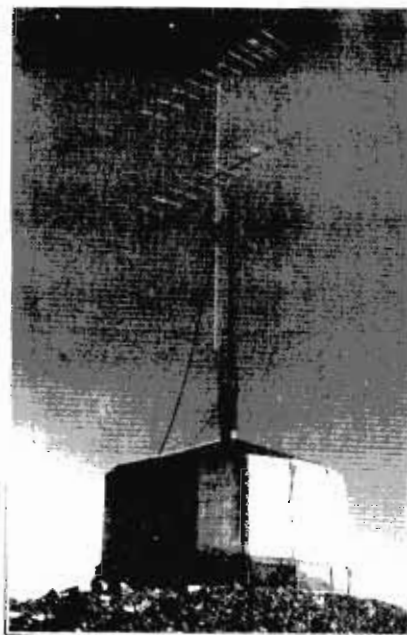


10750/5  
 Iz ravnog Banata na Galičicu - kako je to izgledalo  
 čitajte u ovom broju (str. 21)



KA05h



# YU VHF / UHF / SHF BILTEN

Zvanično glasilo Saveza radio-amatera Jugoslavije  
 za VHF/UHF/SHF tehniku

Adresa Uredništva: Bulevar revolucije 22, 11000 Beograd

Bilten uređuje redakcijski kolegijum. Glavni i odgovorni urednik (izdavač):  
 Dobričić, YU1AW. Bilten izlazi jedanput mesečno u tiražu 900 primeraka.  
 Rukopise slati na adresu: SRJ, P.O. Box 48, 11001 Beograd ("za VHF Bilten")

Pretplata: za celu 1983.g. iznosi 350 dinara.

Uplatu vršiti na adresu: Akademski radio-klub "M. Pupin", Bulevar revolucije  
 73/III, 11000 Beograd, Žiro-račun: 60803-678-38136 sa naznakom "za Bilten"

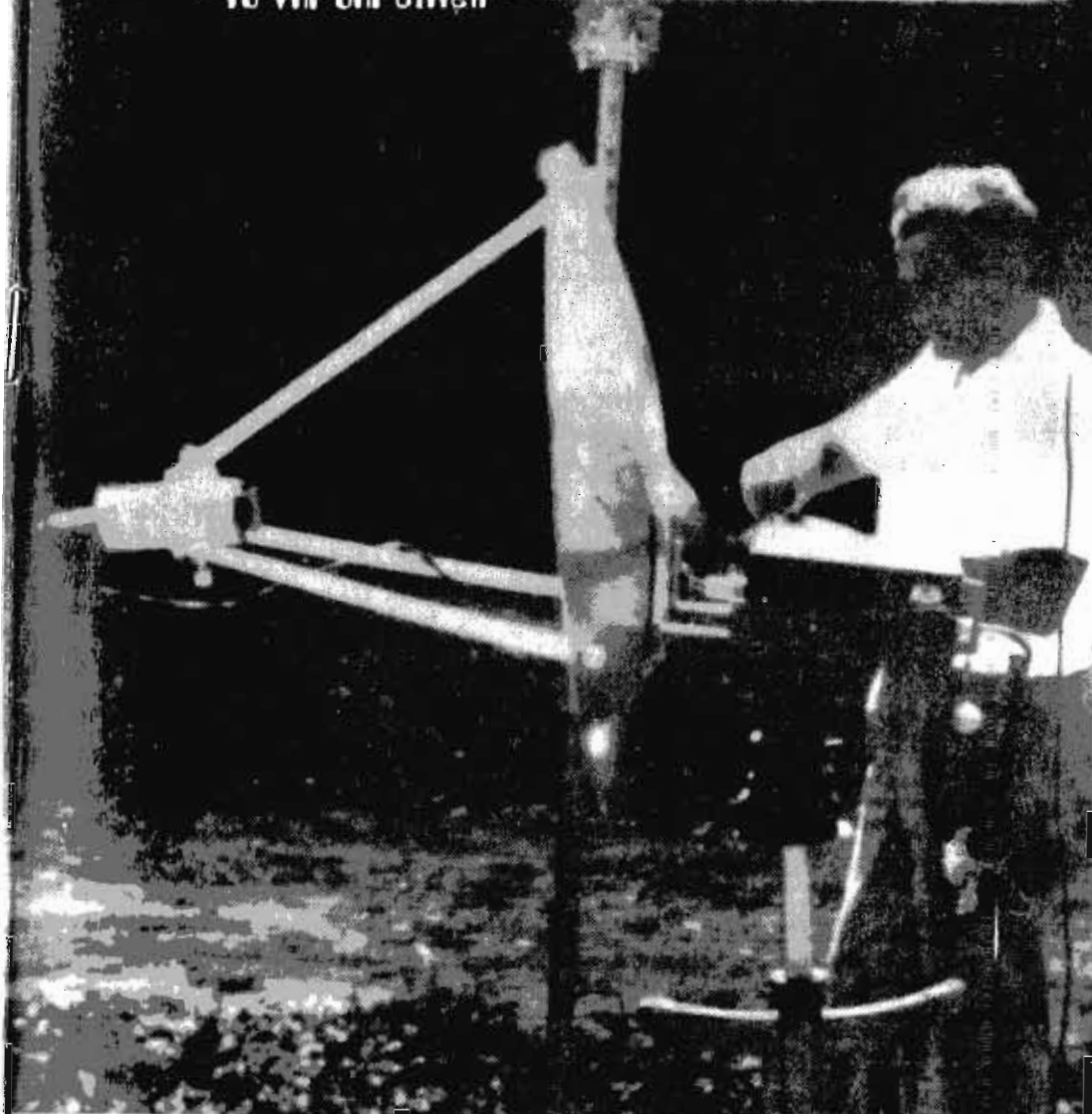
Subscription rate for "YU VHF/UHF/SHF Bilten" in 1983 is 10 US \$, or the equivalent  
 in any other currency. Remittance should be sent to the following bank  
 account: "BEO-BANKA" 60811-670-16-822700-999-02760, SAVETZ RADIO-AMATEURA JUGOSLAVIJE

Bilten je namenjen internoj upotrebi u organizacijama  
 Saveza radio-amatera Jugoslavije

Štampa: Foto-savez Jugoslavije



8  
 83





## STRMAC '83



Fotografije dočaravaju deo atmosfere na Susretu UKV amatera na Strmcu.

Ovaj broj su tehnički uredili i realizovali: YU2ROE, YU3BI, YU3UMV, YU1PCU, YU1OAM, YU1OLC, YU1NRV, YU1OJP, YU1PQ1, YU1OPQ, A. Tomić, Pedja, YU7QEA, YU7AU, YU2RYV, YU1POX, YU1BB, YU1NRS i YU1AW.

Naslovna strana: Milan YU2RGO sa vreme prikazivanja veze na 10 GHz na susretu radioamatera na Strmcu.

# IZ REDAKCIJE



" STRMAC '83 " - SUSRET UKV AMATERA - 24. i 25. 09. 83.

I z v j e š t a j

I ove godine se u organizaciji radio kluba YU2AAY održao, peti po redu, susret UKV amatera na Strmcu, izletištu na obroncima Psunja, sjeverno od Nove Gradiške. Prvobitno zamišljen kao susret onih koji se preko R 8 na Psunju (IP47d) svakodnevno čuju, susret je prerastao u skup od preko 200 učesnika iz četiri naše republike i pokrajine (YU1, 2, 3, 4 i 7).

Susret je trajao dva dana sa slijedećim programom:

- Otvoreni sastanak UKV komisije SRH
- Mjerenja radio-uređaja
- Demonstracije rada na SHF i RTTY
- Sastanak predsjedništva SRH
- Hamfest
- Okrugli stol na temu EME i SHF rad

Sastanak YU2 UKV komisije nije održan (!). Nije ni mogao biti, jer su se u zakazano vrijeme pojavili samo ZKO, 2R0E i 2IQ, kome nije bio problem doći (čsk) iz Zadra.

Demonstracije rada na SHF su privukle znatizeljnu radio-amatersku publiku koje je prisustvovala jednom značajnom događaju. Naime, nakon kratkotrajnog nišanjenja, Milan, 2RGO i Vlada, LBB, održali su svoju prvu međusobnu vezu na 10 GHz preko Strmečkog jezera i to nakon dvije godine bezuspješnih pokušaja na relaciji Psunj-Avala i sl.

Zlobnici kažu zbog dobrih propagacija nad vodenom površinom.

Interesantna je bila i YU2 premijera veze na opsegu 2320 MHz u režiji Mikijs, 2IQ i Branka, 2S0R. U usporedbi sa viđenim parabolsma za 10 GHz, ono što su oni nazvali loop antenama (vidi sliku) meni je više ličilo na dobar štap sa raznjiče! Začudo, sa svega 0,5W outputa, oni su osigurali YU2 ODK od cijelih 200 metara - opet preko jezera!

Za one koji još nisu imali prilike upoznati se sa RTTY, domaćini su postavili THETU 7000 sa monitorom i TR7.

Ostali, koje od svega toga nije baš ništa zanimalo, okupili su se oko šanke rješavajući važna tekuća pitanja.

Početak HAMFESTA (događaja o kome se na R8 priča danima prije i još više poslije, kada se uglavnom kudi organizatora) označila je promocija, za sada još nezvanične, radio-amaterske himne. Vili, 2RRQ, naš zagrebački gradišćanac, autor je ove zgodne i pjevnog pjesme, koja će uskoro izaći na singlici Jugotona. Glavni događaj na hamfestu, vrhunac svega, bila je velika radio-amaterska tombola. Sistem je tekav da svatko ponese bilo kakvu stvarčicu vezanu za naš hobi i priloži je kao zgoditak. Ovog puta skupilo se oko 140 predmeta, od najobičnijeg vijka M6 pa do stabiliziranog ispravljača, delta loop antene i glanc nove, još nerespekirane 4CX250B. (Kako su je samo neki gledali i priželjkivali).

U međuvremenu, Drogen 1AW i Vlada LBB su uz pomoć hrpe uređaja mjerili na donesenim radio-stanicama i predpočetima šumni broj, snagu, potiskivanje neželjenih frekvencija i drugo.

Hamfest je nastavljen navečer u hotelu "Strmac" i za mnoge je potrajao do duboko u ...jutro.

Prvih sat i po nedeljnom programu protaklo je u razgovoru o EME radu. Na brojna pitanja odgovarali su ZNG, IAN i ZNGO. Potkraj, oba Dragana su reproducirali se kasete snimke interesantnijih EME veza.

Deljnji rad odvijao se pod naslovom "KUV I KAMO DALJE?", a vodio ga je Mirko, 7NQM. Teme za diskusiju bile su slijedeće:

- Organiziranje UKV aktivnosti (ne)rad komisije
- Bend-planovi i njihove primjene
- Kontesti-neuralgične točke UKV-a
- Ostalo

Najinteresantnija, najvratnija i najburnija, bila je diskusija vezana za (ne)rad svesne UKV komisije i njenog predsjednika, isko, po onome što se čulo, nije puno bolje ni sa republičkim UKV komisijama. Čast eventualnim izniskama. Zbog posebnog značaja kojeg je skup od preko 50 amatera dao ovoj temi, donesen je zaključak, odnosno mišljenje koje, citirano, glasi:

"SKUP JE MIŠLJENJA DA SAVEZNA VHF KOMISIJA NIJE NA VISINI ZADATKA I DA NJEN RAD NIKAKO NE ODRAŽAVA STANJE I RAZVOJ AKTIVNOSTI NA VHF U JUGOSLAVIJI.

KOMISIJU TREBA OBAVEZNO I ŠTO PRIJE OPOSLOBITI NA ODGOVARAJUĆE ZADATKE, A AKO JE POTREBNO I PROMIJENITI.

SKUP JE MIŠLJENJA DA PREDSEDNIK VHF KOMISIJE ALEKSEJANDAR PIOSI-JAN, YULNAJ I SEKRETAR KOMISIJE ZILATKO MALJICA, YULNIS, APSOLUTNO NISU ODGOVORILI SVOJIM ZADACIMA, TE TREBAJU SNOSITI ODGOVORNOST I NAPUSTITI SVOJE FUNKCIJE.

ZA ČLANOVE VHF KOMISIJE TREBA ODREĐIVATI ONE AMATERE KOJI IMAJU ZNANJA, MOGUĆNOSTI I VOLJE DA AKTIVNO IZVRŠAVAJU SVOJE OBAVEZE.

ZA PREDSEDNIKA KOMISIJE TREBA OBAVEZNO BIRATI LICE KOJE MOŽE U SVEMU ISPUNITI ZAHTEJEVE I STRUČNO I KVALIFIKIRANO ORGANIZIRATI I USMJERAVATI RAD KOMISIJE.

NEOPHODNO JE IZRADITI I NA ODGOVARAJUĆI NAČIN VERIFIKIRATI SPIRAK OBAVEZA I POSLOVA (MANDAT) KOMISIJE I TU NAVESTI NA PRIMJER:

- KOMISIJA IZRADUJE I STARA SE O PRAVILIMA TAKMIČENJA
- PRIPREMA I BLAGOVREMENO OBJAVLJUJE REZULTATE TAKMIČENJA
- PLANIRA FREKVENCije ZA VHF
- STARA SE O INFORMATIVNOJ DJELATNOSTI ZA OBLAST VHF
- RAZMATRA I ZA ORGANE SRJ PRIPREMA MATERIJALE O SVIM PITANJIMA IZ PODRUČJA VHF!

Odlučeno je da se ovo mišljenje dostavi predsjedništvu i predsjedniku SRJ, svesznoj UKV komisiji i njenim članovima, republičkim UKV komisijama, te časopisu "Radioamater", "UKV Biltenu" i "ROG"-u.

Sa problemima koji su se pojavili u vezi opsega 432 i 2300 MHz, skup je upoznao Mirko Mandrić.

Na skupu je dogovorena akcija koju treba hitno povesti da bi se spasilo navedene bandove za amatersku upotrebu.

Natemu takmičenja bilo je isto puno pitanja, želja isuge-stija. Načeti su problemi priznavanja EME veza (skup je ZA), posebnih znakove u takmičenjima (na pr. YU3L idr.), problem linkova na 70 cm, itd. Problema je ostalo puno, a vrijeme za restenak neumitno se bližilo. Jasno je da ćemo se morati ovako sastajati i dalje-gdje, kako i kada-dogovoriti ćemo se.

Dudo, yu2foe

Tun. B.

# TEHNIKA



## NOVE IDEJE ZA "X - MANIJAKE"

Najprije da objasnim naziv "manijaci" u naslovu. Naime, to je polu-sluzbeni naziv za članove VHF/UHF/SHF radne grupe na Konferencijama i regiona IARU. Taj naziv im je slobno pridodan od ostalih učesnika Konferencija, zbog čestih i žučnih diskusija o nekim problemima, naizgled apsolutno sporednim za radio-amaterizam (na primjer, o detekciji signala ispod nivoa termičkog šuma, ili o radio-vezama refleksijom signala od druge strane Mjeseca, itd.). No, ni "manijaci" im nisu ostali dužni, te oni sve ostale radio-amaterse, koji se bave radio-vezama na frekvencijama ispod 30 MHz, jednostavno ignoriraju i preziru, jer se, po njihovom mišljenju, bave "istosmjernom elektronikom" (MII). Naziv "manijaci" je znači naziv za radio-amaterse, zaljubljenike u VHF/UHF/SHF. Pošto radio-amaterske frekventne područje 1,6 - 1,6,5 GHz spada u tzv. "X - područje", onda je znači pravi naziv za zaljubljenike u 1,6 GHz "X - manijaci" (autorska prava za korišćenje tog naziva pridržana).

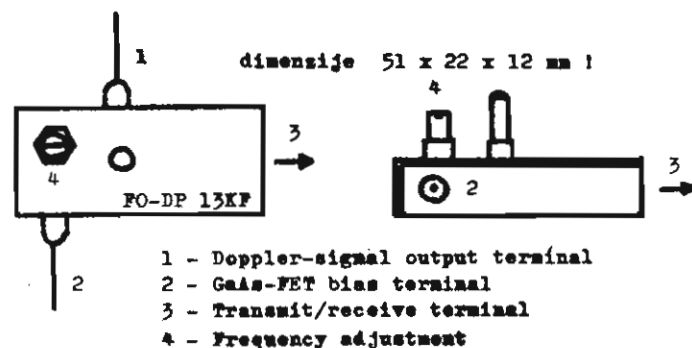
Deset većina radio-amatera za rad na 1,6 GHz koristi GUNN-oscilatore. Te su rezonatori s GUNN-diodom, koja je mikrovalni peluvidički element, koji neposredno pretvara istosmjernu električnu struju u sračnje mikrovalne energije. Najpoznatiji komercijalni proizvod je tzv. "GUNNPLEXER" tvornice "Microwave Associates" (U.S.A.), koji uz GUNN-diodu ima i varacter-diodu sa električnim podešavanjem frekvencije, te magnetni cirkulator i prijemnu diodu. Tehnološke novi preisvid na tržištu je tzv. dielektrični rezonator za X-područje. Ovdje ne bih detaljnije opisivao princip rada dielektričnog rezonatora. Dovoljno je za radio-amatersku primjenu razumjeti da je to komad keramičkog dielektrika u metalnom kućištu, koji pretvara dovedenu istosmjernu električnu struju u mikrovalne sračnje. Veličina dielektričnog rezonatora je otprilike ista kao i kod rezonatora s GUNN-diodom (jer oba rezoniraju u istom frekvencijskom području). Prednosti dielektričnog rezonatora pred GUNN-oscilatorom su manja potrebna električna energija, veći stupanj iskoristivosti, bolja temperaturna i naponska stabilnost frekvencije, te možda najvažnije, upela manja cijena. Jedan takav dielektrični rezonator tvornice "Mitsubishi" (Japan) oznake PD-DP13EF ima dimenzije prema sl. 1, a električne karakteristike prema slijedećoj tabeli:

- radni napon	tipične + 6,5 V maksimalne + 7,5 V
- radna struja	tipične 60 mA maksimalne 90 mA
- mikrovalna izlazna snaga	tipične 10 mW maksimalne 10 mW
- radna struja prijemne diode	tipične - 120 kHz/°C
- temperaturna stabilnost	tipične 1,5 MHz/V
- naponska stabilnost	

Ovaj dielektrični rezonator je u originalu podešen na frekvenciju 1,625 GHz, ali se pomoću vijka za podešavanje frekvencije jednostavno može podesiti na bilo koju frekvenciju u području 1,6 do 1,6,5 GHz.

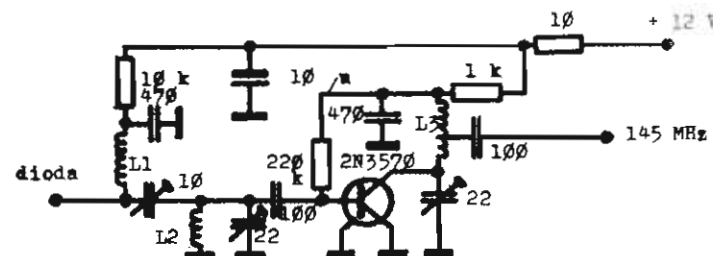
Električne karakteristike dielektričnog rezonatora pokazuju da je to izvor vrlo frekvencijski-stabilnog mikrovalnog zračenja, pa se odmah nameće ideja, da se iskoristi za radio-veze uskepojasnom frekvencijskom modulacijom. Kao što je poznato, smanjenje širine propusnog područja prijemnika od 250 kHz pri širokepojasnoj FM (koja se sada koristi, uglavnom zbog nedovoljne frekvencijske stabilnosti GUNN-oscilatora) na cca 12,5 kHz pri uskepojasnoj FM (koja pak se koristi na estalim VHF/UHF područjima) donosi deblat u konačnom omjeru signal/šum od 13 dB. To je ekvivalentno povećanju promjera paraboličnog reflektora za preke četiri puta (!), ili povećanju dimeta mikrovalne radio-veze-preke četiri puta (!!). Mikrovalna amaterska radio-stanica sastoji se uglavnom od predajnika, antene, prijemnika i izvora napajanja. Ako sa predajnik koristimo dielektrični rezonator, sa antenu parabolični reflektor, ostaju nam još kao problemi prijemnik i izvor napajanja.

sl. 1

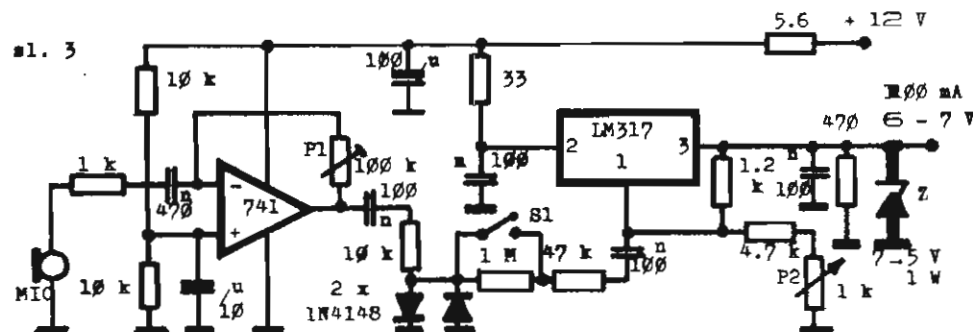


Da ne moramo praviti poseban kvalitetni i stabilni prijemnik sa skupim filterom za 12,5 kHz, logična ideja koja se odmah nameće svakom pravom "manijaku" je korišćenje već gotovog (jasne, najkvalitetnijeg i najosjetljivijeg je baš onaj kojeg ima svaki pravi "manijak") prijemnika svake UKV radio-stanice s vrstom rada "FM". To može biti skupi transceiver, ali i običan veki-teki ! Može se koristiti direktni ulaz na 145 MHz, ili pak samo međufrekventni dio prijemnika, obično na 10,7 MHz. U prvom slučaju razmak frekvencija dviju mikrovalnih stanica mora biti 145 MHz (na primjer 10,300 i 10,445 GHz), a u drugom slučaju 10,7 MHz (na primjer 10,360 i 10,3707 GHz). Jedno pretpojačalo za 145 MHz, koje istovremeno služi i kao izvor struje prijemne diode, i kao prilagodjenje izlazne impedancije diode na ulaznu impedanciju prijemnika, te niskešumne pojačanje prijemnog signala, prikazano je na sl. 2. Zavejnica L1 je VF-prigušnica, L2 ima 4 zaveja promjera 4 mm, a L3 ima 6 zaveja, s edvojkom na drugom zaveju. Važno je napomenuti da se navedena ideja korišćenja UKV-prijemnika kao prijemnika mikrovalne stanice može koristiti i kod predajnika s GUNN-diodom, same je u tom slučaju, zbog nestabilnosti frekvencije, upotrebljiva samo širokepojasna FM, što se u prijemniku može elegantno riješiti prespajanjem uskepojasnog filtera nekim kondenzatorom od par nanofarada.

sl. 2



sl. 3



Primjer izvora napajanja dielektričnog rezonatora, koji ima i modulator, je na sl. 3. Potenciometar P1 služi kao regulator mikrofonskog pojačanja, a P2 kao precizni regulator izlaznog napona. Preklopikom S1 izabiremo širokepojasnu ili uskepojasnu frekvencijsku modulaciju predajnog signala.

Prema "Radio-amateri" 9/83 obradio

Maki YU3HI

## MALI OGLASI

**PRODAJEM** mikro-računalo "ATARI-400" (16-48 kB RAM, 18 kB ROM O/S + Basic, 128 boja, 16 bit I/O, 4 analogni ulaza i t. d.) s pretvaračem za prijem i predaju Morze-telegrafije i RTTY. Zvonimir Makovec YU3HI.

**PRODAJEM** linearac 120W sa 829B za 2s. Pobjeda 2-10W. Trafo primar 280/190V 11/16A, sekundar 220V/13,6A. Telefon ell/60 953.

**KUPUJEM** kristal 9MHz. Ernest Munda YU3UEM 61353 Borevnica 266.

**PRODAJEM** UKT FM stanicu "Kenwood" TR2300. Ponude slati na adresu: Cvetković Stojan, Milana Rakića 79/8A, 11000 Beograd. Telefon ell/418602.

**PRODAJE SE:** FT202R, FM 5 kanala portabl, ručna antena sa 432MHz japanska GY73P, transverter za FT200-250 sa 14MHz na 144MHz home made kao original, prijemnik B1000 200kHz-30MHz sa digitalnim pokazivanjem frekvencije LSB/USB/AM/CW timer i sat ugrađeni, 220 ili 12V a može i zamjena za 2-metarski uredaj. Borislav Bešlić, Filipovićeva 1, 44250 Petrinja, telefon 044/81 538.

**KUPUJEM** CW filter sa Yaesu FT707 300, 500 ili 600Hz. Odgovaran na svakom pismo. Hofman Branko YU2SUM, Svjetionik Tajer, 57281 Sali.

## EKSPERIMENTI NA 13 CM

Amatersko področje 13cm (2.4GHz) se razmeroma malo uporablja v primerjavi z drugimi mikrovalovnimi amaterskimi področji, še posebno 23cm (1.3GHz) in 3cm (10GHz). Za 23cm se daje nabaviti komercialni transverterji več različnih proizvajalcev pa tudi samogradnja ni nedostopna povprečnemu UHF amaterju. Na 3cm se v glavnem uporablja širokopasovna frekvenčna modulacija in majhne moči: gradnja ali nabava enostavnih "doppler-modulov" je tudi v dosegu večine amaterjev. Na 13cm se v glavnem uporablja podobna tehnika kot na 23cm: ozkopasovni načini modulacije, običajno SSB, in linearni transverterji. Gradnja transverterja za 13cm pa je dosti bolj zahtevna od gradnje transverterja za 23cm: za vse amaterjem običajno dostopne cenene materiale (VF tranzistorje v plastičnem "T" ohišju, vitroplast laminat za mikrostrip linije, kondenzatorji, trimmerji in upori običajnih dimenzij za VF tehniko) je 2.4GHz mejna frekvenca uporabe. S takimi elementi je težko doseči ponovljive rezultate, uglasovanje transverterja pa zahteva veliko potrpljenja in znanja iz mikrovalovne tehnike. Zato je transverterje za 13cm tudi težko najti na tržišču in amaterska aktivnost je na tem področju majhna.

Kljub vsem tem oviram pa je v sosednji Italiji aktivnih že več kot 10 amaterjev na 13cm področju. V glavnem uporabljajo linearne transverterje, ki jih je zgradil I2SG, strokovnjak za mikrovalovno tehniko. Transverterji pretvorijo 144MHz signal bazne postaje na 2304MHz, izhodna moč znaša okoli 500mW in šumno število sprejemnega konverterja okoli 3.5dB. Naši sosede običajno uporabljajo parabolične antene premera 1m z horizontalno linearno polarizacijo (približno 24dBi).

Letos spomladi sem zgradil transverter v mikrostrip tehniki za 23cm (načrt bo objavljen v časopisu Radio-amater). Dobri rezultati, ki sem jih dosegel s tem transverterjem so me navdušili, da sem poskusil isto tehniko tudi na 13cm. Pri gradnji sem naletel na precej težav (glej priloženo blok-shemo), saj transverter za 13cm niti zdaleč ni enostavna preslikava 23cm verzije na višjo frekvenco: ojačenje razpoložljivih polprevodnikov je majhno, izgube

v laminatu FR4 so velike in pojavile so se tudi parazitne rezonance škatle transverterja!!!

Prve poskuse s transverterjem "v živo" sem opravil 11.08.1983. Korespondenta na 13cm IW4AHX mi je pomagal poiskati Stane 3ES. Sprva sem se zelo bal, da bo korespondent predaleč za mojih 200mW (AFR96) na oddaji, 7dB NF na sprejemu in heliks anteno z 25 ovoji (približno 17dBci). IW4AXH/6 je delal z lokatorja GD13a, to pa je več kot 250km od Nove Gorice. Zato sem se odločil, da bom poskusil s Svete Gore (GF09a, 682m a.s.l., 5km od Nove Gorice). V našem klubu (YU3DKS na KV, YU3UBC in YU3DAN na UKV) so moji poskusi vzbudili precej zanimanja, zato smo se na Sveto Goro odpravili z avtom kar v štirih: Valter 3HBW, Dolfe 3UOX in Robi op. B klase. Korespondente smo najprej poklicali na 144.390MHz: to je občajno "telefonska" frekvenca za mikrovalovne poizkuse. Moj strah je bil odveč, saj je zveza na 13cm uspela na prvi poizkus: nazaj nisimo dobili odgovora samo od IW4AHX/6 ampak hkrati tudi od I3ZVN/3 in I2SG/IV3, vsi so hoteli imeti prvo zvezo z YU postajo na tem področju!!! Na 144MHz smo se z IW4AHX/6 slabo slišali s 15W, na 13cm pa mi je za mojih 200mW poslal raport 59+20dB.

Zveze s Svete Gore GF09a 11.08.1983

Postaja	Raporti		Lokator	QRB
IW4AHX/6	59	59+20	GD13a	254.4 km
I2SG/IV3	59	59+40	GF06e	47.3 km
I3ZVN/3	59	59	FF17a	186.1 km

14.08.1983 sva se z Dolfetom 3UOX odpravila na Krn GG59f (2245m a.s.l.), da bi preizkusila transverterje v kontestu. Žal sva zaradi tiskovne napake zamudila italijanski UHF-SHF kontest za natančno 24 ur in sva se morala zadovoljiti z nekaj zvezami.

Zveze s Krna GG59f 14. in 15.08.1983

Postaja	Raporti		Lokator	QRB
I2SG/IV3	59	59	GG68j	13.8 km
I3ZVN	55	53	FF27b	185.1 km
I4JED/4	59	59	FE47c	270.0 km
I2SG/IV3	55	55	GF06e	58.6 km



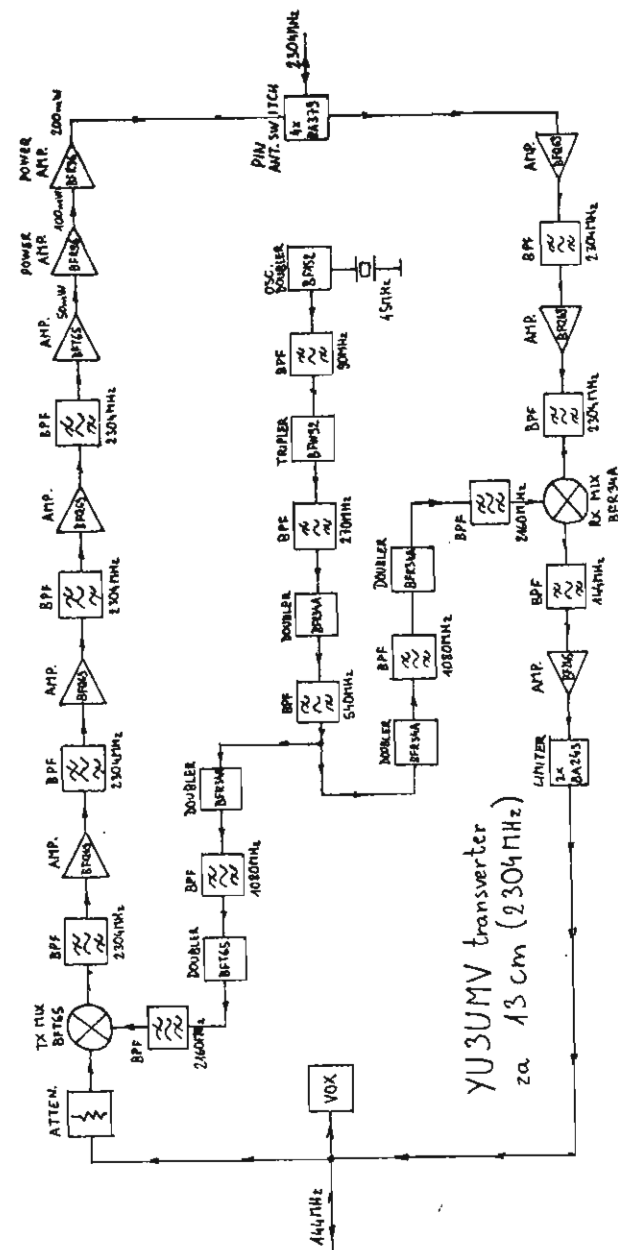
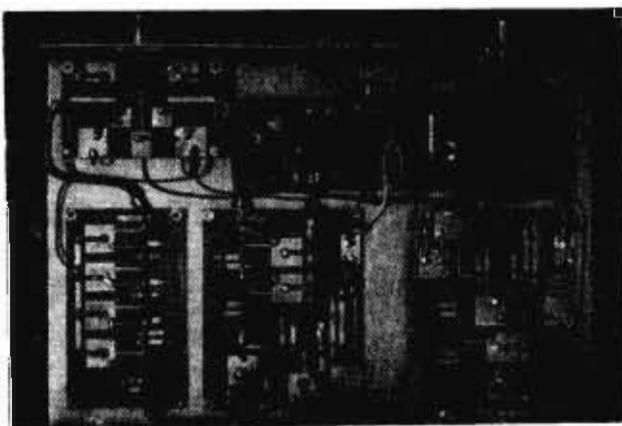
Najbolj zanimiva je vsekakor zveza preko refleksije z I3ZVN, ki je delal od doma, obkrožen z hribi. Najmočnejši signal je dobil takrat, ko je obrnil svojo parabolo skoraj za 120 stopinj glede na mojo smer! Ta rezultat tudi pove, da možnosti mikroslovnih področij še zdaleč niso povsem izkoriščene, zveze so možne tudi v "nemogočih" okoliščinah in s smešno majhnimi močmi.

To radio <u>YU3UMV/3</u> Conf. OSO <u>2304</u> MHz	
Date <u>11.08.83</u>	Time <u>14.03</u> GMT
Ur RST <u>59+80</u> 2 way-CW-AM-SSB-FM	
Rx <u>FT-240</u> Tx <u>05W</u>	
Ant. <u>Parabola dish</u> Wx <u>177° + 80°</u>	
Pa <u>L</u> Wind <u>dp</u>	
QSL 73 s DX <u>hina fax for 2° 950</u>	
I-70	
I Should Like very much your QSL card. Thx.	
<u>13ZVN/3 IF-1FA</u>	

Na 13cm žal še vedno ni urejen band-plan na mednarodni ravni. V večini držav uporabljajo amaterji področje okoli 2304MHz. V Nemčiji in še nekaterih drugih zahodnoevropskih državah so bili amaterji prisiljeni se preseliti višje, okoli 2320MHz. Trenutno je pri nas predlagano področje samo 2400-2450MHz, s čimer pa se jugoslovanski radioamaterji v nobenem primeru ne moremo strinjati, saj je to področje tudi mednarodno dodeljeno za amatersko satelitsko službo. V področju 2400-2450MHz zato ne bomo našli korespondentov. Razen tega je tudi področje okoli 2304MHz trenutno neizkoriščeno: tudi iz odlične lokacije, kot je to Krn (2245m a.s.l.) so edini sprejeti signali bili amaterskega izvora razen termičnega šuma!

Matjaž 3UMV

Home Made transverter  
ter za 13 cm opseg  
(2304/144 MHz);  
Pout = 200 mW,  
NF = 7 dB.



## TRANSFORMATOR

1kB BASIC program ZX81

Ovaj program je pisan za ZX81 sa 1kB memorijom. Program je veoma jednostavan za upis kao i za korišćenje. Nakon startanja ZX 81 čeka da upišemo koji napon i struju treba da da transformator na sekundaru, a ostalo radi sam. Program je namenjen za korišćenje u konstruktorskom radu, a možemo ga koristiti za proračun transformatora koje koristimo u amaterskoj praksi.

Jožef 7MGJ

```

3 PRINT "TRANSFORMATORI" :Naslov
5 PRINT :Razmak
10 INPUT US :Napon sekundara u voltima
15 INPUT IS :Struja sekundara u amperima
20 PRINT "US=";US;"V" :Štampa
25 PRINT "IS=";IS;"A" :Štampa
30 LET UP=220 :Napon primara
35 LET PD=US*IS*1.25 :Snaga trafoa sa 25% gubitaka
40 LET IP=PD/UP :Struja primara
45 PRINT :Razmak
50 PRINT "SNAGA" :Štampa
55 PRINT "PD=";PD;"W" : "
60 PRINT :Razmak
65 LET F=SQR PD :Presek trafoa
70 PRINT "PRESEK JEZGRA" :Štampa
75 PRINT "F=";F : "
80 PRINT :Razmak
85 LET NP=UP*45/F :Broj namotaja primara (B=10000G)
90 LET NS=1.1*US*45/F :Broj nam. sek. plus 10% gubitaka
95 PRINT "BROJ ZAVOJA" :Štampa
100 PRINT "NP=";NP : "
105 PRINT "NS=";NS : "
110 PRINT :Razmak
115 LET DP=SQR (IP/2) :Presek žice primara za 2,5A/mm2
120 LET DS=SQR (IS/2) :Presek žice sekundara
125 PRINT "PRESEK ŽICE" :Štampa
130 PRINT "DP=";DP : "
135 PRINT "DS=";DS : "
140 PRINT :Razmak
145 PRINT : "
150 PRINT TAB 14;"KRAJ" :Kraj programa

```

KOMENTAR: Prema Radiotehničkom priručniku (Mesaroš, II izdanje, Tehnička knjiga, 1968.) presek trafoa se računa prema  $F=1.4 \times \text{SQR PD}$ . Originalni Jožefov program je izmenjen u linijama koje su sadržale nepotrebne zagrade.

Ukoliko želite da vaš program bude objavljen u Biltenu (važi za sve računare) potrebno je da napišete i komentare kao što je to urađeno ovde. Potrebno je i da ga otkucate i time uštedite vreme redakciji. Kraće programe za ZX81 možete slati u listingu a duže na kaseti koja će vam biti vraćena, na donju adresu. Ukoliko želite odgovor na neko pitanje na svoju adresu, pošaljite i adresiran i frankiran koverat. Isto važi i kada šaljete kasetu sa programom.

BORDEVIĆ PREDRAČ; 37000 KRŠEVAC, TRG SLOBODE 6

73 Peđa

-10-



## AMSATOVA TREĆA FAZA SATELITA

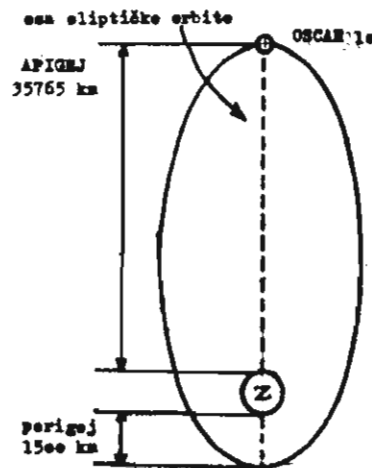
Još od ranih šezdesetih godina mnogi radio-amateri su pokušavali da čuju signal poslat sa prvog OSCAR satelita. Tada je OSCAR bio pravljen u osum semlja USA, Kanada, Japan, Australija, Engleska, Madžarska i SSSR. Od tada OSCAR porodicu broji 19 članova od kojih su sadnjih sedam aktivnih. AMSAT organizacija / the Amateur Satellite Corporation/ je najavila proizvodnju i lansiranje novih satelita, nešto drugačijih u odnosu na prethodne OSCAR i RS satelite. U čemu se sastoji ta razlika može se videti u ovom članku.

Orbita na kojoj satelit leti je jedan od važnih faktora pomoću kojeg možete odrediti koji satelit će odgovarati vašim komunikacionim potrebama. Različiti tipovi orbita imaju i različite karakteristike. Kada gledamo neki TV prenos povremeno se koristi signal poslat sa geostacionarnih satelita. Do sada OSCAR i RS sateliti su bili postavljeni u takozvane niskopolarne orbite, koje samo olakšavaju komunikacije i one kao takve su bile vrlo važne za radio-amateru.

Svi OSCAR i RS sateliti /izuzev OSCAR-a 4/ su bili postavljeni u orbite unutar 24000 km. Nisko-orbitne orbite u tom visinskom opsegu su tipične za satelite koji nadgledaju Zemljinu površinu u naučne, istraživačke i meteorološke svrhe. Kada se satelit nalazi na toj visini moguće je komunicirati na razdaljini od oko 10.000 km. Nisko-orbitne satelite korisnik može "videti" samo nekoliko puta na dan i to u trajanju od po tridesetak minuta. Kada se satelit vidi, korisnik mora da rotira antenu ka satelitu, koristeći rasvjetljavanje između prijemne i predajne frekvencije za oko 6MHz zbog Dopplerovog efekta, i pokuša da održi nekoliko vesa. Uprkos tim problemima skoro 10.000 amatera je shvatilo da nisko-orbitni sateliti predstavljaju usudljiv izazov. Nekoliko stanica je osvojilo DXCC, oko stotine amatera ima WAS, a nekoliko ima WAC. Ti nisko-orbitni sateliti su bili takodje važni za demonstraciju profesionalnog kosmičkog komuniciranja koje i amateri mogu koristiti jer su od prilične važnosti za čovečanstvo.

Kada je AMSAT razmatrao optimalnu orbitu postavio je sebi pitanje: optimum za koje potrebe. Geostacionarne orbite omogućuju amaterima pokrivanje od oko 1/3 zemljine površine i to u roku od 24 časa sa statičkim antenskim sistemom. Ali u tom slučaju sateliti moraju biti postavljeni iznad Ekvatora. Sa tog položaja satelit može posluživati istovremeno Severnu i Južnu Ameriku ali ne i Aziju, Afriku i Evropu. Drugi sateliti mogu imati tu poziciju da pokriju Afriku i Evropu ali ne isključenjem Amerike. Zbog takvih problema geostacionarni satelitski sistem sa pokrivanje cele zemljine kugle sahteva tri satelite.

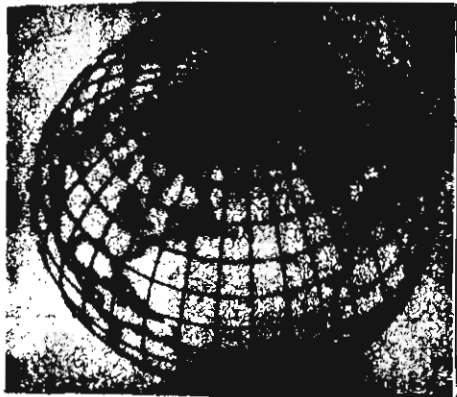
AMSAT je izabrao eliptičku orbitu satelita sa apogejom od 35.765 km postavljenu što je moguće severnije. Taj tip orbite je bio razvijen kod sovjetskih satelita i dobio je ime Molniya. U mnogim slučajevima Molniya orbita može biti zamijenjena kao geostacionarni satelit koji "visi" iznad najsevernije tačke oko 70% od jedanaestčasovnog orbitalnog vremena. Ostalih 30% koristi za prelaz perigeja postavljenog iznad Južne hemisfere. Kada se satelit približava apogeju približno sve stanice na Severnoj hemisferi mogu ga videti i koristiti se njime istovremeno. U toku bilo kog dana korisnici satelita iz Evrope, Severne Amerike ili Azije su u stanju da ga "vide" oko 15 časova. Korisnici satelita sa Istočne obale SAD će imati na raspolaganju preko dva časa u nedelji za uspostavljanje vesa sa stanicama iz



Novog Zelanda. Novi OSCAR će se polako kretati u blizini apogeja jer je 35.000 km velika rasdaljina.

Kako god poredili sa ranijim nisko-orbitnim satelitima nova eliptička orbita je malo složenija za proračunavanje pozicije satelita. Za skoro svaku vrstu kućnog kompjutera i programirajućeg kalkulatora je napravljen program sa edredji - vanje pozicije ovog satelita. Ti programi se mogu dobiti od AMSAT-a /AMSAT Software Exchange, Box 27, Washington, DC 20044/. Mnogi amateri će uspjeti da rade preko njega bez dodatnih pomagala sa praćenje jer je satelit vidljiv u velikom vremenskom periodu. Oni će sigurno čuti njihove telemetrijske signale otprilike na svakih pola sata. Kao dodatna pomoć satelitski kompjuter će slati poziciju u Morse i RTTY kodu, i to svakih nekoliko minuta.

Novi satelit nudi velike prednosti u poredjenju sa nisko-orbitnim satelitima. Te povlastice uključuju povećanje pokrivanja zemljine površine a samim tim i produženje vremena rada preko njega /više od 16 časova po danu/. U jednom slučaju novi satelit će biti u globalu repetitor, dok u ostalim slučajevima novi amaterski band sa karakteristikama 2e metarskog i 15 metarskog.



Slika prikazuje Zemlju  
kako je satelit "vidi"  
sa 35.765 km keliike  
iznosi apogej njegove  
orbite.

U suštini novi OSCAR je samo specijalni tip repetitora sa širokim frekventnim opsegom za rad mnogo korisnika istovremeno jer je postavljen tako da pokriva veliku geografsku površinu.

Da bi satelit funkcionisao potrebno je da ima komunikacioni sistem, /radije nazvan transponder/, kontrolni sistem i izvor napajanja. TRANSPONDER sastoji se od prijemnika i predajnika koji rade istovremeno na različitim frekvencijama. Kao i kod terestričkih repetitora, prijemnik je priključen na predajnik, a tim što se kod njih signal jednog korisnika demodulira u prijemniku i remodulira u predajniku tako da može signal od 5 kHz da predje kroz repetitor. Sa druge strane transponder je projektovan tako da ima usmereno širok propusni opseg /nekoliko stotina kHz/ i da mnoge stanice može u isto vreme da radi preko njega. Transponderi su translateri frekvencije sa linearnim pojačavačima snage. Ostala razlika između klasičnih FM repetitora i OSCAR-ovih transpondera je u tome što stanice koje rade preko transpondera su obavezne da koriste SSB i CW. Razlog tome je što je izvor napajanja ograničen sa nekoliko vati za ceo satelit. Preko toga terestrički repetitor prima i predaje na nekom istom bandu pa sate mora da bude snabdeven dobrim filterima koji treba da spreče jak lokalni signal da ne preopteretiti prijemnik. Mogućnost postavljanja takvih filtera u satelitu nije moguća jer su prostor i težina skupi. Mnogi sateliti su manji od uobičajenih automobila tako da prijemna i predajna antena ne mogu biti odvojene jedna od druge više od nekoliko metara. Zato se kod amaterskih satelita usvojila neka solucija koja je upotrebljena kod komunikacijskih satelita da prijemnik i predajnik rade na različitim frekvencijama /rade na različitim bandovima/. Sa novim OSCAR-om dva transpondera su iskoristena da ponude dve različite kombinacije up-linka i down-linka.

**SISTEM NAPAJANJA** Kao što je poznato sateliti se napajaju solarom energijom. Silikonске solarne ćelije su upotrebljene da pretvore sunčevu energiju u električnu. Solarni paneli kod ovog satelita proizvode oko 40 W energije. Izvor struje se postepeno smanjuje tako da će nakon pet godina oslabiti sa 20 W. Satelit sadrži i dve NiCd baterije koje su u upotrebi samo kada se satelit nalazi u senci. Kada satelit vidi sunce, solarne ćelije pune baterije. **KONTROLNA JEDINICA** je kompjuter koji ima sadržaj da održava ispravnim cele kretanje satelita. On proizvodi i formira telemetrijske signale, predaje biltane, računa i kontroliše vizinu.

**TELEKOMANDNI SISTEM** prima komandne poruke sa zemaljske satelitske stanice, preverava tačnost i predaje komande da kontrolišu jedinice. Druga polovina tog sistema sastoji se od AMSAT-ovog telekomunikacijskog tima /primarne stanice su: SAD, Zapadna Nemačka, Kanada, Južnoafrička Republika dok im pomažu Japan, Engleska i Madžarska/. **SENZOR ZA VISINU** Senzori za Zemlju i Sunce "gledaju" u njih i obexbeduju i impulse za kontrolnu jedinicu, koja obradjuje te podatke, izračunava vlačjitu visinu i usmerava antene ka Zemlji.

**REAKCIONI MOTORI** /motori sa manevrisanja/ Dvokompenatni propelan pokreće motor koji treba da pokrene satelit od njegove početne orbite do eliptičke orbite. "On-board" gorive desveljava motoru da isgri sa otprilike pet minuta nakon lansiranja i odvajanja.

**ANTENSKI SISTEM** Za 2 metra se koristi: low-gain monopole ili high-gain 6 element phased array!

Za 7e cm ima: low-gain monopole ili 3 element phased array.

Za 24 cm ima: low-gain monopole ili high-gain helix.

Sve antene su deane cirkularne polarisane.

Treda faza je samiljena i razvijena od internacionalnog AMSAT tima sa zemljama koje su podržavale i razvile ovaj sistem uključujući: SAD, DL, HA, ZS, LA, JA, VE, ZL.

Priilikom odabiranja uređaja i prateće opreme bi trebale obratiti pažnju na karakteristike prijemnika i predajnika, pretpojačavači lineara i antenskog sistema odnose njegovog retiranja.

Prisopredajnik bi morao da sađevolji odgovarajuće frekventne uslove i morao bi da poseduje odgovarajuće vrste modulacije. Te sađi da sa Mode B morate da predajete na 7e cm CW ili SSB i primati satelitski down-link na 2m. Za upotrebu Mode L morate predavati na 24 cm a primati na 7e cm. Važna stvar je da budete sposobni da radite full duplex - predajete i primite istovremeno. Može se koristiti i transverter za prijem ili predaju.

Za uspešan rad preko satelita gotove svaka stanica će trebati da koristi pretpojačavač i izlazi pojačavač. Te je neophedno kako bi se raspodeljivi uređaji sa terestričke komunikacije prilagodili strofijim sahtevima kosmičkih komunikacija.

Za dobar rad preko Mode B na SSB je potrebna imati oko 500-1000W efektivno izračene snage. Računajući tu snagu treba uzeti u obzir snagu predajnika slabljenje kabla i pojačanje antene. 5e W output-a sa antenom od 15dB i gušenjem u kabl od 2dB daje 1000 W. Ako pak planirate da koristite CW potrebna snaga se može smanjiti sa 5-10dB. "Oe" uređaj sa 7e cm će sasvim odgovarati.

Za Mode L će biti potrebno nešto male više snage zbog poznatih problema. AMSAT veruje da će 1-2 kW biti dovoljne. Trestepni tranzistorski pojačavač sa oko 10 W outputa će biti dovoljan sa pobudjivanje lineara sa 2C39.

Možda bi ste i želeli da koristite i pretpojačavač sa Mode B i Mode L. Signal sa satelita treba da prevale oko 35000 km i zbog toga je slab. Dok je antena uperena ka nebu nivo šuma od 1 dB je vrlo dobar. Nekoliko proizvođača proizvode dobre pretpojačavače. Oaas faevi bi najbolje odgovarali i.

Antene koje bi trebale da se koriste se u nečemu razlikuju od onih koje su se ranije koristile. Preporučuje se rad sa antenama koje imaju deanu cirkularnu polarizaciju. U slučaju da je nemate gubite oko 3 dB. U ovu svrhu osim helixa se može koristiti i "kruis yagi". Približno svaki proizvođač ima takve antene a za 2m će biti dovoljno 6-8 elemenata dok sa 7e cm 8-9 elemenata. Za 24 cm 1m parabola bi bila idealna.



Bilo koju antenu postavili mora da bude tačno usmerena ka satelitu. Zbog toga morate retirati antenu i po azimutu i po elevaciji. Da bi ste znali gde usmeriti antenu može se koristiti grafički orđel ili kućni kompjuter sa softverom razvijenim od strane AMSAT. AMSAT će uskoro objaviti potpuni prateći sistem sa Timer loca/Sinclair ZX 81 kompjuter.

73 Miloš YULPGU /Prema QST - u/

OSCAR 10 - YU3BA

Uradio sam oko 300 QSO sa više od 180 stanica iz 40 zemalja svih pet kontinenata u CW i SSB. Od redjih prefiksa (barem na satelitu) radjeni su LX, FC, VU, LU, UL, UAØ, KV4, YBØ. Od evropskih zemalja za sada nema LZ, nekih sovjetskih republika i onih koji se uopšte ne pojavljuju. Radjeni su svi VK regioni, a ZL izgleda da nije moguće uraditi (barem ne iz Evrope). Iz Latinske Amerike čuje se još Mexiko, Čile. Za sada je u pogonu samo B transponder, L će proraditi krajem septembra.

Inače Oscar 10 nije u planiranoj orbiči jer je kako javljaju došlo do sudara između poslednjeg stepena Ariane i Oscara uskoro posle razdvajanja pa je - kako nagadjaju - tom prilikom došlo do kvara na dovodu helijuma, koji je potreban za normalan rad "kick" motora. Tako je taj mali raketni motor, koji je trebao smestiti Oscara na predviđenu putanju radio umesto predviđenih 107, 190 sekundi i kasnije se više nije odazivao na komande sa zemlje iako su one normalno dolazile do njega. Prema tome treba očekivati da će biti putanje Oscara 10 pa i mogućnosti za rad nešto sasvom neočekivano. Izgleda da će se putanje satelita približno ponavljati na oko 20 dana. Za sada je najjednostavnije potražiti radiofar na 145.810 (minus 1 do 2 kHz zbog doplerovog efekta), usmeriti antene na najbolji prijem itd.

"Klub" YU amatera na Oscaru 10 polako se povećava. Uradio sam YU3UBQ i YU7AR a pojavio se i YU2DI. Najviše ima DL stanica (uradio oko 40), JA (25), W/K (30), F (15) VK (10) itd.

73 Toni



Dragi drugovi!

Da nebudem bjela ovca među crnima, naručujem bilten, sa molbom, da mi pošaljete sve brojeve za ovu godinu.

Za mali info: Radim sa FT 221 R sa predpojačalom sa BF 981, Pa 4CX250B i antena 4 x YUOB iz IG41E. Do sada radjeno: QTH 119, ZEM. 27, TR. 1981 km, ES. 2015 km, MS 2061 km i A. 1745.

Toliko za jedanput, nadam se da ću se vam još šta javiti. Ćelim sve najbolje kod tehničkog uređenja biltena, da bude i na dalje barem takav sadržaj, ako ne i bolji.

Drago Turin YU3ZW

-14-

Best 73

YULPGA de G8APZ

Kvala za QSL kartu za C3LKV. Imali smo vrlo dobru ekspediciju u Andori opet ove godine, i radili smo puno YU stanica. Voleo bih da skupim što je moguće više podataka o pravcima antena, snagama i antenama od svih YU stanica što su radile sa nama. Biću ti veoma zahvalan ako zamoliš YU VHF BILTEN da objavi moj zahtev.

73 Robin Lucas G8APZ  
84, Woodman road  
BRENTWOOD,  
ESSEX

(73  
K...  
YUAPPA)

# HI!

PONEŠTO IZ RUME

Radio klub "Djuro Selsaj" iz Rume povodom 25 godine uspešnog postojanja izdaje diplomu koje se dobije za odredjeni broj veze sa stanicama iz Rume. (Propozicije su izašle u nekom od prošlih brojeva "BILTENA")

Pošto je aktivnost na UKT iz klupske PPS zbog nedostatke prostorijske (problemi se pepirimo) veoma male, dogovorili smo se da jedne ekipa od

3 člana ode per dens renije na Iriški Venec koji je uzgred rečeno posteo neke stalne portabl lokacije i podeli poene zainteresovanim sa obvezne klupske stanice. Izašli smo na Iriški Venec u sredu 31.08.83 postavili opremu na svoje mesto i ostavili trčicu mledjih članova da rede do subote kad će doći i ostatak ekipe da radi u septemberskom kontestu. Prevideli smo nešto da im objasnimo što će tek kasnije ispasti veoma komično. Miša i Klemps su uglavnom posle polegenja "C" kategorije radili na 3,5Mhz i imali su malo iskustva na UKT.

Ja sam im se redovno javljao iz Rume i prilikom jednog tekvog javljanja Klemps mi reče da imaju problema sa jednom stanicom iz sedmice koji neće ništa drugo da kuca osim znaka, lokatora i onda pola minute legne na tester i ne pušta ga. Nisam ni je odmah shvatio u čemu je stvar jer sam u prvi mah pomislio da se opet neko od CB amatera izživljava kao što imaju običaj. Rekeo sam mu da se skloni, pusti ga neka se izživljava i redi dalje na nekoj drugoj frekvenciji.

Tek kad smo u subotu stigli gore na naše Vojvodjensko brdo sve se razjasnilo. Klemps je pokušao da uradi YU7VHF, otpremio mu report, lokator i ime, a ovaj samo znak lokator i opet mu onako drako legao na tester. Tako per pokušaje i naš Klemps reče Miši da mu neće za inat deti više ni jedan jedini poen za diplomu. I tako bi. Sklonio se sa frekvencije ali se još onih per dens piteo! Keko da onaj tamo već 2 dens ne silezi sa 144.940, kako ge ne mrzi da uvek isto kuca i nešto upšte ne menja frekvenciju? Ustvari naš dobri Klemps je pokušao da održi vezu sa radio ferom koji se nelezi kilometer-dva udaljen od njega, tu na Fruškoj gori.

Inače u kontestu je uredjeno 292 veze (nekoliko duplikata) iz 11 zemalja. Usput da napomenem da je naš klub letos učestvovao u ekciji četve pčonice sa osam UKT radio stanica sa posedom kao pomoć "Agroruminim" COUR-ima i po pričanju drugih obavio levovski deo posla. Zbog te ekcije oko mesec dena nije bilo lova na DX-ove iz Rume.

Info: do sada je izdato oko 120 diploma a može se osvojiti sve do 31.12.83.

-15-

VY 73 DE YU7QCA

# PARAMETRI ROJA PERSEIDI IZVEDENI IZ PODATAKA O VHF-RADIOVEZAMA ODRŽANIM PREKO METEORSKIH TRAGOVA

A.Tomić

Stvarno upoznavanje sa ovom vrstom amaterskog rada dugujem A.Ekmedžiću, D.Dobričiću i V.Vuješeviću, krajem 1978.godine. Tada mi je stavljen na raspolaganje i materijal o održanim vezama kako bi pokušao izvesti neku korist za astronome iz tih "pisanih tragova" aktivnosti većeg broja zaljubljenika u radioamaterstvo.

Rezultat je nadmašio očekivanja i ovde će biti dat skraćeno obzirom da će opširniji članak biti objavljen u astronomskom časopisu.

Korišćeni su podaci objavljeni u DUBUS-u br 3,4/77 i 1-4/78. Izabran je period 7-15. avgust, za koji je bilo veoma mnogo podataka, a tada je aktivan izrazit roj-Perseidi. Za 1977.g. bilo je 957 izveštaja, za 1978.g. njih 1186. Od toga je izabran skup koji čine samo oni izveštaji za koje se preklapaju periodi rada, a izveštaji su poslale obe stanice-operatori. Tako je formiran skup od 196 podataka sa 1977.g. i skup sa 232 para podataka sa 1978.g.

Svakom pingu i burstu pripisan je jedan meteor. Rezultati obrade dati su tabelarno; radi lakšeg pregleda predstavljeni su i dijagramima.

Tabela 1 sadrži podatke o broju veza i vremenu rada (= "posmatranja"), raspodelu pingova i burstova po datumima i njihov ukupan broj. To su osnovni podaci iz kojih su izvedeni svi ostali.

U Tabeli 2 predstavljen je odnos brojeva  $p/b2$  ... u cilju određivanja koeficijenta "k" i ekvivalentne vizualne svećane veličine meteora. Kako je predpostavljen cee broj svećanih veličina u datoj radio-klasi ( $p, b2, \dots$ ) i dobijene vrlo dobre slaganje koeficijenta "k" sa onim što se dobija iz vizualnih posmatranja, mogla se debiti odgovarajuća kriva sjaja (Sl.2) za dati roj. Iz poredjenja trajanja trajanja vizualnih i radio-meteora pripisana je pingovima svećana veličina  $m_p = 4,5$ . Time je fiksirana skala sa kriva sjaja. (Videti Tabelu 3.)

Dnevna raspodela aktivnosti predstavljena je u Tabeli 4, a raspodela po horizontskim visinama u Tabeli 5.

Na Sl.1. predstavljene su raspodele časovne aktivnosti po danima sa 1977. i 1978.g. edvojeno. Uočljivi su maksimumi 8-9. augusta i 12-13. odnosno 12. augusta.

Tabela 1.

Raspodela refleksija po trajanju i po datumima

Datum	N	t(h)	p	b2	b3	b4	b5	n
1977 VIII	7	7.00	43	16	10	-	-	9,9
	8	6.25	143	70	20	-	-	37,3
	9	7.67	181	95	-	-	-	36,0
	10	13	23,67	480	260	48	-	33,6
	11	26	45,00	647	413	52	15	25,0
	12	24	37,30	793	325	138	30	34,7
	13	13	19,67	452	182	87	4	36,9
	14	8	14,42	166	143	22	-	23,0
	15	1	2,00	17	4	-	-	10,5
1978 VIII	7	2.67	68	21	-	-	-	33,5
	8	1.25	36	28	-	-	-	51,5
	9	7	6,00	230	138	18	-	48,2
	10	26	44,08	945	468	55	4	34,3
	11	29	39,40	864	390	110	27	34,0
	12	26	25,28	551	259	89	43	35,4
	13	18	23,42	346	208	76	30	28,2
	14	3	4,17	80	59	-	-	33,3
	15	3	4,25	34	24	-	-	13,6
			3154	1595	348	104	2	5203

Tabela 2.

Određivanje koeficijenta sjaja

	1977	1978
p/b2	1,94 <sup>1</sup>	1,98 <sup>1</sup>
b2/b3	2,00 <sup>2</sup>	2,13 <sup>2</sup>
b3/b4	1,88 <sup>3</sup>	1,83 <sup>2</sup>
b4/b5	-	1,93 <sup>6</sup>
p/b	1,509	1,461
k	1,95 <sup>2</sup> , 0,06	1,95 <sup>2</sup> , 0,10

Tabela 3.

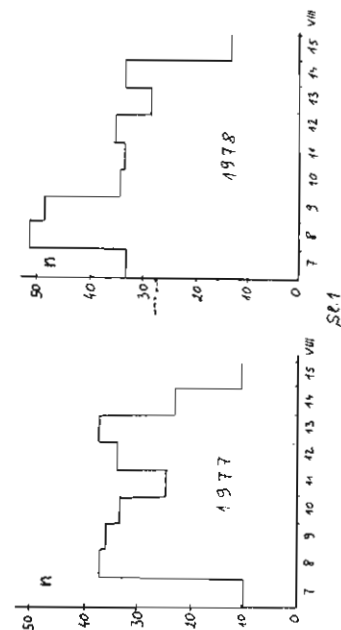
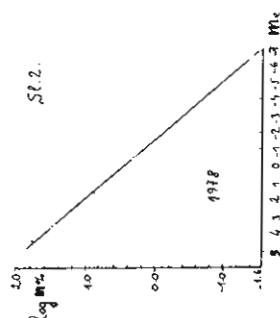
Podaci sa krive sjaja

D(e)	m <sub>p</sub>	n <sub>77</sub>	n <sub>78</sub>	log n <sub>77</sub>	log n <sub>78</sub>	n <sub>77</sub>	n <sub>78</sub>	log n <sub>77</sub>	log n <sub>78</sub>
p 0,1 - 0,5	4,5	230	60,1	1,78	1,78	5154	60,1	1,78	1,78
b2 0,5 - 5	3,5	1508	31,0	1,49	1,595	30,6	1,49	1,49	1,49
b3 5 - 20	1,5	377	7,7	0,89	348	6,6	0,82	0,82	0,82
b4 20 - 120	-0,5	57	1,2	0,08	1,04	2,0	0,30	0,30	0,30
b5 120 -	-6,5	-	-	-	-	2	0,04-1,40	-	-

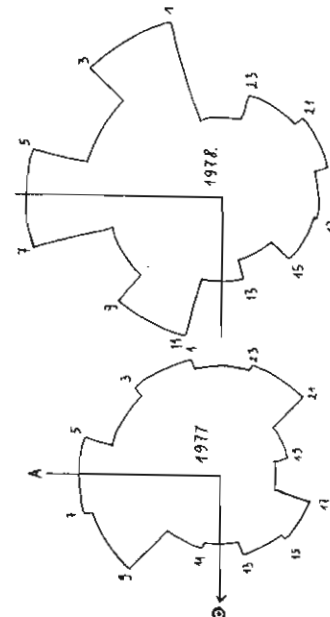
Tabela 4.

Dnevna raspodela aktivnosti

SRV	t(h)	b	p	n	t(h)	b	p	n
1-3	20,90	240	517	36,2	6,50	109	242	53,4
4-5	4,67	58	95	32,8	9,50	114	260	39,4
5-7	9,77	151	245	40,6	4,58	147	153	56,7
7-9	20,07	321	467	39,2	17,47	206	292	33,1
9-11	25,25	231	321	28,6	25,50	447	640	42,6
11-13	8,75	61	110	19,6	18,92	180	296	25,1
13-15	7,00	69	100	24,2	16,58	160	150	18,6
15-17	6,50	91	77	25,6	8,97	99	148	27,5
17-19	2,90	26	15	13,7	4,25	64	54	27,8
19-21	12,50	159	118	20,1	13,78	173	272	32,3
21-23	15,75	205	321	33,4	20,42	266	340	29,7
23-1	26,25	306	542	32,2	7,17	86	151	23,1



Na Sl.3. prikazana je dnevna aktivnost roje po časovnim intervalima 1-5 h itd. Znakom obkruženo je Suncce, a slovom A pravac ka spektru. Pored visoke aktivnosti iz pravca apakna (što teorija predviđa) uočava se povećana aktivnost i u drugim vremenskim intervalima.



Sl.3.

Tabela 5.  
Raspodjela aktivnosti po horizontalnim visinama

h (°)	P	b	t(h)	n	P	b	t(h)	n
2-3	27	18	1.00	45.0	16	58	2.00	37.0
4-5	17	14	1.67	31.7	59	62	5.83	21.6
6-7	252	219	2.42	18.1	139	178	16.33	17.3
8-9	279	314	1.58	31.6	381	327	42.11	18.6
10-11	275	333	1.68	39.4	359	574	29.95	35.2
12-13	162	228	1.00	22.2	274	416	13.75	50.2
14-15	185	228	1.00	22.2	274	416	13.75	50.2
16-17	187	115	1.17	33.9	142	119	5.67	46.1
18-19	171	115	1.00	22.2	123	114	5.25	55.7
20-21	9	10	0.92	21.5	77	123	4.92	40.7
22-23	19	24	2.00	44.5	47	86	2.00	66.5
24-25	28	57	2.00	44.5	-	-	-	-
26-27	12	16	1.33	18.6	2	3	0.33	15.0
28-29	12	16	1.33	18.6	-	-	-	-
30-31	26	31	1.25	26.2	-	-	-	-
32-33	14	36	1.92	41.3	22	12	2.00	17.0
34-35	19	65	1.83	41.3	-	-	-	-

# Reportaža

YU7BDO Na Vršackom Bregu /loc KF67d/

Da je septembarski kontest veliki izazov potvrđuje i ova priča.

Na moju inicijativu, nas nekoliko "najzagriženijih" OM-ova iz 7BDO, odlučujemo da za ovu priliku promenimo lokaciju ta da iz stalnog KPS-a odemo na "krov Vojvodine" - Gudurički Vrh, ne bi li poboljšali plasman u takmičenjima.

Pripreme su na vreme počele. U početku nije bilo problema. Sve nam je išlo na "ruku". mlađji operatori su bili presrećni. A kako i ne bi kad im je ovo prvo logorovanje u brdima. Ekipa je konačno sastavljena. Zadaci su podeljeni. Svaki je zadužen za nešto i svoj zadatak vrlo savesno izvršava. konačno stiže i dugo očekivani dan polaska. Medjutim sada nastaju problemi. Obećano terensko vozilo, bez kojeg nije moguće popeti se na odredište, otkazuju zbog kvara. Verujem da je svima jasno kako smo se tada osećali. No, optimizam i volja je još uvek postojala među svima nama. Brzo smo započeli potragu za drugim terenskim vozilom. angažovali smo i ~~na~~ opštinske funkcionere, ali bez uspeha. Vreme je sve više odmicalo. U grozničavom razmišljanju nikome nije padala na pamet nekakva ideja koja bi spasila ovu ~~na~~ "avanturu od propasti", ali zato niko nije ni pomislio na odustajanje. Pošto smo raspolagali kombi vozilom, neko je predložio da svu opremu i članove ekipe prebacimo do podnožja a odatle stvari da nosimo pešice do vrha. Morao sam da priznam da ideja ni-je bila loša ali časovnik nas je uverio da je sve kasno. Do početka takmičenja jedva da je ostalo 2 časa. Svi su se razočarali i demoralisali. Meni je bilo najteže jer je ova ekspedicija bila moja ideja.

Ipak, u zadnjem trenutku, orziam proračunom vremena zaključio sam da još sve nije propalo. Postoje i drugi vrhovi na Vršackom bregu koji su niži ali zato bliži, pomisliosam u tom trenutku i predložio jedino moguće rešenje a to je bilo da menjamo lokaciju. Na veliko zadovoljstvo ekipe krenuli smo natovareni šatorima, čebadima, agregatom, akumulatorima, uređajima i ostalim potrepštinama na "tursku glavu", vrh koji je u datom trenutku najviše odgovarao.

Do podnožja smo stigli vrlo brzo a do vrha nam je trebalo još oko 10' pešačenja. Ubrzo smo postavili 2x4 el. LOOP i uključili FT 480R na agregat koji je isprve upalio. Do početka kontesta ostalo je taman vremena da se proverí SWR i priključi KLM 15-160.

Veće je proteklo u dobrom raspoloženju. A kako i ne bi da- da je sve vreme gorela vatra a uz vatru pekao roštilj. Medjutim od ponoći je počela da pada kiša. Temperatura vazduha se naglo spustila na nekoliko stepeni iznad nule. U šatorima je bilo hladno. Prilike za rad na bandu su ispod očekivanih. Jednom rečju sve se okrenulo protiv nas. Osetio sam da je čas da ulijem malo optimizma među pro-mrznim članovima ekipe jer su većina od njih mlađji od 18. godina i još nisu doživeli ovakve "avanture". I uspeo je. Uz topli čaj i ka-fu, odlično pripremljenu od domaćice logora, istrajali smo do kraja takmičenja.

U nedelju pre podne, uprkos lošem vremenu, posetili su nas stari OC-i, steva 7NXX i šandor 7NWR, pa smo izmenjali iskustva i dogovorili se da proširimo već tradicionalnu saradnju između 7BDO i 7ACO.

Na kraju da napomenem da je održano 184 QSO-a sa amatnerima iz 6. zemalja. ODX je 750km. Ekipu su sačinjavali: Branko 7MGZ, Saša 7MFW, Vele 7MAY, Zoki, Joška, Dragan, Bibe, XL Simka, Dragan iz 7ADW i autor ovog teksta,

## DO KA55h I NAZAD

Jedno lepo provedeno radioamatersko veče, puno najlepših tema na svetu, uz umerene količine katalizatora" nas je definitivno uverilo da i na jugu naše zemlje, u dalekom Ohridu, žive i rede naši saborci i da se u redu susreću sa problemima planina i kotlina mnogo ozbiljnije, nego što bi nama ravničarima moglo u prvi mah pasti na pamet. Na naše uveravanje da i mi nismo od juče i da vrlo dobro znamo šta su to planine, pa i visoke, Pavle YU5KP nas je lekonski pozvao: „Dodjite da vidite kako izgledaju naše planine, a omogućite nam da i mi vidimo kako to vi stručno radite!“.

Poziv je bio takav da smo posle toga trenutka znali da moramo otići tamo, a kada smo još spoznali da je Ohrid vrlo blizu retkog (KA) lokatora, bili smo sigurni da nas skoro ništa ne može sprečiti da ispunimo dato obećanje.

Želja, da vidimo kako izgleda jedno septembarsko takmičenje sa granice Grčke, i osećaj da ćemo mnogima omogućiti rad novog - retkog - lokatora su bili toliko jaki, da smo se već stresali od uzbudjenja koje će nam sve ovo doneti.

Izbor uže lokacije smo prepustili našim domaćinima iz Ohrida (YU5DST), a to je bez mnogo razmišljanja bila visoka Galičica, na pola puta između Ohrida i Prespe, koja je sa svojih 2000m. obećavala mnogo. Da bi red učinili što delotvornijim, odlučili smo da izvan takmičenja budemo aktivni i na MS-u jer je za EU MS-ovce ovo bio događaj br. 1 iz „Južne Evrope“.

Odziv klubskih „fanatika“ je bio veliki, tako da smo brzo sastavili ekipu od 9 ljudi.

Informaciju o ekspediciji smo poslali na 100 (sto) adresa u inostranstvu i na preko 200 (dvesta) adresa u YU. Zadužili smo ljude za pripremu uređaja, antena, proračun trase i koordinaciju sa YU5DST.

Dobar deo posla oko fizičkih priprema, koje su uvek teži deo ovskih akcija, je pripao Ohridjanima za čiju blagovremenu realizaciju smo se pomalo pribojavali, jer smo smatrali da oni nisu baš „iskusni u tom poslu“.

Pošto su nam uređaji bili u dobrom stanju, to ni ovoga puta nismo izneverili YU7BCD tradiciju, te smo blagovremeno, deset dana pre polaska, počeli da gradimo novi antenski sistem, 2x11 el. DL6WU. Sveje teklo čisto rutinski dok nismo proverili impedansu antena, koja je, normalno, bila i još jednom potvrdila da „bez muke nema ni nauke“.

Od trenutka merenja smo prionuli orno na posao i utrošili toliko vremena na bezuspešnim probama svih poznatih naučnih i empirijskih varijanti, da smo konačno pali u stanje apatične razdraženosti, koje je mogla promeniti samo brutalna egzekucija proslavljenog autora DL6WU, kome ~~na~~ uz put, podelili epitete koji već odavno ne egzistiraju u rečnicima stranih i domaćih „finih“ izraza.

Jednostavno, nismo ništa uspeali da uradimo, pa smo sa SWR-om 1,5:1 okončali posao 4 časa pre polaska na put, utučeni i razočarani.

Tri dana ranije, otakla je grupa od 3 člana, koja je imala zadatak da zajedno sa Ohridjanima podigne logor, antene i iznese deo opreme na vrh. Drugi deo ekipe je krenuo 29. avgusta sa preostalom opremom, spavaćim kolima do Skoplja, a odatle običnim vozom do Kičeva.

Ako vam je dosta industrijalizacije i brzine kojom se život odvija, te ste još uvek nostalglični za prohujalim mirnijim vremenima, onda vam predlažem da „uhvatite“ nekada lokalni voz za Kičevo i uverite se da je još uvek postoji onaj sladak miris i ukus prošlosti, da postoje vozovi koji hvataju zalet uzbrdo ili se „odmareju“ posle velikog uspona, da postoje neobeležene stanice gde ljudi normalno cirkulišu, jer je to nemoguće učiniti na drugom mestu i da pruga prolazi kroz nevidjenu, prelepu divljinu, od čije autentičnosti često dah zastaje.

U tim trenucima mi se činilo da je nepravedno što naši budući korespondenti širom Evrope neće moći da osete bar delić ovih uzbudjenja, u čemu je naš hobi malo hendikepiran.

U Kičevu nas sačekuju Ohridjani i odvoze kolima do Ohrida a potom ka Galičici.

Penjanje sa prtljagom težine 20 + 30 kg traje oko 2 časa, a za YU7BC i mene, kao „sterije“ fanatike predstavljalo je jedan od najtežih poduhvata do sada, za šta su sigurno krivi redak vazduh, nadmorska visina i geografske koordinate.

Potpuno iscrpljeni, stižemo na vrh gde nas dočekuje planina u svojoj lepoti i divljini, skoro nestvarnom repetitorskom kućom, koja će nam biti utočište.

Mogućnost da koristimo repetitorsku kuću, 5 kW dizel agregat sa gorivom „Makpetrol“-a i da se osećamo sigurni od ne vremena i domaćih životinja (medveda i vukova) nam je priuštio naš prijatelj iz studentskih dana Alfred YU5AA.

U planini koja nam je svoju čud pokazale više puta, prostrana kućica sa drvenim „toplim“ podom, odličnom gromobranskom instalacijom, plinskim štednjakom i agregatom izgledala je kao kuća iz bajki našeg detinjstva, pa je montaža i rad uredja sa konca XX veka na ovom mestu, neminovno nametala pitanje o granicama mogućeg, realnog, lepog i uzbudljivog. Stiževanjem prvih vizuelnih uzbudjenja, mogli smo da utvrdimo svoju zabludu vezanu za „neiskustvo“ oko ovakvih poduhvata naših domaćina. Naime, čekalo nas je iznenađenje koje se zvalo: Podignut logor, kompletirana oprema za bezbedno spavanje, pribor za jelo, brdo hrane i pića, isproban agregat i atmosfera koja se ne može opisati, već samo doživeti. Ako je tačno da čovek uči dokle god je živ, zaključili smo unapred da je nekim ljudima potreban još koji dan života, da bi shvatili da centar sveta nije baš na željenom mestu, i da se neke stvari mogu profesionalno uraditi i u „neiskusnim“ sredinama.

Elem, Ohridjani su malo pričali, mnogo radili a još bolje organizovali čitav poveren im posao, da smo mogli samo kiselu da procedimo: „Dobro ste ovo uradili, ko bi to pomislio“ i pokvariše nam užitek da im održimo lekciju kako je teško organizovati ovakve poduhvate.



Za montažu uredja i antena nam je trebalo malo vremena, tako da je ubrzo sve lepo radilo a još lepše izgledalo.

Pre prelaska na prikaz rada, osećam se obaveznim da spomenem domaćeg kuvara Djovanija, zvanog Rade i našeg lalinskog kuvara Savu (YU7MEM), koji su pokazali takav repertoar raznovrsnosti u pripremanju kuvanih jela, da smo jednoga trenutka posumnjali u njihovu povezanost sa čobanima koji su im svakodnevno, tajno, doturali svež materijal za nevidljive kulinarske rukotvorine. Specijalni desert je bio čaj od „travke pobrljavke“ (čitač trave specijalnog oblika, boje i ukusa sa Galičice) koji nas je dovođio u euforično raspoloženje i u najtežim trenucima. Na kraju smo, na sreću, utvrdili da je čaj posedovao i neke aditive sa Jamačke, ali stvar nismo zaoštravali jer smo se složili da nisu bili štetni po zdravlje.

Naša oprema je, pored već pomenutih 2x11 el. DL6WU sadržavala još i: TS-780 sa 3SK97, TR-9000 u rezervi, modifikovani KLM 10/160, veći linear sa 2x8874, rotator HAM-4, dva magnetofona UHER 4000 Report IC, TR-7 sa Inverted V antenom za ugovaranje veza na 14 MHz, dva memorijska tastera i jedan običan elektronski tester. Još u Pančevu smo zakazali 60 MS veza i kako su se pripreme odvijale,

imali smo šanse da počnemo sa radom na vreme, što nas je sve ispunjavalo velikim zadovoljstvom, prožetim laganom strepnjom o mogućim refleksijama i njihovom kvalitetu. Mnogi EU MS-ovci su bili skeptični u prognozama izveštavaju prohujućeg roja Persida, koji su ove godine razočarali. Sve naše veze su bile zakazane na jedan čas sem nekoliko daljih korespondenata, kojima smo dali po 1,5 časa.

Preživeli smo sve probleme koje donosi iščekivanje i neizvesnost i 31. avgusta u 00,00 časova emitovan je prvi MS poziv, a posle prelaska na prijem smo primili snažan burst dužine 5 sec. koji je izazvao urlikanje i opšti metež u kućici, da su usnuli skočili i unezvereno pitali „Ko nas je napao?“. Prvi burst je pored pozivnih znakova, sadržavao i report 27, što nas je uverilo da nas PA3BIY dobro čuje, pa je veza kompletirana za 35 minuta. Potom slede G4IJE pa EA3LL i tako do jutra burstovi, pingovi, dugi, jaki i uzbudljivi.

Stanje se preko dana nije ništa promenilo tako da brzo zakazujemo nove veze u slobodnim dnevnim terminima za koje su nam „stručnjaci“ tvrdili da nemaju izgleda za neke refleksije. Taj dan smo završili sa 12 kompletnih veza, što je prevazišlo sva naša očekivanja.

Tehnika rada je bila uobičajena, sa jednim izuzetkom što smo slušali na dva magnetofona i identifikaciju sadržaja informacija doveli na kontest brzinu.

Dobre refleksije su se ponovile i sledećeg dana i tako sve do petka, kada su stigli prijatelji iz Ohridskog kluba YU5DST, pa smo na 2000m. nadmorske visine napravili nezaboravno makedonsko veče, puno muzike, veselja, pića i neprevaziđenog roštilja meštra Djovanija. Te večeri je bila najmanja gužva na stanici jer je atmosfera stvorena izvornim makedonskim melosom uz gitaru i harmoniku (!) bila mnogo, mnogo privlačnija.

Veče se proteglo do duboko u noć i tako sve do pred zoru dok se „borci“ nisu umorili i zaspali tvrđim snom. Budni su ostali samo zagriženi MS-ovci i neponovljivi Sava koji nas je forsirao čajem od „travke pobrljavke“ ne bi li što duže održao pravu i svežu atmosferu.



Došlo je i dan takmičenja za koje smo očekivali da će dati slične rezultate kao i MS, pošto su mnoge tropo probe govorile o odličnom signalu u Italiji kao i u Beogradu i Novom Sadu. Na žalost, optimistička očekivanja su bila malo izneverena, jer se broj veza mnogo sporije povećavao nego što su i najcrnji pesimisti slutili i zadržao se oko brojke 150 što je bilo vrlo, vrlo malo.

Analiza je dala odgovor na neugodno kontest iznenađenje i može se svesti na dve konstatacije:





EME NET / V /

- YU2RYV -

1. Korab i Šara su nas mnogo više zatvarali nego što su naši kompjuterski proračuni trase govorili tako da smo takoreći od Osijeka do Splita udarali u „neprobojni zid“ iza koga je vrvilo od aktivnosti.
2. Okretanje iz Italije i YU prema KA lokatoru je bilo tako retko da smo definitivno shvatili šta je značilo ono Pavletovo: „Dodjite da vidite kako to sve izgleda od nas“.

Na žalost, jug nije kontest pravac i tamo se najčešće okreću antene kada već nema šta da se radi u drugim pravcima, što je za južnjake sigurno tužno i obeshrabrujuće.

Posle takmičenja smo nastavili sa MS radom i ušli u jutro 5. septembra sa takvim nevremenom da smo očekivali da svakog časa poletimo zajedno sa kućicom i antenama. Vetar je bio praćen hladnom i dosadnom kišom, tako da smo posle mnogo većanja odlučili da ostavimo rotator i antene i podjemo nepovredjeni dole ka Ohridu.

Na asfaltni put smo stigli iscrpljeni, prokisli i promrzli, duboko svesni činjenice da ovakva planina nije nikakva šala i da je u njoj lepo i ružno deo svakidašnjice, pa je jako dobro ako se to od ranije i shvati.

Putem za Ohrid smo još bili potišteni što nismo uspjeli da spakujemo antene, koje smo posle svega jako zavoleli, jedino smo i dalje ostali sumnjičavi prema njihovom autoru. Atmosfera u Ohridskom klubu YU5DST sa saborcima, podgrejana čajem i konjakom nas je malo raspravila i uskoro nam se činilo da crno postaje nekako sivo, što je bio dobar predznak za naše ponovno vraćanje u normalno stanje.

To se i dogodilo kada su nas naši nezaboravni domaćini odveli u jedan divan restoran na obali Ohridskog jezera gde se sprema najbolja pas-trmka na Ohridski način na svetu i okolini. Uskoro smo bili oni stari entuzijasti i optimisti, iako smo još po neki put bacali tužan pogled u pravcu sada, sa ovog mesta gledano, mnogo pitomije Galičice čiji je vrh još uvek bio u crnim teškim oblacima. Došli smo u takvo stanje da smo mogli da zajednički napravimo rezime urađenog.

-Ekspedicija je trajala sedam dana i izvedena je zajedničkim angažovanjem dva kluba čiji je to bio prvi kontakt uopšte, a pokazalo se da su takve stvari moguće preko svakog očekivanja. Iz Ohrida je naime bilo uključeno osam članova kluba YU5DST, ne računajući pripadnike JNA i planinare koji su pomagali prilikom iznošenja opreme na Galičicu uz devet članova ekipe iz YU7BCD (YU7BC, 7PFR, 7AB, 7MGR, 7QFQ, 7QDW, 7NQM, 7MHM i 7AU).

-Urađeno je 50 veza preko MS i oko 200 veza tropo što očito govori da KA sigurno nije više najtraženiji lokator u YU. Pregled MS veza po zemljama je: 13xPA, 12xDL, 9xSM, 4xF, 3xG, 2xY2, UB5, OK i 1x EA i, OZ. Dvadeset primljenih raporta je bilo 27 i bolje što govori o dobrom signalu širom EU. Nesme se izgubiti iz vida da je to bio period sporadičnih meteora i da je procenat od 83% kompletiranih veza fantastičan rezultat. Pokazali smo Evropi još jedanput da se kod nas mogu organizovati stručno i efikasno ovakve ekspedicije.

-Momci iz YU5DST su se po prvi put sreli sa MS radom kao i kontest radom na YU7BCD način, što je sigurno bilo vrlo interesantno i korisno.

-Na kraju, iz svega ovoga je stvorena čvrsta veza dva kluba koji su se dogovorili da nastave započetu saradnju kroz zajedničke akcije, izmenu iskustava i obostrano pružanje tehničke i druge pomoći.

Mi smo vrlo zadovoljni urađenim, a vi, šta vi mislite o ovakvim akcijama?!

73, Lj.S.Miletić, YU7AU

Cela problematika položaja Meseca posle svega izloženoga, mogla bi se privesti kraju sa izrazom za visinu:  $\sin V = \sin \gamma \sin \delta + \cos \gamma \cos \delta \cos S$ . U ovom nastavku biti će obradjena praktična realizacija visine Meseca i Sunca. Data jednačina za visinu na prvi pogled izgleda jednostavna, a rešenje, ali kada se pridje rešenju tada nas očekuju mnoge zamke, te za većinu amatera to bi bio nepremostiv problem. Deklinacija i geografska širina mogu biti N ili S kao i satni ugao koji se računa od 0°-360° i tu leži cela problematika praktične realizacije.

Autor je izradio tablice koje daju traženu visinu /tablice br.2/ i tablice br.1 iz kojih dobijamo satni ugao Sunca. Deklinaciju za Sunce dobijamo iz dijagrama /Bilten br.5/83 Eme net /II/, a deklinaciju i satni ugao Meseca iz godišnjaka. Autor je izradio dijagram za satni ugao i deklinaciju Meseca, no nažalost on važi samo jednu godinu te njegovo korišćenje i samo objašnjenje dijagrama učinilo mi se dosta komplikovano te je se odustalo od njegovoga objavljivanja. Jednostavnije je to rešavati pomoću godišnjaka a u njemu su data objašnjenja za rad. Drugi put bi bio za satni ugao Meseca koji bi se dobio iz njegovih faza, no tu bi trebali vladati sa zvezdanim vremenom što opet nije ono "pravo", jer bi nam ostao problem dobijanja deklinacije Meseca. Želja mi je bila izbeći sve priručnika koji su dosta nedostupni amaterima, no nažalost ipak moramo posedovati godišnjak. Tablice br.2 računane su za  $\varphi = 45^\circ$  N, a to je srednja geogr. širina YU. Visine za QTH koji se nalazi N ili S od navedene širine razlikovati će se, ali za praksu prognoziranja i crtanja kružnice visine - i tako dobivene vrednosti zadovoljiti će.

Za ulazak u tablice br.1 koja daje satne uglove Sunca u Griniču služe vreme /GMT/ i datum u mesecu. Argumenti za ulazak u tablicu br.2 su: deklinacija i satni ugao nebeskog tela i dobijamo visinu.

PRIMER: 11 Novembra 83g. u 1400 h GMT kolika je visina Meseca i Sunca? u Griniču?

1. iz nautičkog godišnjaka dobijemo deklinaciju Meseca  $\delta = -22^\circ 28.3'$  zaokružimo na  $-22^\circ$ .

2. Satni ugao Meseca iz godišnjaka je  $S = 309^\circ 45.0' = 310^\circ$

3. Iz dijagrama /Eme net /II/ vadimo deklinaciju Sunca  $\delta = -17^\circ$ .

4. Iz tablice br.1 vadimo satni ugao Sunca  $S = 34^\circ$ .

5. Iz tablice br.2 nalazimo traženu visinu Sunca i Meseca. Ulazni argumenti su satni ugao i deklinacija.

Za Mesec  $\delta = -22^\circ$  i  $S = 310^\circ$  /dobijamo visinu  $V = 9^\circ$ .

Za Sunce  $\delta = -17^\circ$  i  $S = 34^\circ$  /dobijamo visinu  $V = 20.68^\circ$  /interpol./ što je jednako  $V = 21^\circ$ .

6. gda na kartu nanosimo projekcione tačke Meseca i Sunca.

7. Iz dobijenih visina nalazimo zenitno oztogane  $Z$  / po nama već poznatoj formuli:  $Z = 90 - V$

Za Mesec:  $Z = 90 - V = 90 - 9 = 81^\circ$

Za Sunce:  $Z = 90 - V = 90 - 21 = 69^\circ$

Zenitna ostojanja nanosimo iz projekcione tačke kao poluprečnike kružnica visina, te sa karte jednostavno "čitamo": odnos Sunca i Meseca, koja mesta imaju istu visinu u datom momentu, azimute na projekcione tačke, koja je visina Sunca ili Meseca za neki određeni QTH kao i azimut od njega na projekcione tačke Sunca i Meseca.

Gore iznete odnosi se na stereografsku projekciju, ako pak taj primer želimo prikazati na Merkatorovoj projekciji, onda će odnos deklinacije i visine odrediti koju kružnicu ćemo crtati:

Za Mesec - pošto je deklinacija veća od njegove visine, kružnicu visine crtati ćemo kao sinusoidu, znači KRUŽNICU VISINE TREĆE VELIČINE.

Za Sunce - kružnica će se crtati kao elipsa jer je deklinacija manja od njegove visine, znači KRUŽNICU VISINE PRVE VELIČINE, /članak IV/





# takmičenja

ALPE -	ADRIA	CONTEST	VHF	1983 -	RESULTS	WU:
--------	-------	---------	-----	--------	---------	-----

CATEGORY	"A"	CALL	QTH	QSO	101.15
1.	YT3A	R505A	322	82.616	
2.	YT3B	GF40Q	305	76.895	
3.	YT3H	H41A	252	50.272	
4.	YT3C	H655F	257	53.609	
5.	YT3JAN	GF10A	256	53.255	
6.	YU3JBC	IG22A	200	46.340	
7.	YU2JL	HD36A	136	43.477	
8.	YU23AF	IF05F	186	43.064	
9.	YU3DAH	GF19A	185	36.644	
10.	YU2KAE	JP23C	162	36.338	
11.	YU4JLR	H501F	152	26.075	
12.	YU3V	IG32F	140	21.757	
13.	YU7RFT	JP70A	91	21.594	
14.	YU1EAY	H515J	82	20.022	
15.	YU2RZX	HF10A	92	14.809	
16.	YU4JVO	JP72C	65	15.022	
17.	YU3CWF	H624F	70	12.002	
18.	YU7PVS	JG79A	46	11.364	
19.	YU2JG	IG33F	48	9.875	
20.	YU3AE	H673C	53	8.540	
21.	YU2AE	H655F	70	7.583	
22.	YU1ECC	GF04E	50	7.056	
23.	YU4JSC	H655F	47	6.277	
24.	YU2KLE	H673C	43	5.265	
25.	YU2RZE	IG67F	18	3.452	
26.	YU3JQ	H655C	11	2.455	
27.	YU7YON	H673E	30	1.605	
1.	YU4GJR/4	Z53F	256	87.082	
2.	YU2ARS/2	H615G	255	76.456	
3.	YU4C0/4	IG07B	274	74.592	
4.	YU2AAJ/2	GF04J	256	7.573	

CATEGORY "C"		CATEGORY "D"	
1.	YU2XO/2	1.	YU3TL/3
2.	YU2HCU/2	2.	YU3TCL/3
3.	YU3EKL/2	3.	YU3TCL/3
4.	YU3USB/3	4.	YU3TCL/3
5.	YU3ACU/3	5.	YU3TCL/3
6.	YU3DJR/3	6.	YU3TCL/3
7.	YU3DJR/3	7.	YU3TCL/3
8.	YU3DJR/3	8.	YU3TCL/3
9.	YU3DJR/3	9.	YU3TCL/3
10.	YU3DJR/3	10.	YU3TCL/3
11.	YU3DJR/3	11.	YU3TCL/3
12.	YU3DJR/3	12.	YU3TCL/3
13.	YU3DJR/3	13.	YU3TCL/3
14.	YU3DJR/3	14.	YU3TCL/3
15.	YU3DJR/3	15.	YU3TCL/3
16.	YU3DJR/3	16.	YU3TCL/3
17.	YU3DJR/3	17.	YU3TCL/3
18.	YU3DJR/3	18.	YU3TCL/3
19.	YU3DJR/3	19.	YU3TCL/3
20.	YU3DJR/3	20.	YU3TCL/3
21.	YU3DJR/3	21.	YU3TCL/3
22.	YU3DJR/3	22.	YU3TCL/3
23.	YU3DJR/3	23.	YU3TCL/3
24.	YU3DJR/3	24.	YU3TCL/3
25.	YU3DJR/3	25.	YU3TCL/3
26.	YU3DJR/3	26.	YU3TCL/3
27.	YU3DJR/3	27.	YU3TCL/3
28.	YU3DJR/3	28.	YU3TCL/3
29.	YU3DJR/3	29.	YU3TCL/3
30.	YU3DJR/3	30.	YU3TCL/3
31.	YU3DJR/3	31.	YU3TCL/3
32.	YU3DJR/3	32.	YU3TCL/3
33.	YU3DJR/3	33.	YU3TCL/3
34.	YU3DJR/3	34.	YU3TCL/3
35.	YU3DJR/3	35.	YU3TCL/3
36.	YU3DJR/3	36.	YU3TCL/3
37.	YU3DJR/3	37.	YU3TCL/3
38.	YU3DJR/3	38.	YU3TCL/3
39.	YU3DJR/3	39.	YU3TCL/3
40.	YU3DJR/3	40.	YU3TCL/3
41.	YU3DJR/3	41.	YU3TCL/3
42.	YU3DJR/3	42.	YU3TCL/3
43.	YU3DJR/3	43.	YU3TCL/3
44.	YU3DJR/3	44.	YU3TCL/3
45.	YU3DJR/3	45.	YU3TCL/3
46.	YU3DJR/3	46.	YU3TCL/3
47.	YU3DJR/3	47.	YU3TCL/3
48.	YU3DJR/3	48.	YU3TCL/3
49.	YU3DJR/3	49.	YU3TCL/3
50.	YU3DJR/3	50.	YU3TCL/3

CHECK LOG:

- YF3L, YULONO/2, YULPOC, YULPQI, YU3LT, YU3UQA, YZ3K;

DECLASSIFICATION:

1. *Phragmites* 2. *Phragmites* 3. *Phragmites*



PROPOZICIJE "YU VHF CW" NATJEOANJA ZA 1983. GODINU

Organizator ovog natjecanja je Savez radio-amatera Hrvatske s ciljem da potakne i unaprijedi rad telegrafijom na VHF opsegu 144-146 MHz.

Datum održavanja natjecanja su prva subota i nedjelja u mjesecu studenom, tj. 5.11.1983. i 6.11.1983. Natjecanje počinje u subotu u 14.00 UT (Z), a završava u nedjelju u 14.00 UT (Z).

Pravo sudjelovanja u natjecanju imaju sve licencirane stanice A, B, C i D kategorije.

Kategorije sudionika su:

- 1/ Jedan operator - fikсна stanica
- 2/ Jedan operator - portabl stanica
- 3/ Više operatera - fikсна stanica
- 4/ Više operatera - portabl stanica

Natjecanje se odvija samo na opsegu 144-146 MHz u skladu s IARU band-planom.

Jedina dozvoljena vrsta rada je telegrafija tipa ALA.

Nijedna stanica na snijmu u natjecanju koristiti istovremeno više od jednog predajnika na opsegu. U toku natjecanja nije dozvoljeno da s jedne radio-stanice radi više pozivnih znakova, što je u suprotnosti s dozvolom za rad.

Svaka stanica može se u toku natjecanja odrediti samo jednom bez obzira kojoj kategoriji pripada. Ukoliko se veza s nekom stanicom ponovi, u izvodu iz dnevnika treba jasno naznačiti da se radi o ponovljenoj vezi. Za ponovljene veze neće se obračunavati bodovi.

3. Za vrijeme natjecanja nije dozvoljeno mijenjati jednom odabranu lokaciju.

Vese uradjene preko aktivnih repetitora, satelita i transla-  
tora svih vrsta neće se uzimati u obzir prilikom obračuna bodova

Vene ostvarene refleksijom od Mjeseca i meteoritskih tragova neće se također uzimati u obzir prilikom obračuna bodova.

U svakoj radio-vezi korespondenti moraju izmijeniti slijedeće podatke:

1/ RST Izvještaj o prijemu nakon kojeg obavezno slijedi redni broj veze koji počinje s 001 i povećava se za jedan kod svake naredne veze.

2/ QTH lokator radio-stanice.

Bodovanje se vrši na principu 1 bod za 1 kilometar premoštena udaljenosti. Dozvoljena greška pri mjerenju udaljenosti iznosi  $\pm 5$  kg.

Dnevnik se mora poslati na standardnom obrascu formata A4 koji sadrži slijedeće podatke: datum veze, vrijeme početka veze u UT (Z), pozivni znak korespondenta, predat RST i redni broj veze, primljen RST i redni broj veze, primljen QTH lokator korespondenta i broj bodova za svaku vezu.

Na svakom obrascu izvoda iz dnevnika valja naznačiti pozivni znak stanice koja ga vodi i redni broj stranice. Na dnu svake stranice poželjno je naznačiti broj bodova ostvarenih iz toga s te stranice, a na prvoj stranici iza pozivnog znaka i QRM lokatom i ukupan broj bodova.

# diplome

Dragi drugovi,

Šaljem vam propositije za diplomu "Vinko Bek" i molim vas da ih objavite u vašem časopisu. Uspjeli smo se okupiti oko ove diplome sa željom da nas se čim više čuje na frekvenciji i da razbijemo predrasude o mogućnostima našega rada.

Unaprijed se zahvaljujem i drugarски pozdravljam.

**RADKO KLIM "ZAGREB"**

Voditelj sekcije "Louis Braille"

**SEKCIJA "LOUIS BRAILLE"**

8174, Zagreb Golubac YU280G

41000 Zagreb

41000 Zagreb, tel. (041) 311-049

Trg Krstava fašizma 14

## PROPOSITIJE ZA DIPLOMU "VINKO BEK"

Diploma izdaje sekcija "LOUIS BRAILLE" PPS Radio-kluba "Zagreb". Sekcija djeluje u okviru Udruženja slijepih Zagreb. Diploma se izdaje u čast Vinka Beka - osnivača škole za slijepo i slabovidno u Zagrebu, prve škole te vrste na Balkanu.

Diploma može osvojiti svaki licencirani operator koji odredi određeni broj veza sa stanicama stalnih ili korespondentnih članova sekcije "LOUIS BRAILLE" iz Zagreba, poslije 14. 12. 1982. g.

Diploma se izdaje posebno za KV, a posebno za UKV uz slijedeće uvjete:

**KV diploma:** sa pet veza sa različitim pozivnim znakovima na frekvencijama 3,5 - 28 MHz,

**UKV diploma:** sa pet veza sa različitim pozivnim znakovima na frekvencijama 144 - 146 i 432 MHz.

Primaju se veze rađane svim vrstama rada, a isključene su veze preko aktivnih repetitora. Pojedini operator može osvojiti obje diplome u koliko zadovolji uvjete.

Zahjev slati na adresu:

**RADKO KLIM "ZAGREB"** - sekcija "LOUIS BRAILLE"

(sa diplomu "Vinko Bek")

41000 ZAGREB, Trg Krstava fašizma 14

uz zahjev za izdavanje diplome treba priložiti:

- Izvod iz matičnog KOG-a sa podacima o održanim vezama (pozivni znak korespondenta, dan i vrijeme veze po GMT, re-pert, QTH ili QTH lokator, te ime), svjeren od kluba ili dva licencirana operatora.

Uz izvod iz dnevnika treba obavezno poslati i zbirni list koji mora sadržavati slijedeće podatke: naziv kluba ili ime i prezime ličnog radio-operatora, pozivni znak stanice, adresu stanice iz dozvole za rad, lokaciju stanice u natjecanju, QTH lokator stanice u natjecanju, nadmorsku visinu lokacije, obračunat broj bodova, kategoriju radio-stanice, tip predajnika i izlaznu snagu, tip antene i broj elemenata, pozivne znakove ili imena i prezimena svih operatora koji su sudjelovali u radu te stanice, pozivni znak najboljeg DX-a, QTH lokator najboljeg DX-a i QRB najboljeg DX-a.

Zbirni list obavezno sadrži i izjavu o pridržavanju propositije ovog natjecanja i uvjeta iz dozvole za rad.

Zbirni list i izjavu treba obavezno potpisati rukovodilac klupske primopredajne sekcije - za klupsku stanicu, ili vlasnik lične radio-stanice - za ličnu stanicu.

Poželjno je uz izvod iz dnevnika, zbirni list i izjavu poslati i kratku ocjenu natjecanja sa stanovišta prostiranja, broja sudionika, smetnji itd.

Skraćene ocjene natjecanja objavit ćemo u YU VHF/UHF BILTENU.

Da bi veza bila priznata moraju biti ispravno primljeni: pozivni znak, RST i redni broj te QTH lokator korespondenta. Ako neki od tih elemenata bude krivo primljen, brisat će se svi bodovi za dotičnu vezu.

One stanice koje se ne budu pridržavale propositije i HAM SPIRITA bit će diskvalificirane.

Predviđen je slijedeći fond nagrada za SVE sudionike u natjecanju:

- 1/ POBJEDNIK u svakoj kategoriji dobija pehar.
- 2/ PRVIH DESET stanica u svakoj kategoriji dobija diplomu formata A4.
- 3/ SVI sudionici natjecanja koji pošalju dnevnik bez obzira na plasman i broj veza (uključujući i one stanice koje pošalju dnevnik za kontrolu) dobijaju spomen kartu za sudjelovanje formata A5.

Rok za slanje dnevnika je 21.11.1983. (vrijedi žig pošte), a svi dnevnici poslani nakon tog datuma bit će uzeti u obzir samo za kontrolu.

Neslužbeni rezultati bit će poslani svim sudionicima koji pošalju dnevnik. Sve primjedbe na plasman bit će razmatrane jedino ako u pismenoj formi stignu na adresu organizatora do 16.12.1983. u 14 sati. Ukoliko se radi o tome da organizator nije primio dnevnik, onaj koji upućuje primjedbuzan je uz novi dnevnik poslati i kopiju potvrde (ili original) za preporučenu pošiljku iz koje se vidi da je prvi dnevnik poslan do 21.11.1983. ili na taj datum.

Službeni rezultati bit će proglašeni 18.12.1983. u 11 sati, a o mjestu završne svečanosti svi će sudionici biti obavješteni pravovremeno.

Odluke organizatora su konačne i neopozive. Stanice koje žele da budu rangirane i u MARCONI MEMORIJALU kojeg organiziraju talijanski radio-amateri moraju poslati dnevnik i zbirni list u dva primjerka.

Adresa organizatora je: Savez radio-amatera Hrvatske (za YU VHF OW natjecanj), Dalmatinska 12, PP 564, 41000 Zagreb.

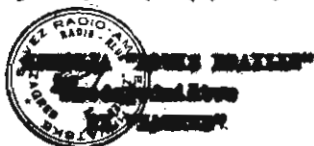
UKV KOMISIJA



- Prejeto lista pozitivnih znakov, ki kaže na diplomu je  
slijedeća:

YELDER, ZED, ZEE, ZEN, ZET,  
YEAGER, ZOD, ZOR, ZOZ, ZOW, ZUP, ZUR, ZUS, ZUT, ZUY, ZUZ, ZVZ, ZWZ, ZXX, ZYY, ZZZ,  
YERKLE, YIM, YIP, YIV, YIZ, YJA, YJB, YJC, YJD, YJE, YJF, YJG, YJH, YJI, YJJ, YJK, YJL,  
YKARD, YL, YMA, YMB, YMC, YMD, YME

RADIO  
RECEIVED



Diplomu izdaje RK "Peščenica", YU 2 GPO, Zagreb, povodom 30 godina postojanja općine Zagreb - Peščenica. Pravo na osvajanje jubilarne diplome imaju sve licencirane radio-amaterske stanice i registrirani prijemni znaci (prijemni radio-amateri).

Na KV radit će slijedeće stanice:

YU 2 CPO, YU 2 SC, YU 2 SDQ, YU 2 SOS, YU 2 RUE 1 YU 2 RHN.

Potrebno je odraditi 3 stanice.

Na UKV radišće sljedeće stanice:

YU 2 CPO, YU 2 SC YU 2 RHK, YU 2 RPA, YU 2 RUR, YU 2 SDQ,  
YU 2 SIS, YU 2 SKP, YU 2 SKR, YU 2 SOA, YU 2 SOC, YU 2 SQC,  
YU 2 SQM, YU 2 SQS, YU 2 SSW, YU 2 STR, YU 2 STW, YU 2 SUR,  
YU 2 SZJ, YU 2 SZN, YU 2 SZS, YU 2 SZT, YU 2 SWO, YU 2 LJA,  
YU 2 LJB, YU 2 LHV, YU 2 LSW, YU 2 LDV, YU 2 LMD i YU 2 LMP.  
Potrebno je odrediti 9 stanica i obavestiti YU 2 CPO.

Vese mogu biti održane svim vrstama rada. Ne priznaju se vese održane između pasivnih i aktivnih repetitora. Uz zahtjev za isdavanje diplome poslati izvod iz dnevnika ovjeren u matičnom radio-klubu ili od dva ovlaštena operatora i svoje QSL karte sa održane vese.

**Diploma je besplatna.**

Izved iz dnevnika slati isključivo na tiskanicama I regiona IARU na adresu: RK "PEŠČENICA", JU 2 CPO, za diplomu, Ivanićgradska 22, 41000 ZAGREB, najkasnije do 15.III. 1983. god. Priznaje se datum poštanskog žiga.

# YU REKORDI

(NEZVAN IČMI)

<b>144 MHz</b>				
Tropo	YU1ADH	?	1980	1820km
EP	YU21Q	EA8AK	1980	3462km
FM simplex	?	?	?	?
FM rpt	IU7NWB	OK8R	1981	?
FM Es	YU6ZA/m	?	1981	?
MS	YU4EDO	?	?	2532km
Aurora	YU1EV	?	?	1813km
TAP	IU7NWB	?	1981	1868km
RTTY	?	?	?	?
SSTV	IU1PKW	OE3XUA	1977	552km
Oscar	?	?	?	?
EME	IU3USB	YK5MC	1982	1500km
<b>432MHz</b>				
Tropo	YU2BST	EA3BBU	1983	1090km
FM	?	?	?	?
ATV	IU1PKW	YU1AFV	1977	66km
SSTV	IU1PKW	OE3XUA	1977	552km
Oscar	?	?	?	?
EME	IU2RGC	ZL3AAD	1981	1800km
<b>129MHz</b>				
Tropo	YU3APR/2	IK1ARO/1	1982	558km
250km	YU1AW	VE7BBG	1983	900km
<b>250km</b>				
Tropo	YU3UNV	?	1983	254km
<b>100km</b>				
Tropo	YU3JH	IW4AHY	1980	563km

16.10.83

## YU RANG LISTA

TULCAN

144 MHz								432 MHz							
Nr.	CALL	QRA	QTH	Z	Tr	ES	MS	A	Nr.	CALL	QRA	QTH	Z	Tr	
1.	YU1EU	KE	301	46	1680	2435	2200	????	1.	YU2RGC	HF	87	21	???	
2.	YU2IQ	HE	300	51	1210	3292	1955	????	2.	YU1AW	KE	61	29	485	
3.	YU3ES	GF	276	47	1361	2358	2074	1802	3.	YU1EV	KE	56	13	773	
4.	YU1EV	KE	272	49	1740	2440	2235	1813	4.	YU3CAB	HG	49	10	684	
5.	YU3ZV	HG	269	42	1578	2376	2065	1755	5.	YU3APR/2	HE	48	??	1044	
6.	YU7EW	KF	250	43	1578	2425	1930	1755	6.	YU2IQ	HE	45	8	686	
7.	YU2OCB	IF	246	38	1543	2685	2043	1365	7.	YU3USB/3	GG	42	6	632	
8.	YU7BOY	KF	242	41	1868	2425	1956	1172	8.	YU2BST	HE	39	6	1090	
9.	YU3CAB	HG	225	43	1463	3356	2165	1530	9.	YU2MM	IF	37	8	520	
10.	YU2JL	HD	211	39	1156	2108	2019	-----	10.	YU2DG	JF	35	9	522	
11.	YU2KDE	JF	209	36	1731	2196	2074	1097	11.	YU1EU	KE	34	8	760	
12.	YU7AU	KE	208	32	835	????	????	1668	12.	YU3HI	IG	33	11	594	
13.	YU1ADN	KD	203	36	1820	1730	1920	1425	13.	YU7BCD/2	HE	33	8	1088	
14.	YU1AWW	KE	197	32	1267	2432	1842	-----	14.	YU3UAB/3	HF	32	7	603	
15.	YU2EZA	IG	191	37	1416	2003	2084	1413	15.	YU7AZ	JF	31	8	773	
16.	YU3USB	HG	191	37	1535	2081	1476	1042	16.	YU3UXO/3	HG	31	5	614	
17.	YU2RGK	HF	186	39	1382	2402	1817	-----	17.	YU3ZF/2	HE	31	5	614	
18.	YU2DG	JF	183	35	920	2208	1789	1134	18.	YU3EOP	HG	30	11	759	
19.	YU1NDL	JE	183	34	1462	2209	????	1771	19.	YU2FJ	IG	30	7	580	
20.	YU2GBM	ID	182	37	1092	2112	1709	-----	20.	YU3TZT/3	HG	29	7	716	
21.	YU1CD	JE	180	32	1294	2269	-----	1790	21.	YU3USB	HG	29	6	470	
22.	YU4BHN	JE	172	31	1372	2092	-----	1076	22.	YU2RKY	ID	29	3	615	
23.	YU7NTU	KF	170	33	????	-----	-----	-----	23.	YU1AWW	KE	28	8	806	
24.	YU1OAM	KE	158	34	1402	2350	1345	1560	24.	YU3USB/2	HE	28	3	613	
25.	YU7MAU	JF	147	33	863	2165	1840	1712	25.	YU3TEY	GG	27	4	613	
26.	YU1BB	KE	147	32	1536	2380	2015	1300	26.	YU2DI	JF	26	9	470	
27.	YU1POA	KE	147	28	1746	2380	2154	-----	27.	YU3TRC	HG	26	6	519	
28.	YU4EDO	JF	146	33	1612	1305	2532	1352	28.	YU2FF	HF	26	5	474	
29.	YU1OHK	KE	146	29	1650	2460	-----	-----	29.	YU2RMK	HF	25	6	510	
30.	YU1IW	KE	134	24	1130	1885	-----	-----	30.	YU3APR/3	HF	25	7	???	
31.	YU7QDM	KF	132	29	1183	2493	1545	1183	31.	YU3HI/3	GG	22	7	554	
32.	YU2RQK	HF	129	26	1177	3301	1454	315	32.	YU1NAL/x	KE	22	6	506	
33.	YU7AA	JF	123	23	850	1950	2000	-----	33.	YU1EXY	KE	22	5	494	
34.	YU7QCA	JF	120	27	595	2290	-----	????	34.	YU4ALM	JD	22	7	???	
35.	YU3ZW	IG	119	27	1981	2015	2061	1745	35.	YU2GBM	ID	22	3	532	
36.	YU7AOP	KF	117	25	1338	1956	1626	-----	36.	YU4GJK	JE	21	5	464	
37.	YU7AZ	JF	117	24	943	2376	-----	1642	37.	YU2LDR/2	HF	20	4	430	
38.	YU2RKY	ID	115	27	1050	1551	-----	-----	38.	YU2NI	IF	19	5	505	
39.	YU4VIP	JD	112	24	1870	1975	-----	412	39.	YU4VMB	JD	19	4	???	
40.	YU1FU	KE	111	24	1440	2082	-----	-----	40.	YU3HI/3	HG	18	8	450	
41.	YU7KN	JF	111	21	714	2050	1225	1125	41.	YU3UEM	HF	18	5	479	
42.	YU2OM	JF	109	26	1341	2176	-----	-----	42.	YU3DAN	GF	18	3	530	
43.	YU1MS	KE	106	25	760	2375	1745	-----	43.	YU2JL	HD	18	2	413	
44.	YU7OQC	KF	106	24	1183	2042	1669	-----	44.	YU2RYX	HE	17	5	483	
45.	YU1AW	KE	105	31	845	2225	1350	1700	45.	YU3DRA/3	IG	17	5	417	
46.	YU3OV	HG	105	26	1224	2228	-----	-----	46.	YU3UBC/3	GG	17	3	537	
47.	YU1APS	KE	104	22	732	1873	-----	-----	47.	YU2ROE/2	IF	16	5	640	
48.	YU7PEY	KF	103	24	1592	2027	1512	-----	48.	YU3HI/2	HE	16	5	530	
49.	YU3HI	IG	101	20	936	2262	-----	918	49.	YU6ZAH/6	JC	15	4	665	
50.	YU1OKO	KE	99	22	1376	2287	1697	-----	50.	YU1OPK	KE	15	4	505	
51.	YU2CKL	HD	98	23	702	1733	1421	-----	51.	YU2RQK	HF	15	4	367	
52.	YU7AJH	JF	97	27	832	2069	1814	-----	52.	YU1POA	KE	14	6	???	
53.	YU2GBE	IG	97	23	1216	1985	1638	-----	53.	YU7AJH	JF	13	4	432	
54.	YU2DI	JF	95	25	1722	1935	1546	1093	54.	YU3DAN	GF	12	3	454	
55.	YU2MM	IF	95	25	1595	2100	1145	-----	55.	YU1APS	KE	10	3	???	
56.	YU1BKF	KE	95	17	1536	2380	-----	-----	56.	YU1ONB	KE	6	2	???	
57.	YU1OPK	KE	93	21	858	2225	-----	-----							
58.	YU3DAN	GF	88	19	1529	1777	1467	-----							
59.	YU2FF	HF	85	21	1520	2125	-----	-----							
60.	YU3TZT	HG	85	19	991	1407	-----	-----							

-36-

Nr.	CALL	QRA	QTH	Z	Tr	ES	MS	A
61.	YU3UHM	IG	85	17	820	2100	-----	1020
62.	YU3BOY	HE	82	20	1076	1927	1722	971
63.	YU1ONB	KE	82	20	720	2318	????	-----
64.	YU4GJK	JF	82	14	939	1980	-----	-----
65.	YU1UM	KE	81	17	980	1986	-----	-----
66.	YU2BOY	HE	80	17	1090	2254	-----	-----
67.	YU3UAB	HG	78	??	824	-----	-----	-----
68.	YU1VM	JF	77	21	868	2132	-----	1388
69.	YU4VMB	HG	76	14	1206	1851	900	936
70.	YU2BOM	IG	76	13	1130	1847	-----	1066
71.	YU2GHI	HF	74	17	1342	-----	-----	-----
72.	YU1BKF	KE	74	16	812	2267	-----	1150
73.	YU7MDA	KE	73	20	1620	2015	1383	-----
74.	YU3UAB/3HF	HF	68	??	???	-----	-----	-----
75.	YU1OJO	KE	66	17	1450	2390	-----	-----
76.	YU2FJ	IG	65	18	790	2359	-----	-----
77.	YU1NAL/x	KE	65	12	1538	1966	-----	-----
78.	YU4OM	IF	63	8	880	-----	-----	1102
79.	YU2OCJ	JF	62	14	762	2089	-----	-----
80.	YU3UXO/3HG	HG	62	12	817	-----	-----	-----
81.	YU1MA	KE	61	17	1255	1808	-----	-----
82.	YU1OVG	KE	60	16	780	1998	-----	-----
83.	YU3TEY	HG	60	10	745	1510	-----	-----
84.	YU2RKY	HF	60	9	650	-----	-----	-----
85.	YU5NR	KE	59	19	908	2384	-----	-----
86.	YU4WAM	JE	59	7	699	1737	-----	-----
87.	YU2RMK	HF	58	8	532	931	-----	-----
88.	YU2SUH	ID	51	3	654	1987	-----	-----
89.	YU1AKH	LE	50	5	550	-----	-----	-----
90.	YU4WOB	YE	16	5	610	-----	-----	-----
91.	YU1OK	LE	12	4	270	1490	-----	-----

NALJITE PODATKE ZA RANG LISTU

na adresu:

SRJ, P.O. BOX 48, 11001 BEOGRAD

(sa VHF UHF BILTEN)

Nr.	CALL	QRA	QTH	Z	Tr
4.	YU2BST	HE	12	2	465
5.	YU2RKY	ID	9	2	468
6.	YU3ABL/3	HF	8	2	492
7.	YU3APR/3	HF	8	7	4??
8.	YU2RGC	HF	7	6	456
9.	YU3UAB/3	HF	7	2	415
10.	YU1AW	KE	5	9	26
11.	YU3HI	IG	5	4	411
12.	YU7BCD/2	HE	5	3	270
13.	YU2GBM/2	ID	3	1	528
14.	YU2GBM	IC	3	1	525
15.	YU1EU	KE	3	1	58
16.	YU1EV	KE	2	1	456
17.	YU1AWW	KE	1	1	31
18.	YU1BB	KE	1	1	5
19.	YU1OPK	KE	1	1	5
20.	YU1ONB	KE	1	1	5

2304 MHz

1.	YU3UMV/3	GF	3	1	254
2.	YU2IQ	HE	1	1	5
3.	YU2BOR	HE	1	1	5

10 GHz

1.YU3JN	GF	15	4	563
2.YU3URI	GF	10	3	379
3.YU3UJF/3	HG	9	3	379
4.YU3TAL	HF	9	3	322
5.YU3APR/2	HE	9	2	390
6.YU2BST	HE	8	2	389
7.YU2IQ	HE	8	2	340
8.YU3ABL/3	HF	8	2	315
9.YU1BB	KE	7	1	150
10.YU1AW	KE	7	1	150
11.YU3UAB	HF	6	7	295
12.YU1OAM	KE	6	1	145
13.YU2SJK	HE	5	2	314
14.YU3HI/3	GG	4	2	347
15.YU2RWG/3	GF	4	2	308
16.YU3CAB	HG	3	1	176
17.YU7AU	KE	3	1	88
18.YU1EU	KE	1	1	25
19.YU1EV	KE	1	1	25
20.YU1AWW	KE	1	1	10
21.YU1ORE	JE	1	1	5
22.YU1ATA	JE	1	1	5