispravno	
					Prozivke	Akcije	TG-10	SAKO-6M84	TG-10	SAKO-6M84
31	Luč	15.04.1987.	15.10.1987.	2	1	0	4	3	0	0
32	Kneževo	15.04.1987.	15.10.1987.	1	1	0	12	3	0	0
33	Karanac	15.04.1987.	15.10.1987.	5	3	0	54	18	2	0
34	Brod - Pustara	15.04.1987.	15.10.1987.	5	29	0	16	12	0	0
35	Petrijevci	15.04.1987.	15.10.1987.	3	3	0	22	3	0	0
36	Brodanci	15.04.1987.	15.10.1987.	5	1	0	26	6	0	0
37	Budimci	15.04.1987.	15.10.1987.	3	5	0	24	0	0	0
38	Draž	15.04.1987.	15.10.1987.	1	3	0	6	0	0	0
39	Mirkovac	15.04.1987.	15.10.1987.	5	0	0	42	14	3	0
41	Podunavlje	15.04.1987.	15.10.1987.	7	6	0	46	3	0	0
42	Topolik	15.04.1987.	15.10.1987.	7	2	0	35	3	1	0
43	Čepin Đ Ovcara	15.04.1987.	15.10.1987.	5	111	0	28	6	2	0
44	Vuka	15.04.1987.	15.10.1987.	2	0	0	12	0	0	0
45	Klisa	15.04.1987.	15.10.1987.	4	0	0	30	6	0	0
46	Vrbik	15.04.1987.	15.10.1987.	3	29	0	13	0	1	0
47	Marinovci	15.04.1987.	15.10.1987.	5	3	0	24	6	1	0
48	Erdut	15.04.1987.	15.10.1987.	6	3	0	51	29	0	1
49	Donji Meljani	15.04.1987.	15.10.1987.	2	7	0	20	0	0	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.
PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1987. GODINU RC OSIJEK

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje		Utrošak		Neispravno	
					Prozivke	Akcije	TG-10	SAKO-6M84	TG-10	SAKO-6M84
51	Čeminac	15.04.1987.	15.10.1987.	6	8	0	48	9	0	0
81	Vera	15.04.1987.	15.10.1987.	6	5	0	25	15	1	0
82	Vukovar	15.04.1987.	15.10.1987.	5	1	0	8	12	0	0
83	Sotin	15.04.1987.	15.10.1987.	3	20	0	12	3	1	0
84	Mohovo	15.04.1987.	15.10.1987.	3	0	0	16	3	0	0
85	Bapska	15.04.1987.	15.10.1987.	6	2	0	41	6	3	0
86	Ilok	15.04.1987.	15.10.1987.	4	0	0	22	8	1	0
87	Ladimirovci	15.04.1987.	15.10.1987.	3	2	0	8	3	0	0
88	Vučkovac	15.04.1987.	15.10.1987.	5	2	0	36	11	0	0
89	Suza	15.04.1987.	15.10.1987.	3	5	0	30	15	0	0
91	Podravlje	15.04.1987.	15.10.1987.	4	0	0	21	8	1	0
92	Bolman	15.04.1987.	15.10.1987.	4	5	0	21	6	0	0
93	Lug	15.04.1987.	15.10.1987.	6	16	0	38	6	0	0
94	Podgorač	15.04.1987.	15.10.1987.	2	1	0	18	3	1	0
95	Stara Jošava	15.04.1987.	15.10.1987.	3	1	0	19	0	1	0
96	Crnac	15.04.1987.	15.10.1987.	3	0	0	9	12	0	0
97	Pušina	15.04.1987.	15.10.1987.	4	138	0	9	16	0	0
98	Beketinci	15.04.1987.	15.10.1987.	3	3	0	24	0	1	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1987. GODINU RC OSIJEK**

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje		Utrošak		Neispravno	
					Prozivke	Akcije	TG-10	SAKO-6M84	TG-10	SAKO-6M84
99	Tenjski Antunovac	15.04.1987.	15.10.1987.	2	0	0	12	0	0	0
101	Beljevina	15.04.1987.	15.10.1987.	0	1	0	0	0	0	0
102	Klokočevci	15.04.1987.	15.10.1987.	2	1	0	15	3	0	0
103	Tovarnik	15.04.1987.	15.10.1987.	5	3	0	16	12	0	0
104	Golinci	15.04.1987.	15.10.1987.	1	7	0	0	3	0	0
105	Ceremošnjak	15.04.1987.	15.10.1987.	1	0	0	0	3	0	0
106	Mikleuš	15.04.1987.	15.10.1987.	5	8	0	28	6	2	0
107	Medinci	15.04.1987.	15.10.1987.	5	0	0	30	6	0	0
108	Golenić	15.04.1987.	15.10.1987.	3	14	0	11	3	0	0
109	Novaki	15.04.1987.	15.10.1987.	1	4	0	9	0	1	0
111	Voćin	15.04.1987.	15.10.1987.	2	11	0	3	9	0	0
					561	0	1248	425	25	1
								2,00%		0,24%

TABLICA 4a.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA TG-10
PO MJESECIMA U 1987. GODINI NA RC OSIJEK**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi	Uništeni lanseri
	Ukupno	Neispravne		
IV	13	1	0	0
V	145	3	0	0
VI	437	9	7	2
VII	296	4	9	0
VIII	260	6	14	0
IX	97	2	7	0
X	0	0	0	0
Ukupno	1248	25	37	2

TABLICA 4b.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA SAKO 6-M84
PO MJESECIMA U 1987. GODINI NA RC OSIJEK**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi	Uništeni lanseri
	Ukupno	Neispravne		
IV	0	0	0	0
V	73	0	3	0
VI	129	1	4	0
VII	107	0	1	0
VIII	83	0	7	0
IX	33	0	2	0
X	0	0	0	0
Ukupno	425	1	17	0

