

# CQ ZRS

GLASILO ZVEZE RADIOAMATERJEV SLOVENIJE

Letnik VIII - Številka 2 - April 1997 - ISSN 1318-5799



XXV. KONFERENCA ZRS  
IN HAMFEST ZRS  
VOGRSKO PRI NOVI  
GORICI, 19. APRILA 1997

ZRS/IARU INFORMACIJE

PRAVILNIK O IZPITIH  
ZA AMATERSKE  
OPERATERJE

PRAVILA ZA TEKMOVANJA  
V AMATERSKEM  
RADIOGONIOMETRIRANJU

SSB/CW RTX  
ZA 1296 MHz Z NIČELNO  
MEDFREKVENCO

VESOLJSKI NADZORNIK  
MOČI Z IMENOM LEILA

RADIOAMATERSKE  
DIPLOME

Članicam in članom ZRS  
iskrene čestitke  
ob podelitvi odlikovanja  
Častni znak svobode  
Republike Slovenije

PREDSEDNIK  
REPUBLIKE SLOVENIJE

ODLIKUJE

*Členu radioamaterjev ZRS Slovenije*

S ČASTNIM ZNAKOM SVOBODE  
REPUBLIKE SLOVENIJE

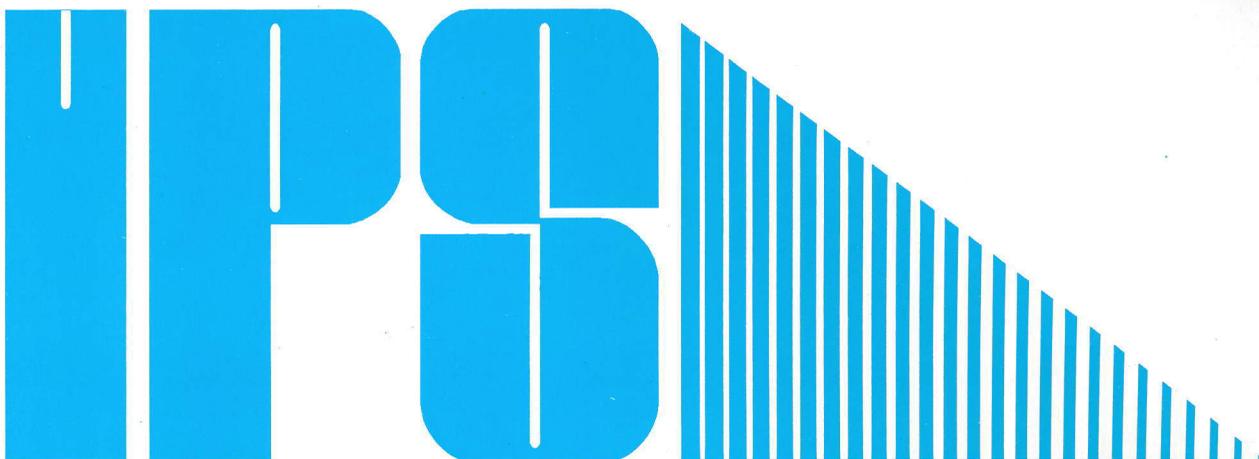


*Bož petdesetletnici delovanja za humanitarno pomoč  
pri naravnih in drugih nesrečah  
in še posebej za kasluje s procesu osamosvajanja  
Republike Slovenije*

UKAZ ŠT. 336-01-10/97  
VLJUBLJANI, 25. 2. 1997

PREDSEDNIK  
*Milan Kučan*





ELEKTRONIKA RAČUNALNIŠTVO TELEKOMUNIKACIJE

**PODJETJE ZA INŽENIRING, PROIZVODNJO IN STORITVE, d.o.o.**

1117 LJUBLJANA, C. LJUBLJANSKE BRIGADE 17  
Telefon 061 159 90 91 Telefaks 061 159 93 89

**RADIOAMATERSKA IN PROFESIONALNA OPREMA**

**ICOM, KENWOOD, DIAMOND, COMET,  
TOKYO HI-POWER, SHARP, RAYCHEM**

PRODAJA PREKO IPS ZASTOPNIŠKE PRODAJNE MREŽE:

**ELEKTRONSKE NAPRAVE**

Čadež Miro  
C. na Brod 32  
1231 Ljubljana-Črnuče  
telefon 061 375-567  
telefaks 061 375-364

**ALEF**

Djurica Boško, s.p.  
Slovenski trg 1  
2250 Ptuj  
telefon/telefaks  
062 778-744

**GELEK, d.o.o.**

Krajcar Goran  
Kersnikova 32  
3000 Celje  
telefon 063 31-089

**CATV**

Alojz Jazbec, s.p.  
Trg 3 C  
2391 Prevalje  
telefon 0602 33-379

**ZASA TRADE, d.o.o.**

6000 Koper  
telefon 066 23-906  
telefaks 066 22-256

**TSP Elektronika, d.o.o.**

Pot na Labor 21  
1260 Ljubljana  
telefon/telefaks  
061 481-984

**IPS**

**ZA RADIOAMATERJE**

**INFORMACIJA - POSLOVNOST - SOLIDNOST**

**ORGANI KONFERENCE ZRS  
MANDAT 1995-1998****Predsednik ZRS**

Leopold Kobal, S57U

**Podpredsedniki ZRS**

Marijan Miletić, S56A (v odstopu)

Rado Jurač, S52OT

Jože Vehovc, S51EJ

**UPRAVNI ODBOR ZRS****Predsednik**

Leopold Kobal, S57U

**Podpredsedniki**

Marijan Miletić, S56A (v odstopu)

Rado Jurač, S52OT

Jože Vehovc, S51EJ

**Člani**

Ivan Batagelj, S54A

Brane Cerar, S51UJ

Bajko Kulauzović, S57BBA

Boris Plut, S51MQ

Andrej Souvent, S51BW

Vlado Šibila, S51VO

Bojan Wigele, S53W

**Nadzorni odbor ZRS****Predsednik**

Albin Vogrin, S51CF

**Člani**

Drago Bučar, S52AW

Srečko Grošelj, S55ZZ

Ivan Hren, S51ZY

Jože Martinčič, S57TTT

**DISCIPLINSKA KOMISIJA ZRS****Predsednik**

Franci Mermal, S51RM

**Člani**

Jože Kolar, S51IG

Tomaž Krašovic, S52KW

Vlado Kužnik, S57KV

Janez Vehar, S52VJ

**SEDEŽ ZRS - STROKOVNA SLUŽBA**ZVEZA RADIOAMATERJEV  
SLOVENIJE

1000 LJUBLJANA, LEPI POT 6

Žiro račun: 50101-678-51334

Telefon / Telefaks: 061 222-459

e-mail: zrs-hq@hamradio.si

http://www.hamradio.si

**Sekretar ZRS**

Drago Grabenšek, S59AR

**Vsebina****CQ ZRS - ŠTEVILKA 2 - APRIL 1997**

- |   |    |
|---|----|
| 1. Pred XXV. Konferenco ZRS - S57U                              | 2  |
| 2. INFO ZRS - S59AR   |    |
| - XXV. Konferenca ZRS   | 3  |
| - Finančno poročilo ZRS za leto 1996                            | 3  |
| - Finančni in delovni načrt ZRS za leto 1997                    | 5  |
| - Diploma Slovenija   | 7  |
| - Dobitniki diplom UL S5  | 7  |
| - Pravilnik o izpitih za amaterske operaterje                   | 8  |
| 3. KV AKTIVNOSTI  |    |
| - Koledar KV tekmovanj, DX in QSL info - S58MU                  | 15 |
| 4. UKV AKTIVNOSTI - S57C  |    |
| - Priporočila IARU Region 1/komite C.5 - S57C                   | 16 |
| - Sestanek organizatorjev S5 UKV tekmovanj - S57C               | 17 |
| - Uradni rezultati S5 junijskega tekmovanja                     | 18 |
| - EME aktivnost S59DCD - S50X                                   | 18 |
| - S5 VHF-UHF maraton - S57NDD                                   | 20 |
| - Pravila ZRS majskega in junijskega UKV 1997                   | 21 |
| 5. PACKET RADIO - S52D  |    |
| - Priporočila packet radio/IARU Region 1 - S52D                 | 23 |
| - Packet radio info - S51BW                                     | 23 |
| 6. AMATERSKO RADIOGONIOMETRIRANJE - S52CT                       |    |
| - Pravila za tekmovanja v amaterskem radiogoniometrijanju - ARG | 24 |
| 7. TEHNIKA IN KONSTRUKTORSTVO - S53MV                           |    |
| - SSB/CW RTX za 1296 MHz z ničelno medfrekvenco - S53MV         | 27 |
| 8. RADIOAMATERSKA TELEVIZIJA - S51KQ                            |    |
| - ATV v Mariboru: S55TVM - S52ME                                | 42 |
| - VIDEO 84 - video števec ura - S51KQ                           | 43 |
| 9. SATELITI - S53MV   |    |
| - Stanje amaterskih in drugih satelitov marca 1997 - S53MV      | 44 |
| - Vesoljski nadzornik moči z imenom LEILA - S53MV               | 44 |
| 10. RADIOAMATERSKE DIPLOME - S53EO                              | 46 |
| 11. OGLASI - »HAM BORZA«  | 48 |

**CQ ZRS - GLASILO ZVEZE  
RADIOAMATERJEV SLOVENIJE****Izdaja**ZVEZA RADIOAMATERJEV  
SLOVENIJE**Ureja**

Uredniški odbor CQ ZRS

**Računalniški prelom**

Grafična priprava za tisk Rudolf, Postojna

**Tisk**

Tiskarna Lotos, Postojna

**Naklada**

5700 izvodov

**UREDNIŠKI ODBOR CQ ZRS**

Odgovorni urednik: Drago Grabenšek, S59AR

Uredniki rubrik:

Mijo Kovačević - S51KQ, Miloš Oblak - S53EO, Iztok Saje - S52D, Matjaž Vidmar - S53MV, Branko Zemljak - S57C, Franci Žankar - S57CT in Drago Grabenšek - S59AR.

*CQ ZRS izhaja kot dvomesečnik. Letna naročnina je za operaterje ZRS vključena v operatersko kotizacijo ZRS za tekoče leto.**Po mnenju Ministrstva za informiranje štev. 23/35-92 z dne 6. februarja 1992 je CQ ZRS proizvod informativnega značaja iz 13. točke tarifne številke 3. Zakona o prometnem davku (Uradni list RS 4/92), za katerega se plačuje davek od prometa proizvodov po stopnji 5%.*

# Pred XXV. konferenco Zveze radioamaterjev Slovenije

Leopold Kobal, S57U

Obdobje med dvema konferencama je zaznamovalo kar nekaj pomembnih dogodkov, prav gotovo pa je na prvem mestu praznovanje 50-letnice ZRS. Odbor za obeležitev tega visokega jubileja je vodil dolgoletni predsednik ZRS, Toni Stipanič-S53BH, ki je skupaj s sodelavci opravil pomembno zgodovinsko delo, saj se je odbor zavedal pomembnosti, da našim zanamcem ohrani v pisni obliki pričevanja še živečih ustanoviteljev naše Zveze. Tako se je porodila ideja o izdaji zbornika, ki je izšel kot posebna številka glasila CQ ZRS in so ga prejeli vsi člani. Navidez manj obsežno delo, vendar je zahtevalo ogromno dela v arhivu, ponovno preverjanje pričevanj še živečih ustanoviteljev in usklajevanje s tistimi podatki, ki so že bili objavljeni v taki ali drugačni obliki. Najzahtevnejše je opravil sekretar ZRS, Drago Grabenšek-S59AR, ki je tokrat bil kronist in pisec tekstov hkrati, na koncu pa še urednik celotnega zbornika. Z intervjuji mu je priskočil na pomoč Stane Škrabar-S57AAS. Slovenski radioamaterji smo tako dobili zapisano zgodovino nastajanja ZRS in na nas vseh je, da nadaljujemo z ravno takšno prizadevnostjo, kot so jo pokazali ustanovitelji pred petimi desetletji. Sklepna proslava je bila na Brdu pri Kranju, 21.9.1997, skupaj s tradicionalnim srečanjem oldtimerjev ZRS. Ob tej priložnosti so bila petnajstim najzaslužnejšim, še živečim ustanoviteljem podeljena spominska priznanja (ročni taster - simbol začetnikov radioamaterskih komunikacij).

Ponovno smo bili zelo odmevno udeleženi na vsakoletnem srečanju nemških radioamaterjev, ki je že zdavnaj preraslo v neformalno evropsko srečanje, v Friedrichshafnu na Bodenskem jezeru. Če je bila na kateri od stojnic zbrana gruča obiskovalcev, je to sigurno bila stojnica ZRS. Naš Matjaž-S53MV je za vsakega obiskovalca našel nekaj časa in mu razložil vse, kar ga je zanimalo v zvezi z razstavljenimi eksponati. Prizadevni vodja ekipe Andrej-S51BW se je zopet izkazal kot zelo sposoben organizator, tako, da mu je tudi letos zaupala naloga za HAM RADIO'97.

Na mednarodnem področju je bila sigurno najpomembnejša udeležba naše delegacije na konferenci IARU Region 1, v Tel Avivu. Konference se organizirajo vsako leto v enem od regionov tako, da je konferenca prvega regiona, kamor spada tudi Slovenija, vsaka tri leta. Naša delegacija sodelovala že drugič. O poteku konference in o sklepih je že bilo napisano nekaj sestavkov v našem glasilu. Vendar pa lahko prisotnost in ugled, ki jo uživa ZRS in njeni člani, strnemo v misel, ki jo je v neformalnem razgovoru z našo delegacijo izrekla predsednica nizozemskega združenja VERON Agnes, PA3ADR: "Vaša organizacija daje vtis kot, da imate dva milijona članov, in ne, da ima Slovenija samo samo dva milijona prebivalcev." Sigurno, da tako zelo laskavo priznanje zavezuje vsakega od nas in še bolj spodbudi pri nadaljnjem delu.

Med tem pa smo se doma spopadali za "prostor pod soncem" na birokratskem nebu predpisov. Kar nekaj sestankov na visokem nivoju je bilo potrebnih, preden smo uredili status našega delovanja v zvezi z Uredbo o neionizirajočih sevanjih. Radioamaterska dejavnost je sedaj v tej uredbi obravnavana ločeno, tako kot si zasluži glede na njeno eksperimentalno naravo delovanja. Uredba je že stopila v veljavo in jo je pač potrebno spoštovati. Mimogrede, v ZDA so sprejeli podobno uredbo, vendar so veljavnost preklicali za leto dni, saj so nedvomno ugotovili, da so se prenačili v njenem izvajanju.

V zadnjem obdobju smo z Upravo Republike Slovenije za telekomunikacije-URST postavili odlične odnose. Povabili so nas k sodelovanju pri nastajanju praktično vseh dokumentov, ki kakorkoli zadevajo radioamatersko dejavnost. Plod tega sodelovanja je tudi določilo v Uredbi o radijskih dovoljenjih (ki je v pripravi), kjer so radijsko dovoljenje nadomestili z dovoljenjem za uporabo radioamaterske postaje. To določilo je bilo na ta način usklajeno z CEPT

določilom TR 61-01, ki pozna samo licenco, kar lahko enačimo z dovoljenjem za uporabo. S to uredbo bodo praktično izpolnjeni osnovni pogoji za pridobitev CEPT licence pod pogoji, ki jih predpisuje določilo TR 61-01, tako za izdajo le-teh našim radioamaterjem, kot tudi upoštevanje CEPT licenc tujim radioamaterjem. Po dogovoru z URST-om smo pripravili nov Pravilnik o izpitih za radioamaterje, ki je v skladu z določili CEPT TR 61-02 (HAREC). Upravni odbor ZRS ga je sprejel marca letos in ga objavljamo v tej številki CQ ZRS; še prej smo pridobili od URST-a pisno mišljenje, da je le-ta pravno in vsebinsko v skladu s CEPT priporočili. URST bo na zahtevo naših radioamaterjev, ki že imajo opravljen izpit, ali bodo opravili radioamaterski izpit v skladu z novim pravilnikom, izdajal mednarodna HAREC spričevala. Imenovali bomo nove izpitne komisije, pripravljena so nova izpitna vprašanja za vse razrede, izpitne pole pa se bodo pripravljale računalniško, da bi se čim bolj zmanjšal subjektivni vpliv na izvajanje izpitov. S temi postopki smo v ZRS storili vse, kar je v naši moči, sedaj je na vrsti država, da doseže mednarodno priznanje in uskladitev v skladu s CEPT priporočili. Prepričani smo, da se bo to zgodilo dokaj hitro, čeprav je potrebno pripraviti preko 150 dokumentov, in samo dva od teh se nanašata na radioamatersko dejavnost. Torej še malo potrpljenja.

Izteka se tudi čas za uskladitev pravil radioklubov z novim zakonom o društvih. Mnogi klubi so to že storili na svojih skupščinah, drugi pa bodo to še storili do predvidenega zakonskega roka, to je do 20.10.1997. Tudi ZRS bo na konferenci v Vogrskem sprejela nov statut, ki bo usklajen z novo zakonodajo. Dobili smo tolmačenje, da našo organizacijo ni potrebno ponovno ustanavljati, ampak velja pravilo pravne kontinuitete. Seveda velja isto tudi za članstvo posameznih radioklubov, in ne bo potrebno ponovno podpisovati pristopnih izjav, ampak avtomatsko velja ustanovitveni akt, ki je bil sprejet po dosedanjih zakonodaji. Za nove radioklube, ki se bodo vključevali v ZRS, pa seveda veljajo določila zakona in predpisani postopki, kot jih zahteva zakon.

Že drugič je bilo organizirano KV prvenstvo ZRS, ki se je dobro prijelo med člani. Potrebno bo še nekoliko korigirati posamezna določila v pravilih in še bolj približati zahtevam tekmovalcev. To ne bo najlažja naloga, saj so si želje posameznikov nasprotujoče in težko uskladjive. Vsekakor pa bomo zasledovali cilj - množičnost, saj moramo razširiti krog tekmovalcev, posebno med mladimi. Kar nekako zaskrbljuje je dejstvo, da v mednarodnih tekmovanjih aktivno le nekaj več kot sto tekmovalcev. Dosežki te stotnije nesporno sodijo v sam svetovni vrh, vendar gre tu v glavnem za operaterje z več desetletnim operaterskim stažem. Do podobnih ugotovitev prihajajo tudi drugje v svetu, vendar menim, da gre tu prej za statistično zmoto in napačno interpretacijo rezultatov raziskav, saj je opazovani čas, gledano s stališča človekovega veka, prekratek. Pa vendar, potruditi se bo potrebno, da bi čim več operaterjev nižjih operaterskih razredov napredovalo v višje razrede, kjer je veliko več možnosti za aktivnosti. Zelo lepi rezultati so doseženi z UKV maratonom, ki je vzbudil mnogo posameznikov k napredovanju v višji operaterski razred. Mladim operaterjem bo potrebno še več atraktivnih programov. Sem sodi tudi izdaja prve slovenske diplome, ki jo lahko osvojijo tako domači, kot tudi tuji radioamaterji. Cilj diplome je popularizirati delo s S5 postajami, še posebno, ker bomo diplomo izdajali za večje število kategorij in se bo lahko dopolnjevala, kar bo diplomam dalo še posebno draž.

Vsem članom organov ZRS, managerjem ZRS, organizatorjem v radioklubih in članom ZRS se zahvaljujem za uspešno opravljeno delo v preteklem letu in želim, da prav tako nadaljujemo v dobrobit celotne slovenske radioamaterske organizacije. Seveda pa tudi iskrene čestitke ob podelitvi odlikovanja Častni znak Republike Slovenije. Nasvidenje na Vogrskem!

# KONFERENCA ZRS

Upravni odbor ZRS sklicuje

## XXV. Konferenco ZRS,

ki bo v soboto, 19. aprila 1997, ob 14.00 uri, na Vogrskem pri Novi Gorici.

Po statutu ZRS konferenco sestavljajo delegati radioklubov, člani upravnega in nadzornega odbora ZRS. Vsak radioklub ima enega delegata.

Konferenca je redna letna in bo obravnavala aktualno problematiko delovanja in razvoja naše organizacije (vključno sprejem sprememb in dopolnil statuta ZRS - uskladitev z zakonom o društvih).

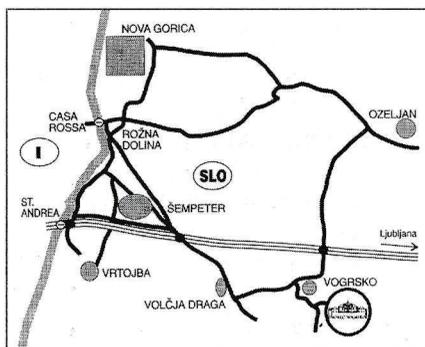
Dnevni red in poslovnik konference, predlog statuta ZRS, pooblastilo za delegata radiokluba in del gradiva so bili že poslani v radioklube. Poročilo upravnega odbora in finančno poročilo ZRS za leto 1996 ter delovni in finančni načrt ZRS 1997 objavljamo v tej številki CQ ZRS. Poročilo nadzornega odbora ZRS za poslovno leto 1996 bo na konferenci.

Po konferenci bo radioamatersko srečanje HAMFEST ZRS - ob 19.30 uri, v uvodnem delu bo podelitev nagrad za KV prvenstvo ZRS 1996. Organizatorji - člani radiokluba Nova Gorica obljublajo prijetno srečanje z dobro hrano, pijačo, zabavnim programom in živo glasbo.

Konferenca in hamfest bosta v lepem srednjeveškem dvorcu Vogrsko (v bližini Nove Gorice, cca 10 km). Organizatorji bodo pripravili določene aktivnosti tudi izven nje, če bo lepo vreme, seveda, tako da bo vzdušje originalno. Kdor bo želel prenočiti, se bo moral podati do Nove Gorice - info za informacije in rezervacije:

- **HOTEL PARK** telefon 065/28-225
  - cena enoposteljne sobe: od 5.760 do 10.200 + turistična taksa, odvisno od ponudbe in želja;
  - cena dvoposteljne sobe: od 12.800 do 14.600 + turistična taksa; domači gosti imajo na to ceno 20% popusta in prost vstop v igralnico.
- **HOTEL PERLA** telefon 065/28-890
  - cena enoposteljne sobe je 12.400, dvoposteljne pa 18.700; prost vstop v savno, bazen in igralnico.
- **DIJAŠKI DOM** telefon 065/21-228 (od 07.00-14.00 ure)
  - cena dvoposteljne sobe je 1.800 po osebi (z zajtrkom).

Hoteli so precej zasedeni, zato pripravite pravočasno rezervacijo prenočišča!



Za udeležence z osebnimi vozili ne bo problemov (dvorec je takoj po izstopu z avtoceste v kraju Vogrsko; postavljeni bodo tudi smerokazi), za tiste, ki pridejo z avtobusi ali vlakom pa bo organiziran prevoz v obe smeri - zborna mesto je avtobusna postaja S59DKS na S-20 in R1/Nanos.

## FINANČNO POROČILO ZRS ZA LETO 1996

Finančno poročilo ZRS za poslovno leto 1996 vsebuje podatke o prihodkih in odhodkih od 1. januarja do 31. decembra 1996. Prihodki in odhodki so imenovani v nazivu vrsti, načrtovani zneski v načrtu 1996, realizirani pa v realizaciji 1996. Osnova za primerjavo je finančni načrt ZRS 1996, ki je bil objavljen v CQ ZRS številki 2/96 in sprejet na XXIV. Konferenci ZRS - Rogaška Slatina, 20. aprila 1996. Poročilo vsebuje tudi podatke o prihodkih in odhodkih za 50-letnico ZRS, ki sicer niso bili v finančnem načrtu, so pa realizirani med letom in so sestavni del poslovanja ZRS 1996.

### PRIHODKI: SKUPAJ 26.726.869

Prihodki so bili realizirani iz naslednjih virov:

#### 1. Članarina (operaterska kotizacija): 20.906.850

Operaterska kotizacija je glavni vir prihodkov in bazira na sprejetih smernicah samofinanciranja organizacije (zaokroženo 85% vseh prihodkov po načrtu 1996). Glede na uspešnost in preglednost plačevanja operaterskih obveznosti v preteklih letih in namene porabe finančnih sredstev (članstvo ZRS/IARU, glasilo CQ ZRS, QSL biro, repetitorji in packet radio omrežje, operaterski izpiti, urejanje zadev v zvezi z izdajo dovoljenj in druge usluge članom) je večina operaterjev plačevala operatersko kotizacijo direktno na žiro račun ZRS (po dogovoru iz

82. radioklubov - položnice so bile poslane preko ZRS), klubske članarino pa v matičnih radioklubih. Štirje radioklubi so sami urejali plačilo operaterskih obveznosti (skupno nakazilo na ZRS), za pet radioklubov pa je položnice poslala ZRS (istočasno za operatersko kotizacijo in klubske članarino - plačilo na žiro račun radioklubov, ki so obveznosti za svoje člane nakazali na žiro račun ZRS). Za člane enajstih radioklubov so bile položnice poslane preko ZRS - plačilo skupnega zneska na žiro račun ZRS in po dogovoru prenakazilo klubske članarine v radioklube.

Strokovna služba ZRS je ažurno spremljala realizacijo operaterske kotizacije (evidenca plačil operaterjev in radioklubov, pošiljanje opominov, obveščanje radioklubov - sezname operaterjev, nakazila klubske članarine v radioklube, položnice za nove operaterje, črtanje, izpisi in ponovni vpisi operaterjev idr.). Vsi operaterji, ki kljub opominu niso poravnali obveznosti, so bili črtani iz evidence operaterjev ZRS (skupaj 584).

Za informacijo:

- Operaterski izpiti januar-december 1996: skupaj 894 (I. razred 7, II. 83 in III. 804); izpite je organiziralo 58 radioklubov.
- Stanje operaterjev ZRS decembra 1996 - skupaj 6.894:
  - po razredih: I. razred 878, II. 1.182 in III. 4.834,
  - po statusu: osebni operaterji 5.345, osebni - družinski 1.329 in operaterji - invalidi 220.

#### 2. Dotacije: 322.062

(Ministrstvo za šolstvo in šport - preko ZOTKS)

#### 3. Drugi prihodki: 3.197.370

Prihodki od vezave sredstev-obresti 1.052.140, usluge članom (izdaja dovoljenj za uporabo amaterskih radijskih postaj, priročniki, oper. dnevnik idr.) - skupaj 1.665.230 in namenska sredstva za udeležbo ekipe ZRS na Šampionatu ARDF IARU v Bolgariji - skupaj 480.000 (MORS 300.000 in Bawaria Woltex 180.000).

#### 4. Prenos iz preteklega leta: 504.999

(po zaključnem računu ZRS 1995 - prenos v leto 1996)

#### 5. Prihodki za 50 let ZRS: 1.795.588

Namenski prihodki za obeležbo 50-letnice ZRS (za izdajo publikacije/posebne številke CQ ZRS in organizacijo proslave ob jubileju) - sponzorji so bili objavljeni v glasilu ZRS.

**ODHODKI: SKUPAJ 25.970.467**

Odhodki so bili realizirani v naslednjih nazivnih postavkah:

**1. Materialni stroški: skupaj 18.423.477****a) amortizacija: 220.455**

(za osnovna sredstva ZRS)

**b) drugi materialni stroški: 8.784.229**

Stroški za poslovne prostore ZRS (najemna, električna energija/ogrevanje, čiščenje), QSL biro ZRS (domači promet in poslovanje z biroji po svetu, sprejem kartic in priprava za ekspedit, embalaža in prevozi, poštni stroški in nagrade za pomoč pri delovanju biroja ter ureditev prostorov), tekmovalna in prireditve (organizator ZRS: KV prvenstvo ZRS, Alpe Adria, UHF/SHF IARU - plasman S5, ARG prvenstvo ZRS in Jesensko prvenstvo ARG, konferenca ZRS), PTT storitve, pisarniški material, dnevnice, potni stroški, kilometrina, prevoz na delo in prehrana delavcev ZRS, fotokopiranje, int. storitve (knjigovodstvo ZRS), zavarovalnina, časopisi/strokovna literatura, bančni stroški in reprezentanca so v nazivih in zneskih razumljivi ter so bili v skupnem znesku malo manjši od načrtovanih. Glede na načrt je prekoračen znesek v postavki IARU Region 1, ker so bili med letom zagotovljeni dodatni namenski prihodki za kritje stroškov udeležbe ekipe ZRS na ARDF IARU v Bolgariji. Specifikacija stroškov v postavki IARU Region 1:

- obveznosti ZRS do IARU (članarina glede na število operaterjev - skupaj 10.742 CHF)	1.188.303
- udeležba dveh delegatov ZRS na Konferenci IARU Region 1 v Tel Avivu, Izrael (letalski prevoz in bivanje)	542.780
- sodelovanje ZRS na HAM RADIO'96 (najem vozila in bivanje 4-članske ekipe)	340.278
- prispevek/delno kritje stroškov predstavnika SCC na WRTC'96	100.000
- udeležba reprezentance ZRS na prvenstvu ARDF IARU v Bolgariji (prevoz letalo/avtobus in bivanje 9-članske ekipe)	729.559

**c) glasilo ZRS: 7.494.592**

- Stroški za glasilo CQ ZRS: priprava in tisk	5.185.268
- kuverte, nalepke, poštnina in ekspedit	1.539.324
- honorarji/nagrade za urednike (bruto)	770.000

CQ ZRS izhaja kot dvomesečnik (6 števil letno, naklada 5.600 izvodov), dobivajo pa ga operaterji ZRS (vključno operaterji-invalidi, razen operaterji-družinski člani) in radioklubi ZRS.

**FINANČNO POROČILO ZRS ZA LETO 1996 IN FINANČNI NAČRT ZRS 1997**

NAZIV - VRSTA	NAČRT 1996	REALIZACIJA 1996	NAČRT 1997
<b>PRIHODKI SKUPAJ</b>	<b>24.000.000</b>	<b>26.726.869</b>	<b>26.500.000</b>
1. Članarina (oper.kotizacija)	20.500.000	20.906.850	23.400.000
2. Dotacije	400.000	322.062	350.000
3. Drugi prihodki	2.600.000	3.197.370	2.000.000
4. Prenos iz pret. leta	500.000	504.999	750.000
5. Prihodki za 50 let ZRS	-	1.795.588	-
<b>ODHODKI SKUPAJ</b>	<b>23.865.000</b>	<b>25.970.467</b>	<b>26.000.000</b>
<b>1. Materialni stroški</b>	<b>18.665.000</b>	<b>18.423.477</b>	<b>20.000.000</b>
a) amortizacija	300.000	220.455	250.000
b) drugi mat. stroški	8.365.000	8.784.229	8.750.000
- posl. prostori	700.000	688.928	750.000
- QSL biro	1.600.000	1.636.756	1.500.000
- IARU Region 1	2.300.000	2.900.920	2.000.000
- tekm. in prired.	700.000	733.640	1.250.000
- PTT storitve	650.000	630.144	700.000
- pisar. material	400.000	374.172	400.000
- dnevnice	300.000	263.200	300.000
- potni stroški	250.000	184.422	250.000
- kilometrina	300.000	229.620	300.000
- prevoz na delo	150.000	137.440	160.000
- prehrana delavcev	250.000	251.000	300.000
- fotokop. in razm.	150.000	216.587	200.000
- int. storitve	300.000	270.500	300.000
- zavarovalnina	25.000	29.978	40.000
- časopisi	70.000	53.745	50.000
- bančni stroški	100.000	74.270	100.000
- reprezentanca	120.000	108.907	150.000
c) glasilo ZRS	7.600.000	7.494.592	8.000.000
d) vzdrževanje RPT/PR	1.500.000	1.664.401	2.000.000
e) izobraževanje	700.000	-	1.000.000
f) priznanja (50-letnica ZRS)	200.000	259.800	-
<b>2. Bruto plače</b>	<b>4.300.000</b>	<b>4.595.000</b>	<b>5.000.000</b>
<b>3. Prispevki in davki</b>	<b>900.000</b>	<b>921.994</b>	<b>1.000.000</b>
<b>4. Odhodki za 50 let ZRS</b>	<b>-</b>	<b>2.029.996</b>	<b>-</b>
<b>PRESEŽEK PRIHODKOV NAD ODHODKI</b>	<b>135.000</b>	<b>756.402</b>	<b>500.000</b>

**d) vzdrževanje RPT/PR: 1.664.401**

- stroški za vzdrževanje repetitorjev ZRS (R1 Nanos, R2 Trdinov vrh, R4 Mrzlica, R5 Pohorje, R7 Krim; delno R3 Uršlja gora): popravila/delno zamenjava antenskih sistemov, tehnični pregledi in nagrade za vzdrževalce skupaj	759.935
- tehnične izboljšave packet radio omrežja ZRS (nabava materiala po načrtu PR komisije ZRS) skupaj	580.634
- priključitev ZRS na Internet (računalniška in programska oprema ter radijska postaja/material) skupaj	323.832

**e) izobraževanje: -**

Ni realizirano - sredstva v tej postavki so bila po načrtu predvidena za dva tehnična seminarja in za dokumentacijo za operaterske izpite. Organizacija seminarja »Packet radio« je vezana na projekt tehničnih izboljšav PR 1,2 GHz, ki pa še ni zaključen, zato seminar ni izveden (obveznost za naslednje leto). Seminar »Sateliti« je po oceni nosilca akcije (S53MV) vezan na začetek delovanja novih amaterskih satelitskih postaj, zato v letu 1996 ni bil organiziran in se prenaša kot obveznost v naslednje leto. Osnove za

izpitna vprašanja za operaterske izpite so pripravljene, vendar izpitna vprašanja še niso popolnoma urejena (vsebovala naj bi novo zakonodajo - Zakon o telekomunikacijah oziroma pravilniki, ki zadevajo radioamatersko dejavnost) - obveznost za leto 1997.

f) priznanja (50-letnica ZRS): 259.800  
(priznanja ob jubileju ZRS - 15 ročnih tasterjev)

**2. Bruto plače: 4.595.000**

Bruto plače dveh redno zaposlenih delavcev ZRS - načrt za plače je bil izdelan na osnovi plač novembra 1995, plače pa so bile v letu 1996 usklajevane z rastjo povprečne bruto plače v RS (po sprejetih smernicah upravnega odbora ZRS, da je povprečna plača delavcev ZRS 1,4 povprečne bruto plače na zaposlenega v RS, odvisno od realizacije letnega delovnega in finančnega načrta ZRS).

**3. Prispevki in davki: 921.994**

Obveznosti ZRS pri izplačilu plač za redno zaposlena delavca (od bruto plač - prispevki za socialno varnost in posebni prispevki po zakonu).

**4. Odhodki za 50 let ZRS: 2.029.996**

- Namenski odhodki za obeležbo 50-letnice ZRS - specifikacija:
- publikacija 50-let ZRS (posebna številka CQ ZRS, naklada 6.000 izvodov) 1.362.921
- ekspedit/poština 397.825
- avtorska honorarja bruto (besedilo v publikaciji 50-let ZRS/intervjuji) 180.000
- proslava/kulturni program (Brdo pri Kranju, 21.09.1996) 89.250

Organizacijski odbor za obeležbo 50-letnice ZRS je načrtoval uresničitev sprejete naloge (izdaja publikacije in organizacija proslave ob jubileju ZRS) na osnovi izrednih prihodkov preko sponzorjev. Z velikim angažiranjem je uspel zagotoviti finančna sredstva v višini 1.795.588, kar pokriva stroške izdaje publikacije 50-let ZRS, izvedbo programa na proslavi in del poštinih stroškov (po načrtu naj bi stroške ekspedita publikacije v celoti pokrila kot sponzor Pošta Slovenije, žal pa obljuba ni bila izpolnjena!). Presežek odhodkov nad prihodki v znesku 234.408 je bil pokrit iz rednih sredstev ZRS v letu 1996 (izobraževanje - namen in pomen publikacije 50-let ZRS).

**PRESEŽEK PRIHODKOV NAD ODHODKI: 756.402**

Positivna razlika - presežek prihodkov nad odhodki v znesku 756.402 po zaključnem računu ZRS za poslovno leto 1996 se prenaša v leto 1997.

**Finančno poročilo ZRS za poslovno leto 1996 je obravnaval in sprejel upravni odbor ZRS na 7. seji, 26. marca 1997 v Ljubljani, in ga daje v razpravo in potrditev XXV. Konferenci ZRS.**

**FINANČNI NAČRT ZRS ZA LETO 1997**

Finančni načrt ZRS za leto 1997 je bil izdelan novembra 1996 na osnovi pokazateljev predvidene realizacije načrta 1996, sprejet na 5. seji upravnega odbora ZRS v Ljubljani, 28. novembra 1996, ter z osnovnimi elementi in obrazložitvijo višine operaterske kotizacije objavljen v CQ ZRS številki 6/96, december 1996.

Na osnovi zaključnega računa ZRS za poslovno leto 1996 in podatkov o realizaciji prihodkov in odhodkov do marca 1997 je upravni odbor ZRS na 7. seji v Ljubljani, 26. marca 1997, uskladil prihodke in odhodke finančnega načrta ZRS za leto 1997 ter ga daje v razpravo in potrditev XXV. Konferenci ZRS z naslednjo obrazložitvijo:

Finančni načrt temelji na izkušnjah iz preteklih let (načelo samofinanciranja organizacije), analizi zaključnega računa za leto 1996 in možnih prihodkih, ki so usklajeni z odhodki oziroma omogočajo kritje stroškov za realizacijo delovnega načrta ZRS za leto 1997 - organizacija in servis za članstvo.

Prihodki so načrtovani iz naslednjih virov: članarina-operaterska kotizacija, dotacije, drugi prihodki in prenos po zaključnem računu ZRS 1996. Odhodki so načrtovani za materialne stroške, bruto plače dveh redno zaposlenih delavcev in obveznosti pri izplačilu plač. Materialni stroški so specifičirani v nazivih: amortizacija osnovnih sredstev, drugi materialni stroški, glasilo ZRS, vzdrževanje RPT/PR in izobraževanje. Finančni načrt ZRS 1997 v absolutnem znesku predstavlja nominalno povečanje za 6 % glede na realizirani načrt 1996 (brez upoštevanja izrednih prihodkov in odhodkov za 50 let ZRS, z upoštevanjem le-teh pa zaokroženo ni povečanja). Razlika - presežek prihodkov nad odhodki v znesku 500.000 je predviden kot rezerva za pokritje morebitnih odstopanj od načrtovanih zneskov v posameznih postavkah prihodkov oziroma odhodkov.

**PRIHODKI: 26.500.000**

**1. Članarina - operaterska kotizacija: 23.400.000**

Višina članarine - operaterske kotizacije glede na status operaterjev (osebni, osebni - družinski člani in operaterji - invalidi), način in rok za plačilo obveznosti so bili objavljeni v CQ ZRS številki 6/96 in ostanejo nespremenjeni. Operaterji, ki opravijo izpite

do 30. junija 1997 plačajo obveznosti po sprejetih zneskih, v drugi polovici leta pa so zneski za nove operaterje naslednji: osebni operaterji 1.950, osebni - družinski člani 975 in operaterji - invalidi 390.

Glede na število operaterjev po evidenci ZRS marca 1997 (vključno ocena števila še morebiti črtanih oziroma novih operaterjev med letom) je izračun načrtovanega prihodka naslednji:

osebni operaterji	5.350 x 3.900 =	20.865.000
operaterji - družinski člani	1.250 x 1.950 =	2.437.500
operaterji - invalidi	220 x 390 =	85.800
skupaj	6.820	23.388.300
	zaokroženo	23.400.000

**2. Dotacije: 350.000**

(Ministrstvo za šolstvo in šport - preko ZOTKS)

**3. Drugi prihodki: 2.000.000**

(prihodki od vezave finančnih sredstev/obresti, od prispevkov operaterjev za urejanje zadev v zvezi z izdajo dovoljenj za uporabo amaterskih radijskih in prihodki od drugih uslug članom - publikacije in pripomočki.)

**4. Prenos iz preteklega leta: 750.000**

(po zaključnem računu ZRS za leto 1996: 756.402)

**ODHODKI: 26.000.000**

**1. Materialni stroški: 20.000.000**

Načrtovani so stroški za obračun amortizacije osnovnih sredstev, druge materialne stroške (po navedenih nazivih - vrstah stroškov), glasilo CQ ZRS, vzdrževanje repetitorjev in paket radio omrežja ZRS in izobraževanje. Višine zneskov so ovrednotene na podlagi primerjave teh stroškov v preteklem letu in ocene povečanja cen. Stroški so usklajeni z delovnim načrtom ZRS za leto 1997.

Obrazložitev važnejših postavk:

**- QSL biro: 1.500.000**

(stroški za nagrade sodelavcem v biroju - sortiranje QSL kartic in priprava paketov, poština in ekspedit, izdelava naprave za sortiranje kartic - priključitev na računalnik/bazo operaterjev ZRS)

**- IARU Region 1: 2.000.000**

- obveznosti do IARU (članarina glede na število operaterjev:

6.820 x 1,60 CHF = 10.912 CHF  
protivrednost SIT 1.300.000

- udeležba ZRS na HAM RADIO'97 (Friedrichshafen/Nemčija, 27.-29. junij 1997 - ekipa ZRS, najem vozila in bivanje/dnevnice) 400.000

- udeležba predstavnikov ZRS na sestankih komitejev IARU Region 1 oziroma drugih mednarodnih aktivnostih (če bo to potrebno) 300.000

**- Tekmovanja in prireditve: 1.250.000**

- tekmovanja ZRS (KV prvenstvo ZRS, Alpe Adria, UHF/SHF IARU - plasman S5, ARG prvenstvo ZRS, Jesensko prvenstvo ZRS; vključno konferenca ZRS in druge aktivnosti) 700.000
- udeležba reprezentance ZRS na 8. Svetovnem prvenstvu IARU ARDF - 2.-7. september 1997 v Nemčiji/St. Englmar (30% potrebnih sredstev - razlika preko sponzorjev) 350.000
- udeležba ekipe S50HQ v tekmovanju IARU HF Championship 1997 200.000

**- Glasilo CQ ZRS: 8.000.000**

- 6 števk v obsegu 40-48 strani in nakladi 5.600 izvodov:
- priprava in tisk 5.400.000
- kuverte, nalepke, poština in ekspedit 1.600.000
- honorarji/nagrade za urednike 1.000.000

**- Repetitorji ZRS/Packet Radio: 2.000.000**

- popravila/tehnični pregledi, delna obnova opreme in antenskih sistemov ter nagrade za vzdrževalce 1.200.000
- Packet radio omrežje (po načrtu PR komisije) 800.000

**- Izobraževanje: 1.000.000**

- tehnični seminar »Packet radio« 250.000
- tehnični seminar »Sateliti« 250.000
- dokumentacija za izvedbo operaterskih izpitov/izpitna vprašanja in pravilniki 500.000

**2. Bruto plače: 5.000.000**

Bruto plače so načrtovane za dva redno zaposlena delavca ZRS - osnova za izračun so brutto plače v decembru 1996, med letom pa se usklajujejo z rastjo povprečne bruto plače na zaposlenega v RS, odvisno od realizacije letnega delovnega in finančnega načrta ZRS (po sprejetih smernicah upravnega odbora ZRS, da je povprečna bruto plača delavcev ZRS 1,4 povprečne bruto plače v RS).

**3. Prispevki in davki: 1.000.000**

(obveznosti ZRS pri izplačilu plač redno zaposlenih delavcev)

## DELOVNI NAČRT ZRS ZA LETO 1997

Za uresničevanje programskih usmeritev statuta ZRS, sklepov in priporočil konference bo ZRS z delovanjem upravnega odbora in strokovne službe, skladno s finančnim načrtom za tekoče leto, nudila članstvu naslednjo organizacijo in storitve/servis:

Upravni odbor v okviru razpoložljivih sredstev izvrševal statutarne obveznosti, sklepe in priporočila konference ZRS. Spremljal in proučil bo vsebine, delovne oblike in metode dela radioamaterskih dejavnosti ter pripravil programe in predloge za aktivnosti, ki so v interesu članstva in bodo prispevale k organizacijskemu in tehničnemu napredku celotne organizacije. Upravni odbor bo še posebej proučil in pripravil najustreznejše rešitve za naslednjo problematiko:

- zakonodaja, ki zadeva radioamatersko dejavnost (Zakon o telekomunikacijah in druga zakonodaja s tega področja, uveljavitev priporočil CEPT T/R 61-01 in T/R 61-02, pravilnik za radioamatersko dejavnost/uporabo amaterskih radijskih postaj, pravilnik o izpitih za amaterske operaterje, Zakon o društvih - uskladitev normativnih aktov ZRS in radioklubov, status ZRS - aktivnosti radioamaterske organizacije, ki so v javnem interesu idr.),
- izobraževanje (priprava/organizacija operaterskih izpitov in izvedbene dokumentacije, organizacija tehničnih seminarjev, izdaja publikacij in pripomočkov),
- obveščanje članstva in širše javnosti o delovanju in akcijah ZRS (izdaja glasila CQ ZRS, packet radio, sredstva javnega obveščanja idr.),
- organiziran razvoj in vzdrževanje radioamaterskih tehničnih sistemov (repetitorji, packet radio omrežje, radijski svetilniki),
- sodelovanje radioamaterske organizacije z institucijami s področja zaščite in reševanja/CZ - delovanje omrežja ARON,
- disciplina na radioamaterskih frekvencah in spoštovanje ham spirita,
- sodelovanje ZRS pri delu IARU Region 1 in sodelovanje z drugimi radioamaterskimi organizacijami.

**Delovni program strokovne službe ZRS:**

- realizacija del in nalog po sklepih konference in upravnega odbora ZRS,
- storitve za članstvo v zvezi z izdajanjem dovoljenj za uporabo amaterskih radijskih postaj,
- koordinacija delovanja izpitnih komisij, priprava izvedbene dokumentacije za operaterske izpite in izdaja diplom,
- vodenje evidence operaterjev ZRS,
- organizacija in delovanje QSL biroja ZRS,
- glasilo ZRS - sodelovanje z uredniškim odborom/uredniki rubrik, priprava za tisk in ekspedit,
- usluge in storitve za članstvo (publikacije in pripomočki),
- sodelovanje pri organizaciji tekmovanj ZRS,
- nasveti in priporočila, obiski radioklubov ter pomoč pri organizaciji in delovanju,
- realizacija finančnega načrta ZRS (finančno in materialno poslovanje) in strokovna administrativno-finančna opravila za zbi-

ranje operaterske kotizacije, klubske članarine in drugih dogovorjenih prispevkov članstva,

- vse drugo, kar je strokovna služba dolžna opravljati po statutu ZRS in zakonskimi predpisi.

Finančni in delovni načrt ZRS za leto 1997 je obravnaval in sprejel upravni odbor ZRS na 7. seji, 26. marca 1997 v Ljubljani, in ga daje v razpravo in potrditev XXV. Konferenci ZRS.

## Fotografija na naslovnici

Predsednik Republike Slovenije Milan Kučan predaja odlikovanje Častni znak svobode Republike Slovenije, ki ga v imenu slovenskih radioamaterjev prevzema Leopold Kobal, S57U, predsednik ZRS - Ljubljana, 28. februarja 1997, ob svetovnem dnevu Civilne zaščite.



Odlikovanje Častni znak svobode Republike Slovenije.

## S5 novosti na WWW

◆ Domača stran Zveze radioamaterjev Slovenije ima nov URL:  
<http://www.hamradio.si>

◆ Vedno svež callbook ZRS najdete na FTP strežniku [lea.hamradio.si](http://lea.hamradio.si)

<ftp://lea.hamradio.si/pub/callbook/fbook.zip>  
(zip-an fbook.asc)  
[ftp://lea.hamradio.si/pub/callbook/ra\\_s5\\_cb.kaz](ftp://lea.hamradio.si/pub/callbook/ra_s5_cb.kaz)  
(format za ASP)

Info: S51BW

**DIPLOMA SLOVENIJA**

1) Splošni pogoji:

- veljajo zveze na dan 24. oktobra 1992 in po tem datumu
- prefiksi Slovenije so S50-S59
- zvez ni potrebno imeti potrjenih
- ista postaja je lahko delana na več obsegih
- zveze cross-mode, cross-band ne veljajo
- zveze preko zemeljskih repetitorjev ne veljajo
- zveze preko satelitov veljajo samo za satelitsko diplomu
- za SWL veljajo enaki pogoji, v zahtevku morata biti napisana oba znaka
- manager za diplomu bo preverjal točnost podatkov z naključno izbranimi postajami iz zahtevka
- napake v zahtevku pomenijo diskvalifikacijo

2) EU postaje:

- KV - 30 zvez z najmanj 6 različnimi prefiksi
- UKV - države, ki mejijo na Slovenijo (I, OE, HA, 9A): 25 zvez z najmanj 4 prefiksi;
- ostali 5 zvez z najmanj 2 prefiksoma
- DX postaje:**
- 15 zvez z najmanj 4 prefiksi
- Satelitske zveze:**
- 10 zvez na najmanj 2 satelitih

3) S5 postaje:

- KV - 100 zvez z 9 prefiksi, največ 30 zvez z enakim prefiksom
- UKV - 100 zvez z 9 prefiksi, največ 60 zvez z enakim prefiksom

4) Kategorije diplome - nalepke:

- a) Mixed (CW, SSB, RTTY, FM) - osnovna diploma
- b) Single Mode (CW, SSB, RTTY, FM)
- c) Single Band (dovoljeni so tudi WARC obsegi)
- d) za vsakih sledečih \* novih postaj se izdaja posebna nalepka (\* - število zvez za osnovno diplomu ali kategorijo diplome)

5) Manager: Miloš Oblak, S53EO

Cena: 10 IRC, 10 DEM, 7 USD, nalepka 1 USD  
(S5 postaje 1.000 SIT)

Diplomo »Slovenija« izdaja Zveza radioamaterjev Slovenije od 1. januarja 1998 dalje. Formular za pripravo zahtevka (GCR) se dobi pri managerju S53EO, ki daje tudi podrobnejše informacije.

Vsi seveda želimo, da bi diploma bila lepo oblikovana, vsebinsko pa predstavljala Slovenijo in našo dejavnost, zato prosimo radioamaterje - dizajnerje za pomoč - ideje in predloge sprejemamo na ZRS!

**Srečanje radioamaterjev na Magdalensbergu**

Martha Schischegg, OE8YUK, je poslala na ZRS prijazno pismo, v katerem vabi slovenske radioamaterje - takole pravi:

OE radioamaterji onstran Karavank vas vabimo na radioamatersko srečanje, ki bo 21. junija 1997, na 1078m visokem Magdalensbergu (severno-celovško pogorje). Srečanje bo v gostilni, na kateri je postavljen naš obnovljeni repetitor R1 OE8XMK; organizirali bomo HAMFEST s prikazom radioamaterskih aktivnosti.

Zbirati se bomo začeli od 14.00 ure dalje, otvoritev srečanja pa bo ob 16.00 uri. Dostop na Magdalensberg je po asfaltni cesti, za informacije bo skrbel celovški radioklub OE8XJK na R1. Srečanje bo v vsakem vremenu, tudi če bo slabo vreme, saj je dovolj prostora v izletniški gostilni.

V načrtu imamo tudi še nadaljnja skupna srečanja, ki jih bomo organizirali na različnih lokacijah Koroške. Radioamaterjem nikoli ne zmanjka idej, zato mislimo, da se bomo imeli mnogo pogovoriti kot prijatelji iz sosednjih držav.

Torej - slovenski radioamaterji, vaši prijatelji in družine, dobrodošli med avstrijskimi radioamaterji!



**DIPLOMA UL S5**

Objavljamo seznam dobitnikov diplom UL S5 (osnovna diploma 200UL, zaporedna številka, klicni znak, priimek in ime/radioklub):

200/36	S56LOR	Stanka Forjanič
200/37	S56LXN	Bojan Štembal
200/38	S56LEL	Sonja Bokal
200/39	S56LCV	Edi Rauter
200/40	S57LHS	Štefan Hajdinjak
200/41	S56IHC	Cveto Ros
200/42	S56LBR	Boris Ros
200/43	S53DX	Dušan Miculinič
200/44	S56HCE	Edo Cerkenik
200/45	S59ABL	Radioklub Sežana
200/46	S56JOI	Rajmund Sterle
200/47	S56LWF	Friderik Ličen
200/48	S56LPM	Pašan Memič
200/49	S56REM	Emilija Stanič
200/50	S57KRI	Kristina Kodermac
200/51	S56IHY	Marinka Bernik
200/52	S56KKF	Martin Perme
200/53	S52R	Anton Papež
200/54	S57MQE	Pavel Bolčina
200/55	S51UN	Bojan Simončič
200/56	S56RTS	Anton Rant
200/57	S56KPM	Pavle Malovrh
200/58	S56ECR	Mihovil Crnič
200/59	S57JUN	Aleš Colja
200/60	S56RWA	Franc Zorko
200/61	S56LRG	Robert Greiger
200/62	S56LXP	Peter Holozan

Vsem operaterkam in operaterjem čestitamo in želimo veliko uspeha pri zbiranju novih UL polj!

**IN MEMORIAM S56UQY**

24. februarja 1997 nas je po kratkotrajni, a hudi bolezi zapustil naš SRECKO - Vrečko Srečko, S56UQY.

Bil je najstarejši član radiokluba Laško in njegov soustanovitelj leta 1949. Prva radijska postaja v klubu je bila plod njegovega dela. Bil je predvsem odličen konstruktor. Ves čas od ustanovitve kluba do svoje prezgodnje smrti je bil aktiven član kluba in je sodeloval na vseh področjih klubske dejavnosti. Udeleževal se je vseh delovnih akcij, bil pa je tudi nepogrešljiv predavatelj na tečajih za operaterje. 15 let je bil tudi predsednik kluba. Za svoje delo je prejel zlato značko Zveze radioamaterjev Slovenije.

Dragi Srečko! S tvojim odhodom smo izgubili vzornega radioamaterja, predanega člana našega kluba, predvsem pa dobrega prijatelja.

Radioklub Laško, S59GCD

**CALLBOOK ZRS**

**NA DISKETI**

**ZA ČLANE ZRS BREZPLAČNO!**

To je naslovnik slovenskih amaterskih radijskih postaj (klicni znak, ime in priimek oziroma ime/naziv radiokluba, naslov ter oznaka za QSL biro).

Dobite ga na ZRS osebno ali po pošti ("5.25 ali 3.5" formatirana disketa). Če ga želite dobiti po pošti, pošljite disketo in frankirano ovojnico s svojim naslovom.

Poskrbite za čvrsto embalažo!

Na podlagi Statuta Zveze radioamaterjev Slovenije in v zvezi s Pravilnikom o vrstah amaterskih radijskih postaj in tehničnih pogojih za njihovo uporabo (Uradni list RS, št. 49/92) izdaja upravni odbor Zveze radioamaterjev Slovenije

izpitom najvišjega razreda imenuje upravni odbor ZRS. Imenovani pooblaščen izpraševalci imajo status članov izpitne komisije ZRS.

Komisija je za svoje delo odgovorna upravnemu odboru ZRS. Za koordinacijo delovanja izpitne komisije je odgovoren sekretar ZRS.

# PRAVILNIK O IZPITIH ZA AMATERSKE OPERATERJE

## I. SPLOŠNE DOLOČBE

### 1. člen

#### Vsebina pravilnika

S tem pravilnikom se določajo pogoji, postopki in izvedba izpitov za amaterske operaterje.

### 2. člen

#### Pojmi

Posamezni izrazi, uporabljeni v tem pravilniku, imajo naslednji pomen:

- Komisija:** izpitna komisija, sestavljena iz predsednika in članov, ki so pristojni za izvedbo izpitov;
- ZRS:** Zveza radioamaterjev Slovenije;
- Kandidat:** oseba, starejša od 14 let, ki se prijavi za izpit;
- CEPT:** La Conférence européenne des Administrations des postes et des télécommunications;
- HAREC spričevalo:** Harmonized Amateur Radio Examination Certificate, določeno s CEPT priporočilom T/R 61-02.

## II. IZPITI

### 3. člen

#### Izpitni predmeti

- Izpit obsega naslednje izpitne predmete:
  - Elektrotehnika in radiotehnika, Slovenska in mednarodna operaterska pravila in postopki ter Slovenski in mednarodni predpisi, ki urejajo radioamatersko in radioamatersko satelitsko službo (v nadaljnjem besedilu: Tehnika in predpisi);
  - Sprejem in oddaja Morzejevih znakov pri hitrosti 60 znakov na minuto;
  - Sprejem in oddaja Morzejevih znakov pri hitrosti 40 znakov na minuto.
- Katalog znanja (predpisana učna snov) za posamezne izpitne predmete je priloga tega pravilnika - PRILOGA 1 in PRILOGA 2.

### 4. člen

#### Operaterski razredi

Izpiti za amaterske operaterje se opravljajo po razredih. Kandidati opravljajo izpite iz naslednjih predmetov:

- I. razred: Tehnika in predpisi ter Sprejem in oddaja Morzejevih znakov pri hitrosti 60 znakov na minuto;
- II. razred: Tehnika in predpisi ter Sprejem in oddaja Morzejevih znakov pri hitrosti 40 znakov na minuto;
- III. razred: Tehnika in predpisi.

### 5. člen

#### Izpitna komisija

Za izvedbo izpitov je pristojna komisija, sestavljena iz pooblaščenih izpraševalcev, ki jih iz vrst radioamaterjev z opravljenim

### 6. člen

#### Izpitni roki

Izpiti se opravljajo praviloma v štirih izpitnih rokih letno. Koordinacijo v zvezi z izpitnimi roki opravlja strokovna služba ZRS.

### 7. člen

#### Prijava za izpit

Kandidat mora vložiti pri strokovni službi ZRS prijavnico za izpit, katere vzorec je v prilogi tega pravilnika - PRILOGA 3.

Kandidat mora biti obveščen o kraju in času opravljanja izpita najmanj osem dni pred izpitnim rokom.

Za izpit za operaterja I. razreda se lahko prijavi kandidat, ki predhodno uspešno opravi izpit za operaterja II. razreda.

### 8. člen

#### Izvedba izpita

- Izpit se opravlja pred tremi člani komisije. Delo izpitne komisije vodi njen predsednik.
- Kandidat se na zahtevo komisije mora identificirati.
- Pred pričetkom izpita mora komisija seznaniti kandidata s pravili za izvedbo izpita.
- Kandidat mora upoštevati navodila komisije.
- Izpiti se praviloma izvajajo v skupini in ne posamično.
- Izpit iz predmeta Tehnika in predpisi se opravlja kot pisni izpit.
- Izpit iz predmeta Sprejem in oddaja Morzejevih znakov je sestavljen iz preizkusa sprejema in preizkusa oddaje.
- Če se pred ali v času izvajanja izpita nedvoumno ugotovi, da je kandidat na kakršenkoli način kršil pravila, ga komisija izključi oziroma ne more nadaljevati izpita.

### 9. člen

#### Posebna izvedba izpita

Če obstajajo tehtni razlogi, ali če zdravstveno stanje kandidata ne omogoča izvedbo izpita pod pogoji, navedenimi v 8. členu, lahko komisija na prošnjo kandidata dopusti opravljanje izpita pod posebnimi pogoji. Kraj, datum in čas posebne izvedbe izpita določi komisija.

### 10. člen

#### Merila pri pisnih izpilih iz predmeta Tehnika in predpisi

Izpit iz predmeta Tehnika in predpisi za I. razred je sestavljen iz 60 različnih vprašanj. Vsako vprašanje ima 4 možne odgovore, od katerih je samo en pravi. Kandidat mora pravilno odgovoriti vsaj na 42 vprašanj.

Izpit iz predmeta Tehnika in predpisi za II. in III. razred je sestavljen iz 50 različnih vprašanj. Vsako vprašanje ima 4 možne odgovore, od katerih je samo en pravi. Kandidat mora pravilno odgovoriti vsaj na 35 vprašanj.

### 11. člen

#### Merila pri sprejemu in oddaji Morzejevih znakov

- Preizkus sprejema oziroma oddaje Morzejevih znakov traja 3 minute. Dovoljeno število napak pri sprejemu in oddaji znaša:
  - 3% za I. razred (pri hitrosti 60 znakov na minuto);
  - 5% za II. razred (pri hitrosti 40 znakov na minuto).
- Kandidat je uspešno opravil preizkus sprejema, če je v predpisanim času s čitljivim rokopisom zapisal sporočilo, ne da bi prekoračil dovoljeno število napak.

3. Kandidat je uspešno opravil preizkus oddaje, če je oddal ustrezno dolgo sporočilo v predpisanem času in pri tem ni prekorlačil dovoljeno število napak.  
Napaka, storjena pri oddaji, se šteje za popravljeno, če kandidat odda znak popravka (vsaj 8 pik) in nadaljuje oddajo s ponovitvijo besede ali skupine znakov, v kateri je bila storjena napaka.
4. Kandidat je uspešno opravil izpit iz predmeta Sprejem in oddaja Morzejevih znakov, če je uspešno opravil sprejemni in oddajni del izpita.
5. Če kandidat prvič neuspešno opravi preizkus sprejema oziroma oddaje, lahko preizkus sprejema oziroma oddaje enkrat ponovi.

**12. člen**  
**Ocenjevanje**

Po preizkusu znanja iz vseh za ustrezen razred predpisanih predmetov komisija daje kandidatu oceno: "je opravil" ali "ni opravil".

**13. člen**  
**Priznavanje izpitov**

1. Kandidatu, ki je v tujini opravil izpit za amaterskega operaterja v skladu s CEPT priporočilom T/R 61-02 in ima HAREC spričevalo stopnje A ali B, izdano od pristojnega organa, se opravljeni izpit prizna:
  - a. HAREC spričevalo stopnje A kot spričevalo o opravljenem izpitu za amaterskega operaterja I. razreda;
  - b. HAREC spričevalo stopnje B kot spričevalo o opravljenem izpitu za amaterskega operaterja III. razreda.
2. Kandidata, ki je v tujini opravil izpit za amaterskega operaterja, ki ga ne obravnava 1. točka tega člena, in ima o tem spričevalo, izdano od pristojnega organa, se lahko delno ali v celoti opravi opravljanja izpita. Obseg oprostive določi komisija v soglasju s strokovno službo ZRS.
3. Kandidatu - slovenskemu državljanu, ki je opravil izpit za amaterskega operaterja v preteklosti in ima o tem ustrezen dokument, se prizna izpit v razredu, ki ustreza predloženemu dokumentu.  
Ustreznost določenemu razredu ugotovi strokovna služba ZRS v soglasju z upravnim odborom ZRS.

**14. člen**  
**Poročilo o izpitu**

Na osnovi preizkusa znanja in doseženih rezultatov komisija za vsakega kandidata izdelava pisno poročilo, katerega vzorec je v prilogi tega pravilnika - PRILOGA 4.

Komisija posreduje poročila na ZRS najkasneje v 8 dneh po opravljenih izpiti.

**15. člen**  
**Ponavljjanje izpita**

Ponavljjanje izpita ni omejeno. Kandidat, ki izpita ne opravi, se lahko ponovno prijavi za izpit in ga opravlja iz vseh za ustrezen razred predpisanih predmetov.

**16. člen**  
**Spričevalo o opravljenem izpitu**

1. Kandidat, ki je opravil izpit, prejme spričevalo o opravljenem izpitu za amaterskega operaterja. Spričevalo izda ZRS najkasneje 30 dni po prejemu poročila iz 14. člena tega pravilnika.
2. Spričevalo vsebuje osebne podatke (ime, priimek ter datum in kraj rojstva), razred amaterskega operaterja, datum izpita, datum izdaje ter evidenčno številko dokumenta. Spričevalo podpisujeta predsednik ZRS in sekretar ZRS.

**17. člen**  
**Stroški izpitov**

Za kritje stroškov opravljanja izpitov se določijo pristojbine kandidatov. Višino pristojbine določi ZRS. Kandidat v nobenem primeru ni upravičen do povračila pristojbine.

**III. KONČNE DOLOČBE**

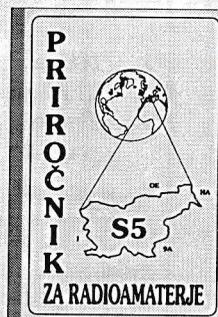
**18. člen**  
**Predpis, ki se preneha uporabljati**

Z dnem uveljavitve tega pravilnika se preneha uporabljati Začasni pravilnik o pogojih, organizaciji in izvedbi izpitov za amaterske operaterje, ki je bil sprejet na seji upravnega odbora v Ljubljani, dne 13. marca 1993.

**19. člen**  
**Začetek veljavnosti pravilnika**

Ta pravilnik je bil sprejet na seji upravnega odbora ZRS v Ljubljani, dne 26. marca 1997, in začne veljati trideseti dan po objavi v glasilu ZRS.

- Priloga 1: Katalog znanja za predmet Tehnika in predpisi
- Priloga 2: Katalog znanja za predmet Sprejem in oddaja Morzejevih znakov
- Priloga 3: Prijavnica za izpit za amaterskega operaterja
- Priloga 4: Poročilo o izpitu za amaterskega operaterja



**PRVI**  
**SLOVENSKI**  
**PRIROČNIK ZA**  
**RADIOAMATERJE**  
**OPERATERJE**

© ZRS, 1995  
format 165 x 235, obseg 428 strani

Avtorji: Drago Grabenšek, S59AR  
Bajko Kulauzović, S57BBA  
Andrej Souvent, S51BW  
Jure Vraničar, S57XX

- Radioamaterji in radijske komunikacije, elektrotehnika in radiotehnika in zanimive priloge.
- Vse, kar morate vedeti za izpit za amaterskega operaterja in še mnogo drugega, zanimivega o radioamaterjih in radioamaterski dejavnosti.

**ZVEZA RADIOAMATERJEV SLOVENIJE**  
**1000 LJUBLJANA, LEPI POT 6**  
**Telefon/Telefaks: 061 222-459**

# PRILOGA 1 Pravilnika o izpitih za amaterske operaterje

## KATALOG ZNANJA ZA PREDMET TEHNIKA IN PREDPISI

### UVOD

#### a) ELEKTROTEHNIKA IN RADIOTEHNIKA

1. ELEKTRIČNA, ELEKTROMAGNETNA IN RADIJSKA TEORIJA
  - 1.1 Prevodnost
  - 1.2 Napajalni viri
  - 1.3 Električno polje
  - 1.4 Magnetno polje
  - 1.5 Elektromagnetno polje
  - 1.6 Sinusni signali
  - 1.7 Signali nesinusnih oblik
  - 1.8 Modulirani signali
  - 1.9 Moč in energija
2. KOMPONENTE
  - 2.1 Upor
  - 2.2 Kondenzator
  - 2.3 Tuljava
  - 2.4 Uporaba transformatorja
  - 2.5 Dioda
  - 2.6 Tranzistor
  - 2.7 Odvajanje toplote
  - 2.8 Druge komponente
3. ELEKTRIČNA VEZJA
  - 3.1 Vezave komponent
  - 3.2 Filter
  - 3.3 Napajalnik
  - 3.4 Ojačevalnik
  - 3.5 Detektor
  - 3.6 Oscilator
  - 3.7 Fazno sklenjena zanka (PLL)
4. SPREJEMNIKI
  - 4.1 Vrste sprejemnikov
  - 4.2 Blok sheme
  - 4.3 Delovanje in namen posameznih stopenj
  - 4.4 Lastnosti sprejemnika
5. ODDAJNIKI
  - 5.1 Vrste oddajnikov
  - 5.2 Blok sheme
  - 5.3 Delovanje in namen posameznih stopenj
  - 5.4 Lastnosti oddajnika
6. ANTENE IN ANTENSKI VODI
  - 6.1 Vrste anten
  - 6.2 Lastnosti anten
  - 6.3 Antenski vodi
7. PROPAGACIJE
8. MERITVE
  - 8.1 Načini merjenja
  - 8.2 Merilni instrumenti

9. MOTNJE IN UKREPI ZA NJIHOVO ODPAVLJANJE
  - 9.1 Motnje v elektronskih napravah
  - 9.2 Vzroki motenj v elektronskih napravah
  - 9.3 Ukrepi za preprečevanje in odpravo motenj
10. VARNOST PRI DELU Z ELEKTRIČNIM TOKOM

#### b) SLOVENSKA IN MEDNARODNA OPERATERSKA PRAVILA IN POSTOPKI

1. Tablica črkovanja
2. Q-kod
3. Operaterske kratice
4. Mednarodni signali za nevarnost in postopki v primeru delovanja ob nesrečah in nevarnostih
5. Klicni znaki
6. IARU razdelitev frekvenčnih pasov

#### c) SLOVENSKI IN MEDNARODNI PREDPISI, KI UREJAJO RADIOAMATERSKO IN RADIOAMATERSKO SATELITSKO SLUŽBO

1. ITU predpisi
2. CEPT predpisi
3. Slovenski zakoni, predpisi in pogoji za pridobitev radijskega dovoljenja

#### UVOD

Seznam zahtevane snovi, ki je podan v nadaljevanju, služi kot podlaga za pripravo izpitnih vprašanj, s katerimi se preizkusi, če je znanje kandidatov, ki opravljajo izpit za radioamaterja - operaterja, zadostno za pridobitev spričevala o opravljenem izpitu za amaterskega operaterja ustreznega razreda.

Kandidati, ki opravljajo izpit za amaterskega operaterja II. razreda, morajo poleg pisnega izpita opraviti tudi preizkus znanja iz predmeta Sprejem in oddaja Morzejevih znakov pri hitrosti 40 znakov na minuto v skladu z zahtevami, ki so podane v PRILOGI 2 Pravilnika o izpitih za amaterske operaterje.

Kandidati, ki opravljajo izpit za amaterskega operaterja I. razreda, morajo poleg pisnega izpita opraviti tudi preizkus znanja iz predmeta Sprejem in oddaja Morzejevih znakov pri hitrosti 60 znakov na minuto v skladu z zahtevami, ki so podane v PRILOGI 2 Pravilnika o izpitih za amaterske operaterje.

Obseg izpita je omejen na snov, ki je primerna za radioamatersko delo in eksperimen-

miranje na radijskih postajah. V to področje spadajo tudi električna vezja in električne sheme. Vprašanja se lahko nanašajo na integrirana vezja in tudi na vezja, sestavljena iz diskretnih komponent.

- a) V primeru sklicevanja na *količine* morajo kandidati poznati *enote*, v katerih te količine merimo. Prav tako se zahteva poznavanje množilnih faktorjev in predpon, ki jih uporabljamo pri izpeljankah osnovnih enot.
- b) Kandidati morajo poznati pomene elektrotehničnih simbolov.
- c) Kandidati morajo poznati naslednje matematične pojme in operacije:
  - seštevanje, odštevanje, množenje in deljenje,
  - ulomke,
  - potence števila 10, eksponente,
  - kvadriranje,
  - kvadratni koren,
  - inverzno vrednost,
  - interpretacijo linearnih in nelinearnih grafov.
- d) Kandidati morajo poznati in znati uporabljati enačbe, ki so navedene v tem katalogu znanja.

#### a) ELEKTROTEHNIKA IN RADIOTEHNIKA

1. ELEKTRIČNA, ELEKTROMAGNETNA IN RADIJSKA TEORIJA
  - 1.1 *Prevodnost*
    - Prevodnik, polprevodnik in izolator.
    - Tok, napetost in upornost.
    - Enot: amper, volt in ohm.
    - Ohmov zakon ( $U = I \cdot R$ ).
    - Električna moč ( $P = U \cdot I$ ).
    - Enota watt.
    - Električna energija ( $W = P \cdot t$ ).
    - Kapaciteta baterije (Ah - amperura).
  - 1.2 *Napajalni viri*
    - Napetostni viri, napetost vira (EMS), tok kratkega stika, notranja upornost, napetost na priključkih vira.
    - Zaporedna in vzporedna vezava napetostnih virov.
  - 1.3 *Električno polje*
    - Jakost električnega polja.
    - Enota volt na meter (V/m).
    - Oklapljanje električnega polja.
  - 1.4 *Magnetno polje*
    - Magnetno polje okoli vodnika, v katerem teče električni tok.
    - Oklapljanje magnetnega polja.

1.5 *Elektromagnetno polje*

- Radijski valovi kot elektromagnetno valovanje.
- Hitrost širjenja valovanja, odvisnost od frekvence in valovne dolžine ( $c = f \cdot \lambda$ ).
- Polarizacija.

1.6 *Sinusni signali*

- Grafični prikaz časovne odvisnosti signala.
- Trenutna vrednost, amplituda ( $U_{vrh}$ ),
- efektivna vrednost ( $U_{ef} = \frac{U_{vrh}}{\sqrt{2}}$ )
- in srednja vrednost.
- Perioda in trajanje periode.
- Frekvenca.
- Enota hertz (Hz).
- Fazna razlika.

1.7 *Signali nesinusnih oblik*

- Avdio signal.
- Pravokotni signal.
- Grafična predstavitev časovne odvisnosti.
- Enosmerna komponenta, osnovni val in višje harmonske komponente.

1.8 *Modulirani signali*

- Amplitudna modulacija.
- Fazna, frekvenčna in enobočna amplitudna modulacija.
- Frekvenčna deviacija in modulacijski

indeks ( $m = \frac{D}{f_m}$ ).

- Nosilec, bočni pas in pasovna širina.
- Oblike signalov.

1.9 *Moč in energija*

- Moč pri signalih sinusne oblike

( $P = I^2 \cdot R; P = \frac{u^2}{R}; i = I_{ef}; u = U_{ef}$ ).

- Razmerje moči pri sledečih vrednostih izraženih v decibelih (dB): 0dB, 3dB, 6dB, 10dB, 20dB (pozitivne in negativne vrednosti).
- Ojačanje oziroma slabljenje serijsko vezanih ojačevalnih oziroma stabilnih stopenj izraženo v decibelih.
- Prilagoditev (maksimalen prenos moči).
- Razmerje med vhodno in izhodno močjo, izkoristek

( $\eta = \frac{P_i}{P_v} \cdot 100\%$ ).

- Vrhnja moč ovojnice (PEP).

2. **KOMPONENTE**

2.1 *Upor*

- Enota ohm.
- Upornost.

- Tokovno napetostna karakteristika upora.
- Moč na upor.
- Pozitivni in negativni temperaturni koeficient (PTC in NTC).

2.2 *Kondenzator*

- Kapacitivnost.
- Enota farad.
- Odvisnost kapacitivnosti od dimenzij in dielektrika (le kvalitativen opis).
- Reaktanca ( $X_C = \frac{1}{\omega \cdot C}$ ).
- Fazne razmere med tokom in napetostjo.
- Lastnosti kondenzatorjev, stalni in spremenljivi kondenzatorji: zračni, mica, keramični in elektrolitski kondenzatorji.
- Temperaturni koeficient.
- Izgubni tok.

2.3 *Tuljava*

- Lastna induktivnost.
- Enota henry.
- Vpliv števila ovojev, premera in dolžine tuljave ter jedra na induktivnost (le kvalitativen opis).
- Reaktanca ( $X_L = \omega \cdot L$ ).
- Fazne razmere med tokom in napetostjo.
- Kvaliteta (Q).
- Kožni pojav (Skin effect).
- Izgube v jedru.

2.4 *Uporaba transformatorja*

- Idealni transformator ( $P_p = P_s$ ).
- Razmerje med številom ovojev ter:
  - napetostnim prestavnim razmerjem

( $\frac{U_s}{U_p} = \frac{n_s}{n_p}$ ),

- tokovnim prestavnim razmerjem

( $\frac{I_s}{I_p} = \frac{n_p}{n_s}$ ),

- transformacijo impedance (le kvalitativen opis).
- Transformatorji.

2.5 *Dioda*

- Uporaba diod:
  - Usmerniška dioda, Zener dioda, LED, varaktorska (varicap) dioda.
  - Prepustni tok, temperatura in moč.
  - Reverzna napetost in tok.
  - U-I karakteristika usmerniške diode in Zenerjeve diode.

2.6 *Tranzistor*

- PNP in NPN tranzistor.
- Faktor ojačanja.
- Tranzistor z učinkom polja - FET (N in P kanalni JFET).

- Upornost med vrati in izvorom.
- Odvisnost med tokom ponora in napetostjo.
- Tranzistor v vezavah z:
  - skupnim emitorjem (izvorom),
  - skupno bazo (vrati),
  - skupnim kolektorjem (ponorom),
  - vhodna in izhodna impedanca zgor njih vezav,
  - načini določanja delovne točke.

2.7 *Druge komponente*

- Elektronska cev.
- Preprosta digitalna vezja:
  - IN in ALI vrata,
  - NE vrata (invertor),
  - NEIN in NEALI vrata,
  - FLIP-FLOP.

3. **ELEKTRIČNA VEZJA**

3.1 *Vezave komponent*

- Zaporedne in vzporedne vezave uporov, kondenzatorjev, tuljav, transformatorjev in diod.
- Napetosti in tokovi v vezjih.
- Impedance v vezjih.

3.2 *Filter*

- Zaporedni in vzporedni nihajni krog:
  - Impedanca,
  - Frekvenčni odziv,
  - Resonančna frekvenca

( $\omega = \frac{1}{\sqrt{L \cdot C}}$ ),

- Kvaliteta nihajnega kroga
- ( $Q = \frac{X_L}{R_S}; Q = \frac{R_P}{X_L}; Q = \frac{f_{RES}}{B}$ ),

- Pasovna širina.
- Pasovno prepustni filter.
- Nizkoprepustni, visokoprepustni, pasovno prepustni in pasovno zaporni filter, narejen iz pasivnih elementov.
- Frekvenčni odziv.
- PI in T filter.
- Kvarc kristal.

3.3 *Napajalnik*

- Vezja za polvalno in polnovalno usmerjanje, usmerniški mostič.
- Vezja za glajenje napetosti.
- Stabilizacija napetosti v nizkonapetostnih napajalnikih.

3.4 *Ojačevalnik*

- Nizkofrekvenčni in visokofrekvenčni ojačevalniki.
- Operacijski ojačevalnik.
- Ojačevalni faktor.
- Amplitudno - frekvenčna karakteristika, pasovna širina.
- Ojačevalniki klase A, AB, B in C; delovna točka.
- Popačenja zaradi nelinearnosti.

**3.5 Detektor**

- AM detektor.
- Diodni detektor.
- Produkt detektor.
- FM detektorji.
- Detektor ovojnice.
- Foster-Seeleyev diskriminator.
- CW/SSB detektor.

**3.6 Oscilator**

- Dejavniki, ki vplivajo na frekvenco in stabilnost oscilatorja.
- LC oscilator.
- Kristalni oscilator, overtonski oscilator.

**3.7 Fazno sklenjena zanka (PLL)**

- Povratna zanka z vezjem za primerjanje faze.

**4. SPREJEMNIKI****4.1 Vrste sprejemnikov**

- Enojni in dvojni superheterodinski sprejemnik.

**4.2 Blok sheme**

- CW sprejemnik (A1A).
- AM sprejemnik (A3E).
- SSB sprejemnik (J3E).
- FM sprejemnik (F3E).

**4.3 Delovanje in namen posameznih stopenj (le blok sheme)**

- VF ojačevalnik.
- Oscilator (stalni in spremenljivi).
- Mešalnik.
- Medfrekvenčni ojačevalnik.
- Omejitnik.
- Detektor.
- BFO.
- Kristalni kalibrator.
- NF ojačevalnik.
- Avtomatska kontrola ojačanja (AGC).
- S meter.
- Squelch.

**4.4 Lastnosti sprejemnika (le preprost opis)**

- Selektivnost.
- Občutljivost.
- Stabilnost.
- Zrcalne frekvence.
- Intermodulacijski produkti, križna modulacija.

**5. ODDAJNIKI****5.1 Vrste oddajnikov**

- Oddajniki z ali brez pretvorbe frekvence.
- Množenje frekvence.

**5.2 Blok sheme**

- CW oddajnik (A1A).
- SSB oddajnik (J3E).
- FM oddajnik (F3E).

**5.3 Delovanje in namen posameznih stopenj (le blok sheme)**

- Mešalnik.
- Oscilator.
- Ločilna stopnja.
- Krmilna stopnja.
- Množilnik frekvence.
- Močnostni ojačevalnik.
- Izhodni filter (PI filter).
- FM modulator.
- SSB modulator.
- Fazni modulator.
- Kristalni filter.

**5.4 Lastnosti oddajnika (le preprost opis)**

- Stabilnost frekvence.
- Pasovna širina.
- Bočni pasovi.
- Področje avdio frekvenc.
- Nelinearnost.
- Izhodna impedanca.
- Izhodna moč.
- Izkoristek.
- Frekvenčna deviacija.
- Modulacijski indeks.
- Klikli in čirpi pri CW oddajnikih.
- Neželena VF sevanja, stranski produkti.
- Sevanje ohišja.

**6. ANTENE IN ANTENSKI VODI****6.1 Vrste anten**

- Polvalni dipol z napajanjem v sredini.
- Polvalna antena, napajana na enem koncu.
- Zaprt dipol.
- Vertikalna antena, dolga četrtno valovne dolžine (GP).
- Antene z parazitnimi elementi (Yagi, Quad, Delta Loop).
- Parabolična antena.
- Dipol za delo na več obsegih - "trap" dipol.

**6.2 Lastnosti anten**

- Porazdelitev toka in napetosti vzdolž antene.
- Impedanca v točki napajanja.
- Kapacitivni ali induktivni značaj neresonančne antene.
- Polarizacija.
- Ojačanje antene.
- Efektivna izsevana moč (ERP).
- Razmerje naprej - nazaj.
- Horizontalni in vertikalni sevalni diagrami.

**6.3 Antenski vodi**

- Dvožilni simetrični vod.
- Koaksialni vod.
- Valovod.
- Karakteristična impedanca ( $Z_0$ ).
- Skrajševalni faktor.
- Razmerje stojnega valovanja.
- Izgube.

- Členi za simetriranje (balun).
- Četrtni vod kot transformator impedance ( $Z_0^2 = Z_v \cdot Z_l$ ).
- Odprt in kratkosklenjen vod kot element za uglaševanje.
- Prilagoditev antene na oddajnik.

**7. PROPAGACIJE**

- Ionosfera in njena zgradba.
- Kritična frekvenca.
- Vpliv sonca na dogajanja v ionosferi.
- Najvišja uporabna frekvenca (MUF).
- Površinski val, prostorski val, kot sevanja in razdalja skoka.
- Feding.
- Troposfera.
- Vpliv višine antene na doseg direktnega vala (radio horizont).
- Temperaturna inverzija.
- Sporadični E sloj.
- Aurora.

**8. MERITVE****8.1 Načini merjenja**

- Meritev enosmerne (DC) in izmenične (AC) toka in napetosti.
- Merilni pogreški.
- Vpliv frekvence.
- Vpliv oblike signala.
- Vpliv notranje upornosti instrumenta.
- Meritev upornosti.
- Meritev enosmerne in izmenične moči (srednja moč, vrhinja moč ovojnice).
- VSWR (napetostno razmerje stojnega vala).
- Oblike ovojnice VF signala.
- Frekvence.
- Resonančne frekvence.

**8.2 Merilni instrumenti**

- Instrument z vrtljivo tuljavico.
- Merilnik z več območji.
- Reflektometerski mostič.
- Števec frekvence.
- Absorpcijski merilnik frekvence.
- Dip meter.
- Osciloskop.

**9. MOTNJE IN NJIHOVO ODPRAVLJANJE****9.1 Motnje v elektronskih napravah**

- Blokiranje.
- Interferenca z želenim signalom.
- Intermodulacijski produkti.
- Motnje v avdio napravah.

**9.2 Vzroki motenj v elektronskih napravah**

- Jakost polja v bližini oddajnika.
- Neželeni izsevani produkti pri oddajniku (harmonske in parazitne frekvence).
- Vdor neželenih signalov preko:
  - antenskega vhoda (inducirana

- napetost, vhodna selektivnost),
- drugih priključnih vodov (napajanje, priključni kabli),
- direktnega sevanja.

9.3 *Ukrepi za preprečevanje in odpravo motenj*

- Filtriranje.
- Blokiranje.
- Oklopljanje.

10. VARNOST PRI DELU Z ELEKTRIČNIM TOKOM

- Človekovo telo.
- Napajalniki.
- Visoke napetosti.
- Strelodod.
- Neionizirajoča elektromagnetna sevanja.

**b) SLOVENSKA IN MEDNARODNA OPERATERSKA PRAVILA IN POSTOPKI**

1. *Tablica črkovanja*

- Mednarodna tablica
- Slovenska tablica

2. *Q - kod*

(V= vprašanje; O= odgovor)

- QRK V: Kakšna je razumljivost mojega signala?  
O: Razumljivost tvojega signala je ... (1 - 5).
- QRM V: Ali te motijo druge postaje?  
O: Motijo me druge postaje.
- QRN V: Te moti statika?  
O: Moti me statika.
- QRO V: Naj povečam oddajno moč?  
O: Povečaj oddajno moč.
- QRP V: Naj zmanjšam oddajno moč?  
O: Zmanjšaj oddajno moč.
- QRS V: Naj oddajam počasneje?  
O: Oddajaj počasneje.
- QRT V: Naj preneham z oddajanjem?  
O: Prenehaj z oddajanjem.
- QRZ V: Kdo me kliče?  
O: Kliče te ...
- QRV V: Si pripravljen?  
O: Pripravljen sem.
- QSB V: Ali moj signal niha?  
O: Tvoj signal niha.
- QSL V: Lahko potrdiš sprejem?  
O: Potrjujem sprejem.
- QSO V: Ali lahko komuniciraš z ... direktno?  
O: Z ... lahko komuniciram direktno.
- QSY V: Ali naj se premaknem z oddajanjem na drugo frekvenco?  
O: Pomakni se z oddajanjem na drugo frekvenco.
- QRX V: Kdaj me boš ponovno poklical?  
O: Ponovno te bom poklical ob ... uri na ... kHz (MHz).
- QTH V: Kje je tvoja lokacija?  
O: Moja lokacija je ...

3. *Operaterske kratice*

- AR\* Konec oddaje.  
BK Signal za prekinitve tekoče oddaje.  
CQ Splošni poziv vsem postajam.  
CW Kontinuiran val.  
DE Od, uporablja se pred klicnim znakom postaje, ki kliče.  
K Povabilo k oddaji.  
MSG Sporočilo.  
PSE Prosim.  
RST Razumljivost, jakost signala, kvaliteta tona.  
R Sprejeto.  
RX Sprejemnik.  
TX Oddajnik.  
UR Tvoj, vaš.  
VA\* Konec dela.  
\* Pomeni, da se oddaja kot en znak.

4. *Mednarodni signali za nevarnost in postopki v primeru delovanja ob nesrečah in nevarnostih*

- Signali za nevarnost:
  - v radiotelegrafiji . . . - - - . . . (SOS),
  - v radiotelefoniji "MAYDAY".
- Resolucija številka 640 RR ITU.
- Mednarodna uporaba radioamaterskih postaj v primeru nesreč večjih razsežnosti.
- Frekvence, dodeljene radioamaterski službi.

5. *Klicni znaki*

- Identifikacija amaterske radijske postaje.
- Uporaba klicnega znaka.
- Zgradba klicnega znaka.
- Nacionalni prefiksi.

6. *IARU razdelitev frekvenčnih pasov*

- IARU razdelitev frekvenčnih pasov.
- Namen.

**c) SLOVENSKI IN MEDNARODNI PREDPISI, KI UREJAJO RADIOAMATERSKO IN RADIOAMATERSKO SATELITSKO SLUŽBO**

1. *ITU predpisi*

- Definicija radioamaterske in radioamaterske satelitske službe.
- Definicija radioamaterske postaje.
- Člen 32 RR ITU.
- Radioamaterska frekvenčna področja.
- Status.
- ITU regioni.

2. *CEPT predpisi*

- CEPT priporočilo T/R 61-01.
- Začasna uporaba radioamaterskih postaj v državah, ki imajo uveljavljeno CEPT licenco.
- CEPT priporočilo T/R 61-02.

3. *Zakoni, predpisi in pogoji za pridobitev radijskega dovoljenja v Republiki Sloveniji*

**PRILOGA 2  
Pravilnika o izpitih za amaterske operaterje  
KATALOG ZNANJA ZA  
PREDMET SPREJEM IN  
ODDAJA MORZEJEVIH  
ZNAKOV**

**1. SPREJEM IN ODDAJA MORZEJEVIH ZNAKOV PRI HITROSTI 60 ZNAKOV NA MINUTO**

Kandidat, ki opravlja izpit za operaterja I. razreda, mora dokazati, da je sposoben v Morzejevih znakih sprejemati na sluh in s tipkalom oddajati v odprti tekst, skupine števil, ločila in druge znake.

Pri oddaji ni dovoljena uporaba tipkal, ki avtomatsko generirajo Morzejeve znake.

Preizkus sprejema oziroma oddaje je sestavljen iz 180 Morzejevih znakov. Pri tem se črke štejejo kot en znak, številke in ločila pa kot dva znaka.

Preizkusni tekst na izpitu je sestavljen iz skupin črk, skupin števil in skupin, sestavljenih iz kombinacije števil in črk (npr. klicni znak, QTH lokator) in naslednjih ločil: enačaj (- . . . -), ulomkova črta (- . . . -) in vprašaj (. . . .).

Uspešno opravljen preizkus znanja sprejema in oddaje Morzejevih znakov pri hitrosti 60 znakov na minuto je pogoj za pridobitev spričevala za amaterskega operaterja I. razreda.

**2. SPREJEM IN ODDAJA MORZEJEVIH ZNAKOV PRI HITROSTI 40 ZNAKOV NA MINUTO**

Kandidat, ki opravlja izpit za operaterja II. razreda, mora dokazati, da je sposoben v Morzejevih znakih sprejemati na sluh in s tipkalom oddajati odprti tekst, skupine števil, ločila in druge znake.

Pri oddaji ni dovoljena uporaba tipkal, ki avtomatsko generirajo Morzejeve znake.

Preizkus sprejema oziroma oddaje je sestavljen iz 120 Morzejevih znakov. Pri tem se črke štejejo kot en znak, številke in ločila pa kot dva znaka.

Preizkusni tekst na izpitu je sestavljen iz skupin črk, skupin števil in skupin, sestavljenih iz kombinacije števil in črk (npr. klicni znak, QTH lokator) in naslednjih ločil: enačaj (- . . . -), ulomkova črta (- . . . -) in vprašaj (. . . .).

Uspešno opravljen preizkus znanja sprejema in oddaje Morzejevih znakov pri hitrosti 40 znakov na minuto je pogoj za pridobitev spričevala za amaterskega operaterja II. razreda.

### PRILOGA 3 Pravilnika o izpitih za amaterske operaterje PRIJAVNICA ZA IZPIT ZA AMATERSKEGA OPERATERJA

.....  
ime in priimek

.....  
datum in kraj rojstva

.....  
naslov - stalno prebivališče

se prijavljam za izpit za amaterskega operaterja ..... razreda.

....., dne .....  
.....  
podpis kandidata

Priloga:  
1. Potrdilo o plačani pristojbini (kopija)  
2. Drugo: .....

### PRILOGA 4 Pravilnika o izpitih za amaterske operaterje POROČILO O IZPITU ZA AMATERSKEGA OPERATERJA

Izpitna komisija v sestavi

1. ...., predsednik
2. ...., član
3. ...., član

je skladno s Pravilnikom o izpitih za amaterske operaterje preizkusila znanje kandidata

.....  
ime in priimek

.....  
datum in kraj rojstva

.....  
naslov - stalno prebivališče

Ocena izpitne komisije:  
Na osnovi preizkusa znanja in doseženih rezultatov komisija daje kandidatu oceno

.....  
je opravil / ni opravil

izpit-a za amaterskega operaterja ..... razreda.

Opombe izpitne komisije:

.....

.....

Priloga:	Izpitna komisija:
Kandidatova izpitna dokumentacija	
- za predmet Tehnika in predpisi (izpitna pola)	1. .... podpis predsednika
- za predmet Sprejem in oddaja Morzejevih znakov (preizkusni test sprejema)	2. .... podpis člana
....., dne .....	3. .... podpis člana

### Iz Priročnika za radioamaterje © ZRS, 1995.

RADIO dandanes vsi poznamo. Velika dobrina je postala sestavni del našega vsakdanjega življenja in le malokdaj pomislimo, da je to eno največjih odkritij človeškega uma v relativno kratkem času korenito spremenilo civilizacijo. Na ta fenomen - leta 1995 smo praznovali stoletnico radia - so posledično vezani odkritje televizije, prodor človeka v vesolje, preko razvoja komponent tudi računalništvo in danes skoraj ni človeške dejavnosti, ki bi ne bila tako ali drugače povezana z njim.

AMATERSTVO pomeni nepoklicno dejavnost - ljubiteljstvo (ukvarjanje s čim iz veselja). To pravzaprav ni povsem isto kot »hobby« (najljubše delo v prostem času, konjiček). Razliko je težko definirati, vsekakor pa jo poznajo tisti, ki se na en ali drug način ukvarjajo z določeno dejavnostjo nepoklicno, iz veselja in v prostem času.

Kaj je RADIOAMATERSTVO? Zelo poenostavljeno bi lahko rekli, da je to ljubiteljsko, nepoklicno ukvarjanje z radiom oziroma radiotehniko. Toda - radioamaterstvo je še mnogo več: aktivnost, gibanje, organizacija, izobraževanje, ljubezen, lahko rečemo, celo način življenja ter tehničnega mišljenja skoraj treh milijonov ljudi obeh spolov, različnih starosti in poklicev v praktično vseh državah sveta. Zaradi razprostranjenosti, zgodovinskih in socialnih pogojev nastanka ter razvoja je pojmovanje, kaj vse obsega radioamaterstvo, različno. Za nekatere je to nepoklicno ukvarjanje z radiotehniko, za druge je radioamaterstvo teorija in praksa vzpostavljanja amaterskih radijskih zvez. Oboji imajo po svoje prav, vendar pa glede na svetovni pomen radioamaterskega gibanja in njegovo organiziranost drži naslednje:

**Radioamaterstvo v ožjem smislu pojmuemo kot organizirano dejavnost, katere namen je izobraževanje, tehnično raziskovanje in vzpostavljanje amaterskih radijskih zvez med radioamaterji - ustrezno pooblaščenimi osebami, ki se s to dejavnostjo ukvarjajo ljubiteljsko, izključno iz osebnih pobud in brez pridobitniških namenov.**

Nedvomno ima radioamaterstvo med raznimi ljubiteljskimi dejavnostmi posebno mesto. Na svetu pravzaprav ni ljubiteljske dejavnosti, ki ima svoj status verificiran z mednarodnim dogovorom, katerega priznavajo praktično vse države sveta - Mednarodni pravilnik o radiokomunikacijah uvršča radioamatersko dejavnost med radiokomunikacijske službe ter določa njene pravice in dolžnosti (Radio Regulations ITU: Amateur Service and Amateur - Satellite Service).

# KV aktivnosti

Začasno ureja uredniški odbor CQ ZRS

## KOLEDAR KV TEKMOVANJ

### MAJ 1997

Date	Time (UTC)	Mode	Contest
01	1300-1900	CW	AGCW_DL QRP
03-04	0000-2400	CW	MARAC County Hunters Contest
03-04	0000-2400	CW	Ten-Ten International Spring QSO Party
03-04	0000-2400	SSTV	Danish SSTV Contest
03-04	2000-2000	CW/SSB	ARI Int'l DX Contest
10-11	1200-1200	RTTY	A. Volta RTTY DX C.
17	1500-1859	CW	EU SPRINT Spring
17-18	2100-0200	CE/SSB	Baltic Contest
24-25	0000-2400	CW	CQ WW WPX C.

### JUNIJ 1997

Date	Time (UTC)	Mode	Contest
07-08	1500-1500	CW	IARU Region 1 Fieldday
14-15	0000-2400	SSB	Portugal Day Contest
14-15	0000-2400	RTTY	ANARTS WW RITY C.
14-15	1200-1200	SSB	TOEC WW Grid C.
14-15	1200-1800	CW	WW South America C.
14	1230-1430	CW	Asia-Pacific Sprint
21-22	0000-2400	CW	All Asian DX Contest
21-22	1400-1400	CW	Marconi Memorial C.
21-22	2100-0100	CW	RSGB Summer 1.8MHz
28-29	1200-1200	CW	SP QRP Contest
28-29	1800-2100	CW/SSB	ARRL Field Day

## DX EXPEDICIJE

Milan Pivk, S58MU

**5X** ♦ Iz Ugande je na 2 m obsegu aktiven 5X1D. QSL gre via SM0BFJ, op. Gus pričakuje sporočila za 2m EME skede na e-mail: jageror@wpf.or.ug

**9Q** ♦ Iz te afriške države bo do maja aktiven 9Q5BQ, na začetku CW na 14 MHz, kasneje pa tudi na ostalih bandih. QSL via HB9AMO.

**BS7** ♦ Na otočje Scarborough Reef je pripravljena ekspedicija, ki bo v času od 30.04. do 04.05.1997 aktivna s pozivnim znakom BS7H.

**CT** ♦ Na Insua Island (IOTA EU 150) bo skupina CT in G amaterjev pripravila ekspedicijo med 24. in 28. julijem. Pozivni znak bo CQ2I.

**FK** ♦ Med 21. in 25. aprilom bo Eric, FK8GM, aktiven z Matthew Islanda (IOTA OC 218).

**KL7** ♦ Med 23. in 26. majem bo z Pleasant Isl. (IOTA NA 161) aktiven KL7AK.

**T33** ♦ V aprilu 1997 je napovedana ekspedicija na to otočje, od koder bo delal ZL1AMO.

**TZ** ♦ V Maliju je odobrenih 6 novih licenc za delo na amaterskih frekvencah, vendar je od teh trenutno aktiven samo OM Yatt, TZ6HY.

**XU** ♦ Robert, KE2FB, bo v naslednjih 18 mesecih aktiven iz Kambodže in to pretežno 7 MHz CW.

**ZK1** ♦ Skupina USA in ZL operaterjev bo aktivna iz North Cook otočja, točneje Penrhyn Atoll (IOTA OC 082), med 20 in 27. septembrom 1997. Poseben poudarek bodo dali na nižje bande.

## QSL MANAGERJI

Milan Pivk, S58MU

3A/15DCE	VIA	IK1GPG
3B8/DL6UAA	VIA	DL6UAA
3DA5A	VIA	JH7FQK
3DA0NX	VIA	JH7FQK
3DA/AA3JA	VIA	JH7FQK
4U1UN	VIA	WB8LFO
4U49UN	VIA	WB8LFO
5N4BHF	VIA	OE6LAG
5X1HR	VIA	KF7E
5X1XX	VIA	KF7E
5X4F	VIA	K3SW
6W1QV	VIA	F6FNU
6Y5/K4ZLE	VIA	K4ZLE
6Y5/K6JAH	VIA	K6JAH
JF11ST/7J1	VIA	J11FXS
7L3TDU/1	VIA	JH6RTO
7Q7JH	VIA	KF7E
7X0AD	VIA	EA4URE
8P9J	VIA	VE3VET
8P9JA	VIA	K4MA
8Q7AF	VIA	I8RIZ
9G5VJ	VIA	G4ZVJ
9K2RR	VIA	KU9C
	(NOV MANAGER)	
9L1ZZ	VIA	9L1IS
9M6TCR	VIA	KQ1F
9M6TPR	VIA	KQ1F
8M8FH	VIA	N5FTR
9M8LL	VIA	N5FTR
9M8YL	VIA	N5FTR
9Q5TR	VIA	4Z5DP
A2/KF7E	VIA	KF7E
A22BW	VIA	DK3KD
A35WA	VIA	DF5WA
A41KJ	VIA	N5FTR
AH0T	VIA	JA6VZB
AH8A	VIA	AC7DX
	(NOV MANAGER)	
C56/DK3FW	VIA	DK3FW
C6A/DL3ABL	VIA	DL3ABL
C6A/DL6MHW	VIA	DL3ABL
C91J	VIA	N5FTR
C9RRJ	VIA	N5FTR
CN2GF	VIA	IK1GPG
CN36GI	VIA	CN8GI
CN36NL	VIA	CN8NL
CN36LU	VIA	CN8LU
CT1/15DCE	VIA	IK1GPG
D2EV	VIA	DL3KBQ
EA9/15DCE	VIA	IK1GPG
EN100IM	VIA	UX8IXX
EN2O	VIA	I2PJA
FJ/15DCE	VIA	IK1GPG
FJ/K1YJK	VIA	K1YJK
FK8GM	VIA	F6AJA
FR5KH/J	VIA	F6FNU
	(ONLY DIRECT + 1\$)	
FR/IK2GNW	VIA	IK2GNW
FS/JA4DND	VIA	JA4DND
FS/JA5AUC	VIA	JA5AUC
FS5PL/P	VIA	KF0UI
FT5ZG	VIA	F5RQQ

H44TQO	VIA	SM4NLL
HB5CC	VIA	HB9BCK
HP1XBI	VIA	F6AJA
HP1XVH	VIA	KF0UI
HS6CMT/3	VIA	JA7FYF
HS9AL	VIA	I4LCK
I10S	VIA	IK0AZG
I29Z	VIA	IT9EQO
J28JY	VIA	F6BFH
J37P/15DCE	VIA	IK1GPG
J45RDS	VIA	SV5BYP
J52DW	VIA	LX2DW
J52IM	VIA	KB9XN
J69MV	VIA	J6LMV
J7/AA6MV	VIA	AA6MV
J7/N6ULI	VIA	AA6MV
J77FT	VIA	DL7FT
	(ONLY DIRECT + 1\$)	
J79MV	VIA	AA6MV
J87CQ	VIA	N5FTR
JW5HE	VIA	OZ8RO
JX7DFA	VIA	LA7DFA
JY5SK	VIA	WB9YXY
KC6GZ	VIA	KB9XN
KC6VW	VIA	JA6BSM
KG4AU	VIA	WT4K
KG4GC	VIA	WT4K
KG4ML	VIA	WB6VGI
KG4WD	VIA	WT4K
KH2/K9AW	VIA	V5F5T
KH2AD	VIA	KB9XN
KH6RS	VIA	N6HR
KP2/KF8UM	VIA	KF8UM
NH7A	VIA	N2AU
NP3/K3CN	VIA	K3CN
NP3/AA2OX	VIA	AA2OX
OK8AUY	VIA	LX1NO
OY/DF8QJ	VIA	DK4QQ
OY/DK6QW	VIA	DK4QQ
OY/DL3QQ	VIA	DK4QQ
OY/DL4YBZ	VIA	DK4QQ
OY/DL6YFB	VIA	DK4QQ
OZ1RDP	VIA	DL9BCP
M0AMM	VIA	M1AFS
M1AFT	VIA	M1AFS
OA4DTW	VIA	N5FTR
P29VIG	VIA	JA3IG
P29VXX	VIA	DL7UFN
P4/KI7LC	VIA	W7WW
P40L	VIA	W7WW
PJ7UQ	VIA	W3HNK
PJ0/KB5DZP	VIA	N5FTR
PT1ZZ	VIA	PY1NEZ
PZ5DX	VIA	K3BYV
R1FJP	VIA	RK1PWA
R0PK	VIA	UA0AGI
RK2FWA	VIA	DK4VW
RK9XWX	VIA	RV9XF
S21AM	VIA	N4VA
S21XX	VIA	DL3NEO
S21XY	VIA	DL3NEO
S21XZ	VIA	DL3NEO
T0NY	VIA	EA3NY
T0OPB	VIA	F5SSG
T30A	VIA	KU9C
T48RAC	VIA	VE3ESE
T88JA	VIA	JA6BSM
T88RV	VIA	JH3HRV
T88X	VIA	JE6DND
TI2IDX	VIA	WA9BXX
TI4IDX	VIA	WA9BXX
TJ1PD	VIA	N5DRV
TK/15DCE	VIA	IK1GPG
TL8IM	VIA	KB9XN
TM1C	VIA	F6CTT
T05UFT	VIA	F5MNV
TY1NI	VIA	PE1VQ
UX2HO	VIA	I2PJA
V2/GM0GAV	VIA	GM0GAV
V31BR	VIA	N5FTR
V31ML	VIA	N5FTR
V31SD	VIA	N5FTR
V47KP	VIA	K2SB
V47LDX	VIA	N5FTR
V47XC	VIA	G0IXC
V5/KF7E	VIA	KF7E
V5/ZS6YG	VIA	W0YG
V5/W8UVZ	VIA	W8UVZ
V51Z	VIA	ZS6Z
	(SAMO DIREKT)	
V63BM	VIA	JA6VZM
V73GT	VIA	WF5T
VI2IDS	VIA	ODXG
VI3GP	VIA	VK3EW
VKSISL	VIA	I1HYW
VK9PG	VIA	JR5XPG
VK0TS	VIA	VK1AUS
VP2END	VIA	JA4DND
VP2EUC	VIA	JA5AUC
VP2EV	VIA	K7BV
VP2MFB	VIA	W2OFB
VP2V/KK9A	VIA	WD9DZV
VP5E	VIA	VE1JX
VP5/K6KNZ	VIA	VE1JX
VP5/WD5FLK	VIA	WD5FLK
VP8CSA	VIA	DLISDN
VP8CTR	VIA	UX1KA
VQ9VK	VIA	AA10J
WP2Z	VIA	KE2VB
WQ4RP	VIA	K4HQ
XA5T	VIA	KB5FU
XE3/N9SW	VIA	N9SW
XF3/NE8Z	VIA	NE8Z
XT2AW	VIA	DF2WO
XU2FB	VIA	N4JR
XW2A	VIA	JE2YRD
YB0AIM	VIA	KB9XN
YV5/15DCE	VIA	IK1GPG
Z2/KF7E	VIA	KF7E
Z21BA	VIA	N5FTR
ZD7JP	VIA	N5FTR
ZD8KFC	VIA	N5FTR
ZK1DI/P	VIA	K1IRV
ZK1JOO	VIA	VE6JO
ZL4/K8VIR	VIA	K8VIR
ZL9/K8VIR	VIA	K8VIR
ZP2EHA	VIA	DH1PAL
ZS9F	VIA	KK3S
ZX0Z	VIA	PY1LVF
ZY2IB	VIA	PY2AE
ZY8M	VIA	PT2GTI
ZY8R	VIA	PT2GTI

# UKV aktivnosti

Ureja: **Branko Zemljak, S57C**, Poštna 7/b, 1360 Vrhnika, Telefon doma: 061 751-131

## KOLENDAR VHF/UHF/SHF TEKMOVANJ ZA OBDOBJE MAJ - JUNIJ 1997

DATUM	TEKMOVANJE	UTC	PODROČJE	ORGANIZATOR	INFO
03./04.05.	S5 MAJSKO	14.00-14.00	VHF-SHF	ZRS/S59DBC	CQ2/97
03./04.05.	ZAGREBSKO UKV	14.00-14.00	VHF	RKZ	CQ2/96
03./04.05.	ZAGREB FM	14.00-14.00	VHF	RKZ	CQ2/96
03./04.05.	EMILIA	14.00-14.00	VHF-SHF	ARI MODENA	
10.-25.05.	MARATON IIXD			IW0BET	CQ2/97
<b>17.05.</b>	<b>S5 MARATON</b>	<b>13.00-19.00</b>	<b>VHF/UHF</b>	<b>S59ABL</b>	<b>CQ1/97</b> <b>CQ6/96</b>
24.05	YO7-"OLTENIA"	00.06-18.00	50 MHz	via YO7VS	pr:SLOVHF
25.05	YO7-"OLTENIA"	00.06-18.00	50 MHz	via YO7VS	pr:SLOVHF
<b>07/08.06.</b>	<b>S5 JUNIJSKO</b>	<b>14.00-14.00</b>	<b>VHF-SHF</b>	<b>ZRS/S59EHI</b>	<b>CQ2/97</b>
07/08.06.	IARU REG. 1	14.00-14.00	50 MHz		
07/08.06.	CITTA DI TERNI	14.00-14.00	UHF/SHF	IK0DDP	
07/08.06.	ZAGREB FM	14.00-14.00	VHF	RKZ	CQ2/94
07/08.06.	LZ VHF/UHF DX	14.00-14.00	VHF-SHF	BFRA	CQ2/94
10.-25.06.	MARATON IIXD			IW0BET	CQ2/97
<b>21.06.</b>	<b>S5 MARATON</b>	<b>13.00-19.00</b>	<b>VHF/UHF</b>	<b>S59ABL</b>	<b>CQ1/97</b> <b>CQ6/96</b>
14/15.06.	CITTA DI MESSINA	14.00-14.00	VHF-SHF	IT9VDQ	
14/15.06.	HA V/U/SHF	14.00-14.00	VHF-SHF	MRASZ	CQ2/94
<b>22.06.</b>	<b>AA UHF-SHF</b>	<b>07.00-17.00</b>	<b>UHF/SHF</b>	<b>ZRS</b>	<b>CQ3/93</b>
28./29.06.	XX CT ALITALIA	14.00-14.00	VHF-SHF	ALITALIA	

## KONFERENCA 1. REGIONA IARU IN PRIPOROČILA KOMITEJA C.5

Na konferenci 1. regiona IARU, septembra 1996 v Tel Avivu, so sprejeli in potrdili 17 priporočil, vezanih za frekvenčno razdelitev UKV pasov. Tukaj bom navedel povzetek tistih, ki so zanimiva za uporabnike teh pasov. Za natančno razumevanje nekaterih sprememb je neobhodno poznavanje celotnih priporočil, ki pa so preobširna in jih je na tem mestu nesmiselno navajati. Kogar pa to zanima, lahko dobi pri meni originalno dokumentacijo na disketi (približno 500 strani A4 formata!):

### RECOMMENDATION VIENNA A-A

V 145 MHz frekvenčnem pasu naj se uporabi frekvenca 145.200 (nekdanji simpleks S8) za NBFM telefonijo z obljudenimi vesoljskimi postajami preko 1. regiona. Za "split frequency" delo se lahko uporabi frekvenčni par 145.200/145.800.

### RECOMMENDATION A

Vse članice organizacije naj uskladijo delovanje svojih radijskih svetilnikov z mednarodnim koordinatorjem za radijske svetilnike.

### RECOMMENDATION D

V 1. regionu IARU se dopolni na 145 MHz pasu razdelitev simpleksnih in repetitorskih kanalov po 12.5 kHz ključu. Spremembe naj se začnejo izvajati z 1. januarjem 1997 in se zaključijo z 1. januarjem leta 2000. Posamezne organizacije naj spremembe uskladijo s sosednjimi državami zlasti na področju repetitorskega dela.

### RECOMMENDATION G

Spodbudi naj se uporaba CTCSS kot možnost ali dodatek obstoječemu sistemu aktiviranja repetitorjev z 1750 Hz tonom na VHF in UHF pasovih za zmanjšanje motenj med repetitorji (annex 10\*).

### RECOMMENDATION H

DTMF sistem tonov se lahko uporabi za kontrolo repetitorjev, govornih poštnih nabiralnikov itd... (annex 11\*)

### RECOMMENDATION J

Sedanji sistem označevanja NBFM kanalov na 50, 144 in 432 MHz naj se zamenja z novim enotnim računalniško kompatibilnim sistemom označevanja (annex 12\*).

### RECOMMENDATION K

Dopolni naj se frekvenčni pas 50 MHz (annex 13\*)

### RECOMMENDATION L

Dopolni naj se frekvenčni pas 144 MHz (annex 14\*)

### RECOMMENDATION M

Poskusi obljudenih radijskih postaj s širokopasovnimi digitalnimi vrstami dela se lahko izvajajo v 430-440 MHz pasu v državah, ki imajo celoten 10 MHz pas. Ti poskusi se lahko izvajajo v pasu, ki je namenjen vsem vrstam dela okoli 434 MHz z uporabo horizontalne polarizacije in minimalno potrebno močjo.

### RECOMMENDATION O

Predlaga se zamenjava obstoječe definicije kategorije več operaterjev v IARU VHF tekmovanjih in sicer:

"V kategorijo več operaterjev se lahko prijavi tudi skupina, ki uporablja na vsakem frekvenčnem pasu različni klicni znak, njihovi dnevnik pa morajo biti jasno označeni, kateri skupini pripadajo. Ime skupine je lahko eden od klicnih znakov, če ni uporabljeno ime skupine. Vse postaje, ki pripadajo takšni skupini, morajo delati iz iste lokacije oziroma največ 50 m eden od drugega! Posamezni rezultati teh tekmovalcev na vsakem frekvenčnem pasu se seštejejo pri skupni (generalni.overall) uvrstitvi.

\* Vsebinska "annex-ov" (dodatkov) 10-14 bo objavljena v naslednji številki CQ ZRS (pripravlja jo Mijo Kovačević, ZRS FM/ATV Manager).

O uvajanju sprememb vas bomo sprotno obveščali v glasilu CQ ZRS in preko PR omrežja.

ZRS VHF Manager Branko Zemljak, S57C

## ZAPISNIK SESTANKA ORGANIZATORJEV S5 UKV TEKMOVANJ

22. marca 1997 smo se v Domžalah sestali organizatorji S5 UKV tekmovanj. Namen sestanka je bil ugotovitev trenutnega stanja in problematike na področju UKV tekmovalnega športa. Sestanka so se udeležili predstavniki vseh klubov organizatorjev S5 UKV tekmovanj in sicer:

S5 marčevsko tekmovanje: Ivica-S57NX, Dejan- S56RTT

S5 majsko tekmovanje: Jože- S51ZO

S5 junijsko tekmovanje: Igor-S52IC

S5 julijsko tekmovanje: Uroš-S52CW, Tomi-S53CO, Sandi-S57KM,

S5 septembrsko tekmovanje: Bojan-S51QA, Tone-S57Q

S5 oktobrsko tekmovanje: Branko-S57C

S5 novembrsko tekmovanje: Sine-S51RM, Goran-S55OO

Sestanku sta prisostvovala še Robi-S53WW in Tomaž-S59W (pisca tekmovalnega in kontrolnega programa za slovenska UKV tekmovanja).

Sestanek sta zaradi zadržanost predčasno zapustila Tomi-S53CO in Igor-S52IC.

*Dnevni red sestanka je bil naslednji:*

1. Pregled dela tekmovalnih komisij
2. Spremembe in dopolnitve pravil S5 UKV tekmovanj
3. Diskvalifikacije
4. Objava rezultatov
5. Plan dela za leto 1997
6. Predstavitve programa za izdelavo rezultatov in pregled tekmovalnih dnevnikov
7. ZRS UKV POKAL

### Sklepi:

#### AD1)

Zaradi težav, ki sem jih imel v prejšnjem letu, sem predlagal, da se dogovor med ZRS in tekmovalnimi komisijami dopolni, da je nosilec tekmovanj Zveza radioamaterjev Slovenije, zdajšnji termin "organizator" pa se zamenja s terminom "soorganizator". Tako je ves čas tudi bilo. Na ZRS smo zbirali in pripravili tekmovalne dnevnikove za nadaljnjo obdelavo. V lanskem letu je kar nekaj primerov, ko se organizatorji oziroma soorganizatorji niso držali dogovorov, ki smo jih v lanskem letu sprejeli na sestanku tekmovalnih komisij maja meseca v Ljubljani. Tekmovalne komisije za S5 marčevsko, junijsko in julijsko tekmovanje so zelo zamujale z obdelavo rezultatov (ene tudi več kot 3 mesece od dogovorjenega roka). Zato menim, da se mora ZRS zaščititi pred takim nepoštovanjem dogovorov. Če komisije ne bodo v rokih pripravile dogovorjenih rezultatov, bomo prisiljeni zadevo organizirati na drugačen način. V prej navedenih primerih gre za tri različne primere nedoslednega dela:

- S5 marčevsko tekmovanje: velika zamuda in ne preveč dosledno pregledani dnevnikovi;
- S5 junijsko tekmovanje: organizator se pol leta sploh ni javil, da bi prevzel tekmovalne dnevnikove, napake pri objavi rezultatov;
- S5 julijsko tekmovanje: napake pri objavi rezultatov, kljub priporočilu, da se tako enormno velikega števila najdenih napak tekmovalcev ne diskvalificira, niso bili pripravljeni na dialog! (Menim, da v primeru, ko v tekmovanju diskvalificiramo 45% tekmovalnih dnevnikov, nekaj ni v redu s pristopom!)

V dogovorjenem roku pa so svoje delo opravile:

- komisija "RK Murska Sobota" (majsko tekmovanje),
- komisija RK "Amater"- Sevnica (septembrsko tekmovanje) in
- komisija RK "Domžale" (novembrsko tekmovanje).

Pravočasno so bili obdelani in poslani dnevnikovi mednarodnim organizatorjem IARU tekmovanj I. regiona za septembrsko, oktobrsko in novembrsko tekmovanje (ZRS VHF Manager).

#### AD2)

Poskušali smo se dogovoriti o poenotenju pravil za slovenska UKV tekmovanja. Pri tem smo poskušali upoštevati pripombe tekmovalcev. Dogovorili smo se o dopolnitvi pravil tekmovanj in sicer:

- Kategoriji EN OPERATER (B in C): en operater, brez pomoči v času tekmovanja in uporabo tehnike in anten, ki so v privatnem lastništvu (ne radioklubi!);
- V vseh tekmovanjih bomo uvedli na 144 in 432 MHz kategorijo C, en operater, moč do 25W. Z novim pravilnikom, ki ga že dalj časa pričakujemo, pa bomo potem presodili o smiselnosti te kategorije (zdajšnji operaterji 2. in 3. razreda imajo največjo dovoljeno moč 25W!);
- Zaradi nenamernih napak (nenatančno sprejeti podatki v knjiženi zvezi, do katerih pride zaradi površnosti pri sprejemanju ali prepisovanju) tekmovalcev ni smiselno izločiti (diskvalificirati), prav tako ne premestiti med dnevnikove za kontrolo, saj je zadostna kazen že nepriznavanje teh zvez. (*S tem predlogom se nista strinjala predstavnik gorenjske regije Uroš, S52CW in Sandi, S57KM*).
- Množilce za generalno uvrstitev bomo poenotili. Za vsa višja frekvenčna območja nad 2.3 GHz bo množitelj 20X! Izjema je oktobrsko tekmovanje, kjer je enotni množitelj 20X za področja nad 5.6 GHz.

Če se na kakšnem frekvenčnem področju pojavi zelo majhno število tekmovalcev, se lahko organizatorji odločijo in podelijo samo diplome oziroma objavijo samo eno razvrstitev ne glede na kategorijo.

Uvede se možnost pošiljanja tekmovalnih dnevnikov samo na disketi ali preko interneta. Tekmovalna komisija ima pravico zahtevati datoteko za vse tekmovalne dnevnikove, ki so obdelani računalniško (če obstaja računalniški izpis dnevnika). Pri kontroli dnevnika se upošteva datoteka (dogajalo se je namreč, da izpis in datoteka nista enaka!).

V točki diskvalifikacije nismo dosegli enotnega mnenja. Več o tem v naslednji točki.

#### AD3)

Zaradi neenotnih pravil S5 tekmovanj in neenotnega pristopa pri pregledu dnevnikov, brisanju zvez in objavi rezultatov, smo v prejšnjem letu naleteli na kar nekaj težav. V tej točki se že lansko leto nismo uspeli enotno dogovoriti predvsem glede diskvalifikacije tekmovalcev zaradi določenega števila napak.

V zadnjem času se lahko pohvalimo s precej kvalitetnim pregledom tekmovalnih dnevnikov, kar nam omogočajo računalniki in kar precej prispelih tekmovalnih dnevnikov. Na razpolago imamo veliko podatkov, kar pa ni bil slučaj v preteklosti. Zato se je povečalo tudi število najdenih napak. Tekmovalci se upravičeno razburjajo, ko so zaradi nenamernih napak diskvalificirani. Večina se nas je izrekla, da je dovolj velika kazen že to, da odbijemo zveze z najdenimi napakami. Neprimerno pa je diskvalificirati zaradi napak nekoga, ki se je 24 ur trudil in dosegel dober rezultat, kljub odbitim zvezam z napačnimi podatki. Tega mnenja nista bila le predstavnik gorenjske regije, ki vztrajata, da je tekmovalce potrebno kaznovati z diskvalifikacijo, ker le tako ohranjamo kvaliteto. Za naslednje leto so pripravljene kazen omiliti tako, da se tekmovalce zaradi prevelikega števila napak premesti v dnevnikove za kontrolo.

Razvnela se je glasnejša razprava... Na koncu smo se dogovorili, da se predstavniki gorenjske regije še enkrat posvetujejo ter se

ponovno sestanemo in dokončno izoblikujemo sklep o načinu organizacije julijskega tekmovanja.

Predstavniki ostalih tekmovalnih komisij so predlagali, da v primeru, če se gorenjska regija ne prilagodi pristopu večine, poiščemo novega soorganizatorja tega tekmovanja.

Zavedati se moramo, da je julijsko tekmovanje eno najštevilčnejših in je škoda, da bi ga s tako represivnim pristopom uničili!

#### AD4)

Tekmovalne komisije bodo pripravile prijavljene rezultate in jih objavile na PR v roku 14 dni po zaključenem roku za pošiljanje tekmovalnih dnevnikov (15 dni + 14 dni = cca 1 mesec), neuradni rezultati pa se objavijo najkasneje 3 mesece po tekmovanju v glasilu CQ ZRS in postanejo uradni, če na njih ni uradnih pisnih pripomb!

#### AD 5)

V glasilu CQ ZRS se objavi opis EDI datoteke, navodilo za generiranje datotek in pošiljanje na disketi ter preko e-maila. Objavijo se tudi kompletna pravila za S5 UKV tekmovanja.

#### AD6)

S Tomažem, S59W, sva predstavila program za obdelavo tekmovalnih dnevnikov. Program bo v veliko pomoč tekmovalnim komisijam pri pripravi rezultatov in pregledu tekmovalnih dnevnikov. Prikazan je bil način uporabe. Vsak udeleženec je dobil svojo disketo z vsemi datotekami od letošnjega marčevskega tekmovanja. Dogovorili smo se, da bo vsak pregledal in pripravil rezultate tega tekmovanja. Tako bomo ugotovili, koliko je še prisoten subjektivni faktor pristopa tekmovalne komisije.

Diskete s podatki dostavite do konca meseca aprila ZRS VHF managerju!

#### AD 7)

Razmišljali smo o možnosti nekakšnega kumulativnega tekmovanja, kjer bi lahko po nekakšnem ključu sešeli število točk čez celo leto. Glede na to, da s strani tekmovalcev ni čutili povpraševanja po tem, smo razmišljanja opustili. Ivica, S57NX, se je javil, da pripravi vzorčno listo za leto 1996.

Sestanek smo izmučeni zaključili ob 19.30 uri.

73 !

ZRS VHF Manager Branko Zemljak, S57C

## ZAPISNIK SESTANKA s predstavnikoma gorenjske regije in ZRS VHF managerjem

Na željo Boruta, S57GM, ki zaradi službene zadržanosti ni prisostvoval na predhodnem sestanku organizatorjev S5 UKV tekmovanj, dne 22.03.1997, smo se na ZRS v Ljubljani, dne 02.04.1997, ponovno sestali v zvezi z organizacijo S5 UKV tekmovanj.

Sestanku smo prisostvovali: Borut, S57GM, Sandi, S57KM, in Branko, S57C (kratek čas tudi podpredsednik ZRS Jože Vehovc, S51EJ).

Predstavnika gorenjske regije sta predlagala naslednji dnevni red:

1. Organizator S5 julijskega tekmovanja
2. Diskvalifikacije/check logi

#### AD1)

Organizator "S5 julijskega tekmovanja" ali kakorkoli že imenujemo skupino ljudi, ki se ukvarja z obdelavo rezultatov, pregledom in ocenjevanjem tekmovalnih dnevnikov, se ne strinja, s tem da so "SOORGANIZATOR" tekmovanja.

Predstavnika gorenjske regije smatrata, da ni pravično, da bi jim v primeru, da ne pristanejo na obdelavo rezultatov, kot jo predlaga ZRS in večina organizatorjev S5 tekmovanj, to tekmovanje odvzeli in poiskali novega soorganizatorja.

#### AD2)

Predstavnika gorenjske regije sta povedala, da za letošnje leto pripravljajo pravila, kjer bodo tekmovalce z večjim številom napak od 10% (namesto zdajšnjih 5%) premestili v dnevnik za kontrolo (namesto zdajšnje diskvalifikacije).

Ker se kot koordinator tekmovalnih komisij s pristopom gorenjske regije ne strinjam, sem predlagal, da gorenjska regija pripravi pisne predloge s pravili za tekmovanja in jih pošlje na upravni odbor ZRS.

73 !

ZRS VHF Manager Branko Zemljak, S57C

## EME AKTIVNOST - S59DCD, 1296 MHz

V prvih treh mesecih letošnjega leta smo naredili 26 QSO-jev ter sedem novih držav, od tega prvič delane zveze med državami S5-CT, OK, GW, JA, ZS, in PA. Vsi QSO-ji so bili narejeni RANDOM!

15./16. marca se nas je v EME EUROPEAN CONTESTu zopet držala velika smola. Prvi dve uri smo naredili 4 QSO-je, potem pa nam je "crknil" predojačevalnik in vsega luštnega je bilo konec, HI!

Načrti za pomlad in poletje:

Seveda, najprej moramo popraviti predojačevalnik, potem pa s polno paro dokončati našo novo anteno, ki jo z Miranom, S57BBL, in Rajkom, S54X, delamo že nekaj časa.

Podatki o anteni: premer antene 6.10 m, f/d 0.56m in IMU horn-cirkularna polarizacija.

Izpis zvez iz dnevnika od 18.01.-15.03.1997

N2IQU	579/539		
CT1DMK	O/O	KB2AH	579/549
F1ANH	O/O	OE9ERC	559/439
OK1KIR	M/O	LX1DB	559/449
GW3XYW	O/O	OE9XX	579/549
OH2AXH	539/559	HB9SV	339/549
OZ4MM	559/429	F6CGJ	O/O
LX1DB	559/449	LA8LF	539/339
W5LUA	O/O	WA8WZG	O-M/519
JA4BLC	O/O	F6CGJ	O/O
GW3XYW	539/549	OE9XXI	599/449
PA3CSG	559/439	OZ4MM	559/439
W2UHI	O/439	OH2AXH	449/519

Slišali smo še mnogo drugih postaj, ki jih zaradi naše male antene nismo uspeli doklicat. Narejenih imamo 20 držav po DXCC, seveda pa upamo, da nam bo uspelo to število bistveno povečati z novo anteno.

vy 73, Silvo Obrul, S50X

## URADNI REZULTATI JUNIJSKEGA VHF/UHF/SHF TEKMOVANJA 1996

Kar nekaj tekmovalcev nas je opozorilo na napake v rezultatih S5 junijskega tekmovanja 1996. Dobili smo tudi eno uradno pisno pritožbo, tekmovalca S51JN. Tekmovalcem se za neljube napake opravičujemo in tudi zahvaljujemo, da so na njih opozorili!

Ker je napak kar precej, v celoti objavljamo popravljene uradne rezultate tega tekmovanja!

#	CALL	UL	POINTS	QSO	DEL QSO	DEL PTS (%)	- 0 CALL	D UL	X - RX QRB	PWR (W)	ANTENA	ASL (m)
<b>** 144 MHz, več operaterjev</b>												
1	S50C	JN76JG	124576	413	5	1.6	LZ1KWT	KN32AS	972 BF981	700	2 x 1 x 15 e1 Cue	1508
2	S570	JN86DT	120661	374	14	3.5	LZ1KWT	KN32AS	890 IC 271	700	8 X 11 EL.	307
3	S58W	JN65XM	107295	368	5	2.2	IT9IPQ/9	JM78SG	817 LANDWEHR 17dB/0.7dB	200	2x17 EL.F9FT	1028
4	S53DNA	JN76BL	106562	349	8	1.2	LZ1KWT	KN32AS	1028 MUTEK	400	17 e1	1945
5	S59R	JN76NE	78122	281	19	7.3	LZ1KWT	KN32AS	945 MGF1302	500	2 x 17 e1. F9FT	1120
6	S59W	JN76TG	77309	301	9	4.3	LZ1KWT	KN32AS	912 IC-202	150	17 EL. K6MYC	1000
7	S51S	JN76CC	66763	274	10	4.2	LZ1KWT	KN32AS	1008 SP2000	200	2 x 17 e1 F9FT	1029
8	S53T	JN75GV	65111	263	5	2.0	LZ1KWT	KN32AS	977 ICOM 275H	100	2 X 17 EL. YAGI	1059
9	S50D	JN76QK	64728	217	13	6.7	LZ2AB	KN33SC	1028 TS711E	200	4x11.e1 DL6WU	1515
10	S53DKR	JN66XE	52043	247	6	3.6	LZ2FR	KN13IU	735 CF 300	70	2 * 16 e1. F9FT	1622
11	S59ACM	JN66WA	42325	222	6	2.0	SP6GVU	JN81NC	606 BF981	100	2 X 17 EL F9FT	1140
12	S58U	JN65VL	24887	136	3	2.4	F6HVK	JN27LH	707 TS-700	20	11 EL. YAGI	400
13	S59DCV	JN76JA	22509	127	8	7.6	LZ1KWT	KN32AS	963 IC 970	45	12 e1. YAGI	700
14	S53EHI	JN76LL	21502	107	3	3.8	LZ2FO	KN13KX	679 MGF1302	70	2x17 e1. TONNA	1696
15	S51DSW	JN76KI	16834	101	0	0.0	LZ2FO	KN13KX	680 FT 480R	10	YAGI 11 EL.	900
16	S59DDR	JN86AH	9110	55	1	0.4	OK2KFM	JN99FN	404 tm 255	0	andosei 18 e1.	0
<b>** 144 MHz, en operater</b>												
1	S57M	JN76PO	73272	253	4	2.4	LZ1KWT	KN32AS	950 GaAs FET	300	16 e1.DJ9BV	965
2	S54M	JN86CL	54149	197	3	2.2	LZ1KWT	KN32AS	880 TS-780, 1.5dB NF	250	0 18 e1 Yagi	350
3	S57C	JN76PB	51544	199	1	1.2	LZ1KWT	KN32AS	928 MGF1302	700	17 e1. F9FT	947
4	S57CBS	JN76TO	34765	144	4	3.8	LZ1KWT	KN32AS	926 TR9130	25	17 e1.yagi	600
5	S51ZO	JN86DR	27140	105	1	1.9	DL4FCS	J040HG	688 TS 850S+TRANSV. MGF	600	4 X 14 EL DJ9BV	317
6	S57GTW	JN75EX	24829	143	1	0.8	SP9MRQ	J090MH	593 MGF 1302	25	8 X 17e1. 2M5WL	385
7	S57GED	JN76CA	23201	151	4	2.4	OK1AGE/p	J070GU	538 TM 255E	25	9 EL. F9FT	940
8	S51DI	JN76VL	21349	108	5	4.1	DF0CI	J051CH	674 IC 290	10	DJ9BV 4,4 lambda	230
9	S52SR	JN65XV	16701	116	1	0.3	OK2KFM	JN99FN	529 CF 300	20	16 EL.	1001
10	S52CO	JN76HD	15762	106	5	6.4	OK1IFF	J070MR	511 IC-271e	100	17e1.F9FT	305
11	S57MTA	JN76GG	14175	89	1	0.4	I1AXE	JN34QM	592 TR751E	25	11. e1. F9FT	1658
12	S56GBC	JN76HC	12934	103	0	0.0	OK1AGE/p	J070GU	528 Yaesu FT-290 R II	25	17 e1 Tonna	0
13	S57MSU	JN76CA	12363	92	3	5.8	OK2KFM	JN99FN	505 TM255E	0	13 e1. HM Yagi	884
14	S56HCE	JN75AP	6552	62	2	2.9	YU1HQR	JN94RO	440 FDK MULTI-2000	12	YAGI,,TONNA''17EL.	350
15	S51TE	JN76BI	6049	52	0	0.0	OK2KFM	JN99FN	481 TM255E	40	Tonna 13e1.	540
16	S53BM/p	JN75ES	5663	45	3	10.3	OK2KJT	JN99AJ	488 TR-9000	10	13 e1. YAGI	1114
17	S57D	JN76GC	4378	56	0	0.0	IK6TIJ/p	JN72AD	442 ICOM IC-970H	35	9 e1. F9FT	298
18	S53DX	JN76GB	4312	72	0	0.0	9A3B	JN95FQ	306 IC 245E	10		0
19	S52LW	JN76HD	4079	53	0	0.0	YU1HQR	JN94RO	415 IC202E	25	GP	300
20	S57HQZ	JN75CP	3899	48	0	0.0	IK6TIJ/p	JN72AD	389 FT-767GX	10	17 e1.F9FT	500
21	S57NPR	JN65TM	2307	30	1	1.3	I4XCC	JN63GV	200 FT-736R	10	X7000 DIAMOND	10
22	S57AZG	JN76KH	1012	16	2	16.9	9A5Y	JN8500	197 ft-225r	25	2x11 e1. yagi	400
<b>** 144 MHz, DISKVALIFIKACIJA (nespoštovanje licence!)</b>												
0	S57TTT	JN75PS	79511	311	26	12.3	LZ1KWT	KN32AS	918 TS711 + pre	150	4x7 e1.	1178
0	S57MWR	JN7580	19231	130	6	9.4	OK1AGE/p	J070GU	585 TM 255	40	PARABEAM	720
<b>** 432 MHz, več operaterjev</b>												
1	S59DGO	JN75FO	31926	117	3	2.8	F8UFT/p	JN14SC	876 MGF1302	100	4 X 21 e1 F9FT	1796
2	S58W	JN65XM	13148	66	2	6.4	OK1AGE/p	J070GS	585 KENWOOD TS811	25	28 EL. DJ9BV	1028
3	S51S	JN76CC	12753	60	3	4.4	SP9EWU	J090NH	592 SP 7000	100	21 e1. F9FT	1029
4	S570	JN86DT	11991	44	5	11.2	DK3WG	J072GI	629 FT-736	10	2 X 21 e1:	307
5	S59DCV	JN76JA	2468	20	0	0.0	YU1EV	KN04CN	454 IC 970	20	12 e1. YAGI	700
6	S50C	JN76JG	2019	21	0	0.0	IW4ADT/4	JN540K	346 IC471E	25	9 e1. DJ9BV	1508
7	S51DSW	JN76KI	1445	18	2	20.5	YU1EV	KN04CN	461 IC-402	10	YAGI 18 e1.	900
<b>** 432 MHz, en operater</b>												
1	S57C	JN76PB	28458	101	1	0.3	DL8AKI/p	J051CH	692 MGF1302	400	8X21 e1. F9FT	947
2	S51ZO	JN86DR	19735	74	1	2.3	DK3WG	J072GI	638 TS 940S +TRANSV. MGF	300	8 X 33EL DJ9BV	317
3	S54M	JN86CL	12111	49	1	1.9	DK3WG	J072GI	665 TS-780, 2 dB NF	200	19 e1 Yagi	350
4	S56IDC	JN76QK	2907	25	0	0.0	YU1EV	KN04CN	430 IC-402	25	4X23e1 DL6WU	1517
5	S57GED	JN76CA	2677	20	0	0.0	I5BLH/5	JN53LL	382 IC 402	3	18 EL. ELRAD	940
6	S57LHS	JN76JA	2248	21	0	0.0	YU1EV	KN04CN	454 IC 970	20	12 e1. Yagi	700
7	S57D	JN76GC	1840	22	0	0.0	IW4ADT/4	JN540K	320 ICOM IC-970H	30	9 e1. F9FT	298
8	S57NPR	JN65TM	1703	17	4	30.5	IK6EIW	JN63RJ	237 FT 736R	0	X7000 DIAMOND	10
9	S51DI	JN76VL	391	7	0	0.0	S59DGO	JN75FO	142 xcvr	7	18 e1	230
<b>** 1.2 GHz, več operaterjev</b>												
1	S53UAN	JN65WW	6558	32	0	0.0	IK7MOI	JN800X	613 IC970E	0	55 EL	1306
2	S59DGO	JN75FO	6427	28	4	11.1	YU1EV	KN04CN	466 MGF 1302	30	55 e1. Yagi	1796
3	S50C	JN76JG	872	7	0	0.0	IK5HGY/5	JN54JD	392 XVRT	4	55 e1 F9FT	1508
<b>** 1.2 GHz , en operater</b>												
1	S57C	JN76PB	4891	22	0	0.0	DH3NAN	J050NC	546 MGF1302	70	50 e1. DL6WU	947
2	S51ZO	JN86DR	4378	17	0	0.0	DH3NAN	J050NC	535 IC 202s+transv. MGF	70	4 x 45 e1. loop	317
3	S53VV/p	JN75AS	2076	11	0	0.0	IW2BAI	JN455F	356 BFR91	1	24 e1 Loop	1100
4	S57NPR	JN65TM	349	3	2	58.6	IK4DCX	JN64GA	187 FT-736R	0	X7000 DIAMOND	10
5	S57D	JN76GC	196	4	0	0.0	S57C	JN76PB	58 ICOM IC-970H	10	23 e1. F9FT	298
<b>** 2.3 GHz, en operater</b>												
1	S51WI	JN75FO	1342	12	0	0.0	IK20FO	JN45KL	435 MGF1302	4	41 e1. YAGI	1796
2	S53VV/p	JN75AS	1312	8	0	0.0	IK5HGY/5	JN54JD	313 BFQ69	0.2	25 e1 Loop	1100
3	S51ZO	JN86DR	539	2	0	0.0	IK3COJ	JN65BL	350 IC 202s +transv. MGF	4	90 cm	317
<b>** 5.6 GHz, en operater</b>												
1	S51WI	JN75FO	1826	10	1	14.8	IK5HGY/5	JN54JD	331 MGF1302	0.35	90 cm DISH	1796
2	S51JN/p	JN75AS	1644	8	0	0.0	IK1YW/1	JN34NO	557 PHEMT ATF-35176	0.2	1.2 m DISH	1150
<b>** 10 GHz , en operater</b>												
1	S51WI	JN75FO	4064	18	0	0.0	IK2BNA	JN45ON	409 MGF1302	0.2	90 cm DISH	1796
2	S51JN/p	JN75AS	3978	18	0	0.0	IK1YW/1	JN34NO	557 MGF-1303	1	1.2 m DISH	1150

## \*\* GENERALNA UVRSTITEV:

## \*\* KATEGORIJA VEČ OPERATERJEV:

#	CALL	TOTAL	144MHz	432MHz	1.2GHz	2.3G	5.6g	10G
1	S59DGO	223900	0	159630	64270	0	0	0
2	S57O	180616	120661	59955	0	0	0	0
3	S58W	173035	107295	65740	0	0	0	0
4	S50C	143391	124576	10095	8720	0	0	0
5	S51S	130528	66763	63765	0	0	0	0
6	S53DNA	106562	106562	0	0	0	0	0
7	S59R	78122	78122	0	0	0	0	0
8	S59W	77309	77309	0	0	0	0	0
9	S53UAN	65580	0	0	65580	0	0	0
10	S53T	65111	65111	0	0	0	0	0
11	S50D	64728	64728	0	0	0	0	0
12	S53DKR	52043	52043	0	0	0	0	0
13	S59ACM	42325	42325	0	0	0	0	0
14	S59DCV	34849	22509	12340	0	0	0	0
15	S58U	24887	24887	0	0	0	0	0
16	S51DSW	24059	16834	7225	0	0	0	0
17	S53EHI	21502	21502	0	0	0	0	0
18	S59DDR	9110	9110	0	0	0	0	0

## \*\* KATEGORIJA EN OPERATER:

#	CALL	TOTAL	144MHz	432MHz	1.2GHz	2.3G	5.6g	10G
1	S57C	242744	51544	142290	48910	0	0	0
2	S51ZO	180375	27140	98675	43780	10780	0	0
3	S51WI	144640	0	0	0	26840	36520	81280
4	S54M	114704	54149	60555	0	0	0	0
5	S51JN/p	112440	0	0	0	0	32880	79560
6	S57M	73272	73272	0	0	0	0	0
7	S53VV/p	47000	0	0	20760	26240	0	0
8	S57GED	36586	23201	13385	0	0	0	0
9	S57CBS	34765	34765	0	0	0	0	0
10	S57GTW	24829	24829	0	0	0	0	0
11	S51DI	23304	21349	1955	0	0	0	0
12	S52SR	16701	16701	0	0	0	0	0
13	S52CO	15762	15762	0	0	0	0	0
14	S56IDC	14535	0	14535	0	0	0	0
15	S57NPR	14312	2307	8515	3490	0	0	0
16	S57MTA	14175	14175	0	0	0	0	0
17	S56GBC	12934	12934	0	0	0	0	0
18	S57MSU	12363	12363	0	0	0	0	0
19	S57LHS	11240	0	11240	0	0	0	0
20	S57D	11160	0	9200	1960	0	0	0
21	S56HCE	6552	6552	0	0	0	0	0
22	S51TE	6049	6049	0	0	0	0	0
23	S53BM/p	5663	5663	0	0	0	0	0
24	S53DX	4312	4312	0	0	0	0	0
25	S52LW	4079	4079	0	0	0	0	0
26	S57HQZ	3899	3899	0	0	0	0	0
27	S57AZG	1012	1012	0	0	0	0	0
0	S57TTT	79511	79511	0	0	0	0	0
0	S57MWR	19231	19231	0	0	0	0	0

Za tekmovalno komisijo Radiokluba "Franjo Malgaj", S59EHI  
Igor Cigler, S52IC

## POPRAVEK REZULTATOV V S5 JULIJSKEM VHF TEKMOVANJU 1996

## GENERALNA UVRSTITEV VEČ OPERATERJEV

	SKUPAJ	1	2	3	4	5	6
1.	S57C	511439	151744	262065	97630		
2.	S59DGO	322855		197735	125120		
3.	S55AW	234485	234485				
4.	S50C	230078	230078				
5.	S58W	181458	181458				
6.	S57O	180476	180476				
7.	S53DKR	109783	109783				
8.	S51S	77088	77088				
9.	S53UAR	58533	58533				
10.	S59ABL	55394	55394				
11.	S53J	10195		9135	1060		
12.	S59Q	3481	3481				

## GENERALNA UVRSTITEV EN OPERATER

	SKUPAJ	1	2	3	4	5	6	
1.	S51WI	260360				51360	64950	144050
2.	S54M	207782	98757	109025				
3.	S57M	190957	100172	90785				
4.	S51TE	75357	75357					
5.	S53VV	50690			27210	23480		
6.	S57GTW	41070	41070					
7.	S51ZO	31787	19067		8940	3780		
8.	S57HIO	29169	29169					
9.	S56GBC	23951	23951					
10.	S57MTA	14729	14729					
11.	S56HCE	10027	10027					
12.	S56LBR	8535	8535					
13.	S57MSU	7607	7607					
14.	S57WW	7155		2155	5000			
15.	S53DX	7043	7043					
16.	S57JFL	6649	6649					
17.	S53BM	5897	5897					
18.	S57HQZ	3417	3417					
19.	S59W	1214	1214					

Za tekmovalno komisijo radiokluba "Lesce" Uroš Hirci, S52CW

## S5 VHF-UHF MARATON PRIJAVLJENI REZULTATI do vklj. 2. term. (15.02.97)

#	Termin kl.znak	1 zveze	1 mpUL	točke	2 zveze	2 mpUL	točke	1..2 točke
<b>**** Kategorija A - Klubske RP 144 MHz (A1A, J3E, F3E)</b>								
1.	S50L	176	107	1.978.858	168	103	2.213.161	4.192.019
2.	S59ACM	146	85	1.827.245	143	91	1.015.560	2.842.805
3.	S59CDE	183	108	1.593.000	166	101	1.189.679	2.782.679
4.	S59ABL	109	63	1.124.928	125	68	1.443.232	2.568.160
5.	S53UAN	100	59	1.004.062	131	69	1.484.190	2.488.252
6.	S59DFT	142	87	1.729.386	59	41	185.894	1.915.280
7.	S53DZZ	117	75	567.000	119	77	478.093	1.045.093
8.	S59DRA	94	49	393.127	96	47	439.309	832.436
9.	S59DAU	51	39	172.341	68	53	257.739	430.080
10.	S51DLD	91	31	60.419	106	75	347.925	408.344
11.	S51SLD				75	48	395.280	395.280
12.	S51DZI	47	33	94.413				94.413
13.	S59DAV				37	28	71.428	71.428
14.	S59DHP	44	31	68.386				68.386
15.	S59DDK	14	14	6.076	31	23	25.139	31.215
16.	S59Q	3	3	321	3	3	324	645
<b>**** Kategorija B - Osebne RP 144 MHz (A1A, J3E, F3E)</b>								
1.	S56RGA	120	66	1.456.752				1.456.752
2.	S56RTS	79	58	265.814	87	56	228.368	494.182
3.	S56PAH	77	57	257.868	85	55	219.835	477.703
4.	S51TX	85	62	298.096	78	52	179.504	477.600
5.	S53DX	51	37	137.825	79	59	178.003	315.828
6.	S57NJP	45	33	57.057	90	60	226.740	283.797
7.	S57MTA	40	35	90.195	68	53	185.076	275.271
8.	S56KDO	56	40	118.440	57	40	127.640	246.080
9.	S57NPR	65	46	231.794				231.794
10.	S57JUN	40	28	103.992	33	24	58.104	162.096
11.	S57C	50	30	130.620				130.620
12.	S53BM	41	31	61.070	33	24	40.488	101.558
13.	S58MU	27	23	41.469	54	38	58.406	99.875
14.	S57BPY	30	20	31.340	38	29	53.882	85.222
15.	S51RU				37	25	56.950	56.950
16.	S51LD				22	18	14.328	14.328
17.	S57BIS	8	8	3.312				3.312
18.	S53MA	9	8	2.872				2.872
<b>**** Kategorija C - Osebne RP 145 MHz (F3E)</b>								
1.	S56LKU	194	103	1.457.759	201	108	1.489.212	2.946.971
2.	S57WW	129	77	765.842	101	65	504.790	1.270.632
3.	S56RWA	114	72	501.624	125	74	537.610	1.039.234
4.	S56GRD	66	54	207.846	105	78	440.388	648.234
5.	S56RWC	94	69	323.472	101	68	304.708	628.180
6.	S56RPJ	76	56	229.992	96	64	325.120	555.112
7.	S56RXT	87	59	274.999	49	38	97.470	372.469

8. S56LXE	85	61	197.457	80	52	156.312	353.769
9. S56PQL	57	48	140.160	70	52	189.228	329.388
10. S57NMB	55	35	117.810	69	46	193.384	311.194
11. S56LHB	72	54	213.084	45	36	82.872	295.956
12. S57MCI				77	54	267.786	267.786
13. S56PKO	42	39	78.234	79	53	172.409	250.643
14. S56RWZ	56	43	105.823	63	42	134.610	240.433
15. S56SPJ	32	29	48.140	70	51	160.752	208.892
16. S56ROX	55	40	66.360	75	49	132.251	198.611
17. S56IQW	54	36	84.528	47	33	66.066	150.594
18. S55SL	29	22	36.454	55	44	113.256	149.710
19. S57KIJ	76	55	141.020				141.020
20. S53AP	39	30	58.980	43	33	72.468	131.448
21. S51OG	47	35	71.400	33	27	41.796	113.196
22. S56KLT	44	34	57.902	35	26	30.498	88.400
23. S55A	40	28	52.920	26	23	25.484	78.404
24. S56JOG	30	26	32.240	41	29	40.484	72.724
25. S57MRW	40	32	43.744	31	25	25.200	68.944
26. S56RWW	23	20	19.140	39	33	49.566	68.706
27. S56KAR	37	29	68.208				68.208
28. S56PAJ	30	25	26.600	41	31	41.168	67.768
29. S57MBS	17	14	10.780	37	29	53.795	64.575
30. S56PLL	23	19	17.385	11	10	6.110	23.495
31. S57NGS				30	21	20.832	20.832
32. S56LQK	11	10	4.410	17	15	8.160	12.570
33. S56REM	3	2	342	2	1	40	382

\*\*\*\* Kategorija D - Klubske RP 432 MHz (A1A, J3E, F3E)

1. S50L	4	4	708	13	12	10.056	10.764
2. S59CDE	4	3	294	17	14	7.994	8.288
3. S59DGG	5	5	865	11	10	3.830	4.695

\*\*\*\* Kategorija E - Osebne RP 432 MHz (A1A, J3E, F3E)

1. S56HCE	18	13	8.554	19	13	12.311	20.865
2. S56IHX	15	13	6.396	21	16	11.824	18.220
3. S56LXP	2	2	122	18	16	8.144	8.266
4. S57BPY	8	7	1.274	13	10	2.640	3.914
5. S57NPR	6	5	735				735
6. S53BM	4	4	408				408
7. S56KLT				1	1	40	40

\*\*\*\* Kategorija F - Osebne Sprejemne RP (all band, all mode)

1. S5-RS-010	237		237	285		285	522
2. S5-RS-048				72		72	72

Začetne težave z vodenjem dnevnikov so mimo. Najlepše se zahvaljujemo Robiju, S53WW, za prilagoditev programa Maraton novim pravilom tekmovanja!

Še vedno pa ostaja kup težav osebne narave. Naj jih nekaj naštejemo.

1. Še vedno dobivamo precej okuženih disket, čeprav ste v januarju s povratno pošto dobili protivirusni program F-prot. Prosim, razkužite računalnike!
2. Po pravilih morate poslati Dnevnik tekmovanja na papirju in na disketi! Priporočam, da na disketo skopirate več tipov datotek (.ABL; .EDI; .QSO in .TST - obvezno obe, ali nobene), kajti samo tako si lahko pomagam, če je katera nečitljiva!
3. Nekateri si pravilo "štafete" še vedno razlagate po svoje. Postaja, ki kliče CQ, mora po opravljeni zvezi OBVEZNO ZAPUSTITI simpleks kanal, pa četudi je klicala postajo, ki ji je bila to druga zveza in ji je "pripadal CQ", vendar ga ni uspela "uveljaviti"!
4. Pravilo "Dvojne zveze" velja tudi za sprejemne postaje - F. Za dvojno zvezo velja drugič poslušana postaja neglede na sogovornika!
5. Vse, ki z oddajo lahko aktivirate repetitor R7a na Kaninu, naprošamo, da se izogibate delu na 8. simpleks kanalu, če delate s postajo s širino kanala 25kHz!
6. Vse poslane dnevnikove brez priložene diskete, razen ročno pisanih, bomo uvrstili med kontrolne! (Če za prve tri termine prizadeti pošljete diskete v prvem tednu po izidu 2. številke CQ-ja, jih bomo upoštevali.)
7. Priložene diskete vračamo samo, če je priložena naslovljena ovojnica z ustrežno poštno znamko (24 SIT ali več)!

za Tekmovalno komisijo S5 VHF-UHF maratona  
Dušan, S57NDD

P. S. Torej tisti, ki še niste poslali disket, pohitite, da ne bo prepozno!

Datoteke lahko pošljete tudi na e-mail naslov:  
dusan.ostrouska@siol.net. Če ne dobite potrdila o sprejeti datoteki, preverite, kaj se je z njo dogodilo!

## S5 NOVEMBRSKO VHF CW TEKMOVANJE 1996

Člani radiokluba Domžale smo se v lanskem letu odločili, da prevzamemo organizacijo "S5 novembrskega VHF telegrafskega tekmovanja". Že ob prevzemu te prijetne dolžnosti smo se dogovorili, da v čim krajših rokih zaključimo vse aktivnosti od objave prijavljenih, do objave neuradnih rezultatov in seveda čimprejšnje podelitve pokalov in diplom za najboljše telegrafiste v tem tekmovanju.

Letošnjega tekmovanja se je z oddajo tekmovalnih dnevnikov v dveh tekmovalnih kategorijah udeležilo 29 tekmovalcev oz. tekmovalnih ekip.

Najboljše tri iz obeh kategorij smo povabili na naš že 19. tradicionalni hamfest članov radiokluba Domžale, kjer smo 21. februarja podelili diplome in pokale najboljšim. Še enkrat čestitke Branku Zemljaku, S57C, za osvojen pokal v kategoriji več operaterjev in Stanku Šantlju, S55AW, za osvojen pokal v kategoriji en operater. Zahvala pa velja tudi firmi Trival Antene za sponzoriranje prireditve.

Ob tej priliki vabim vse tekmovalce, da se v še večjem številu udeležijo naslednjega tekmovanja.

Franci Žankar, S57CT



Podelitev nagrad za S5 novembrsko CW 1996 - z leve (stojijo): S56IKM, S57CT, S53MM, S55AW; spredaj S53ZO in S55OO.

## PRAVILA ZRS MAJSKEGA IN JUNIJSKEGA UKV TEKMOVANJA 1997

I. Radioklub "Murska Sobota - S59DBC" organizira po poblastilu Zveze radioamaterjev Slovenije "ZRS majsko UKV tekmovanje".

II. Radioklub "Franjo Malgaj - S59EHI" organizira po poblastilu Zveze radioamaterjev Slovenije "ZRS junijsko UKV tekmovanje".

1. Pravico sodelovanja imajo operaterji - člani ZRS. Dovoljene so zveze z vsemi licenciranimi postajami v 1. regionu IARU. Tekmovalci morajo tekmovati v duhu ham spirita in v skladu s svojo licenco.

### 2. KATEGORIJE:

Na 144 MHz in 432 MHz:

- A - več operaterjev
- B - en operater, moč večja od 25 W
- C - en operater, moč do 25W (maksimalna temenska moč)

Vsako amatersko področju od 1296 MHz - 24 GHz je ločeno na dve kategoriji, in sicer:

- A - več operaterjev
- B - en operater

SKUPNA UVRSTITEV:

- A - več operaterjev
- B - en operater

Tekmovalci iz kategorije "C" se za skupno uvrstitev upoštevajo v skupni kategoriji B (samo ena skupna uvrstitev za kategorijo en operater!)

V kategorijo **več operaterjev** spadajo:

- radijske postaje, na katerih dela več operaterjev in uporabljajo isti klicni znak na vseh frekvencah.
- vse klubske radijske postaje ne glede na število operaterjev.
- skupina, ki uporablja na vsakem frekvenčnem pasu različni klicni znak, njihovi dnevnik pa morajo biti jasno označeni, kateri skupini pripadajo. Ime skupine je lahko eden od klicnih znakov, če ni uporabljeno ime skupine. Posamezni rezultati teh tekmovalcev na vsakem frekvenčnem pasu se seštejejo pri skupni (generalni, overall) uvrstitvi. Vse postaje v kategoriji več operaterjev morajo delati z iste lokacije oziroma največ 50m ened od drugega!

V kategorijo **en operater** spada radijska postaja, na kateri dela samo en operater z istim klicnim znakom na vseh frekvenčnih pasovih, brez pomoči drugih in uporabo tehnike in anten, ki so v privatnem lastništvu (ne radioklubi!).

### 3. TERMIN TEKMOVANJA:

Vsako leto prvi polni vikend v mesecu maju, od 14.00 GMT v soboto do 14.00 v nedeljo.

### 4. Način vzpostavljanja zvez

Z vsako radijsko postajo se lahko na istem frekvenčnem pasu naredi le ena zveza ne glede na to, če je fiksna, prenosna ali mobilna. V primeru ponovljene zveze se točkuje samo ena! Vsako dvojno zvezo je potrebno vnesti v tekmovalni dnevnik in jo vidno označiti kot dvojno in neobračunano! Govorne zveze narejene v telegrafskem podobsegu ne štejejo!

### 5. VRSTE DELA: SSB, CW

6. V zvezi je potrebno izmenjati naslednje podatke:

- RS/T
- zaporedno številko zveze, ki se začne z 001 na vsakem bandu in se za vsako zvezo poveča za 1
- UL (univerzalni lokator npr.: JN86CQ)

### 7. TOČKOVANJE:

Točkuje se po ključu točka po kilometru. Za izračun v skupni uvrstitvi se upoštevajo naslednji množitelji:

144 MHz = 1 točka/km

432 MHz = 5 točk/km

1296 MHz = 10 točk/km

2320 MHz in višje = 20 točk/km

Razdaljo med postajama izračunamo po formuli: (po tej formuli računa tudi VHFCTEST, TacLog in večina ostalih programov za vodenje UKV tekmovalnih dnevnikov):

$111.2 * \text{ArcCOS}(\text{SIN}(\text{LAT1}) * \text{SIN}(\text{LAT2}) + \text{COS}(\text{LAT1}) * \text{COS}(\text{LAT2}) * \text{COS}(\text{LONG1} - \text{LONG2}))$

### 8. Veljavnost zvez

Tekmovalna komisija ugotavlja veljavnost zvez na osnovi prispelih tekmovalnih dnevnikov. V primeru nepravilno sprejetega klicnega znaka, lokatorja, raporta ali zaporedne številke zveza ne šteje. Razlika v času, ki je večja od 10 minut, prav tako privede do nepriznavanja zveze. Za obračunano, neoznačeno dvojno zvezo se odbije 10 kratni iznos točk. V končnem rezultatu se upoštevajo samo veljavne zveze.

9. Tekmovalni dnevnik mora vsebovati:

- ime tekmovalca
- datum
- čas zveze po GMT
- klicni znak korespondenta
- oddani in sprejeti RS(T),
- oddano in sprejeto zaporedno številko zveze
- UL lokator
- vrsto dela
- frekvenčni pas
- izračun QRB po formuli
- vidno označene vse dvojne in neveljavne zveze (obračunane z 0 točk!)

Zaželeno je uporaba standardnih IARU obrazcev za vodenje tekmovalnih dnevnikov z zbirnim listom. Priporočila se uporaba računalniških programov za vodenje tekmovalnih dnevnikov.

Pošiljanje tekmovalnih dnevnikov je možno na tri načine:

- v pisni obliki z uporabo standardnih IARU obrazcev za vodenje tekmovalnega dnevnika in zbirni list
- datoteka na disketi (disketa mora biti MSDOS kompatibilna, priporočamo uporabo EDI formata, ki ga generira TacLog in VHFCTEST program, ASC ali QSO&TST, ki ga generira VHFCTEST program ali kakšen drugi čisti ASCII format, ki vsebuje vse zahtevane podatke.
- preko Interneta na e-mail naslov [vhfctest@hamradio.si](mailto:vhfctest@hamradio.si). Če ne dobite potrditve o sprejemu datoteke, preverite, ali za vsak slučaj raje pošljite disketo!

Diskete bomo vračali samo v primeru, če priložite naslovljeno in frankirano ovojnico! V primeru, ko obstaja računalniški izpis tekmovalnega dnevnika, ima organizator pravico zahtevati datoteko! Poskrbite, da bodo izpisi na papirju in datoteki identični! Zaradi računalniškega načina obdelave podatkov bo komisija upoštevala podatke, kot bodo zapisani v datoteki.

10. Nekompletne zveze, dvojne zveze, zveze preko pretvornikov, retranzlatorjev, z refleksijo od meseca, meteorskih rojev in zveze narejene na pasovih, ki niso v skladu s priporočili 1. regiona IARU ter pravilnikom o razdelitvi frekvenčnih pasov, so neveljavne. Med tekmovaljem je dovoljena uporaba le enega klicnega znaka. Izhodna moč radijske postaje mora biti v skladu z dovoljenjem za uporabo radijske postaje. Na istem frekvenčnem pasu je dovoljen samo en oddajni signal. Med tekmovaljem ni dovoljeno menjati lokacije oziroma lokatorja. Nespoštovanje pravil tekmovalja in kršenje HAM SPIRITA lahko privede do diskvalifikacije udeleženca.

### 11. Nagrade:

- 1. mesto v vsaki kategoriji - pokal
- 1. - 3. mesto v generalni uvrstitvi - pokal
- do 5. mesta - diplome

Tekmovalci bodo pravočasno obveščeni o času in kraju podelitve nagrad.

10. Rok za pošiljanje dnevnikov in prijavo rezultatov je 15 dni po tekmovalju (velja žig pošte) na naslov:

ZRS

p.p.180

1000 LJUBLJANA s pripisom ZA ZRS UKV tekmovalje.

### 11. Objava rezultatov:

Organizator se obvezuje, da objavi prijavljene rezultate v roku enega meseca po tekmovalju na PR omrežju. Neuradni rezultati pa bodo objavljeni najkasneje v roku treh mesecev po tekmovalju v glasilu CQ ZRS, ki v primeru, da v 14 dneh po izidu ni pisnih pritožb, postanejo uradni!

12. Pravico tolmačenja in spreminjanja pravil ima organizator. Vse spremembe pa bodo pravočasno objavljene.

# Packet Radio

Ureja: **Iztok Saje, S52D**, Vidmarjeva 7, 1111 Ljubljana, Telefon: 0609 612-140

## Priporočila o packetu s konference IARU Region 1, Tel Aviv 1996

Iztok Saje, S52D

Iz obsežnega poročila s konference sem prevedel priporočila in sklepe, ki se nanašajo na packet radio.

### Tolmačenja k dokumentu C3.19

**Rec/96/TVI/C3.1** Priporoča se, da vsa združenja, včlanjena v IARU, poskrbijo, da se prepreči nelegalna vsebina sporočil na amaterskih BBS, prav tako kot tudi pri drugih vrstah dela.

**Rec/86/TVI/C3.2** Priporoča se, da vsa združenja, včlanjena v IARU, obvestijo vse packet sysope o njihovi odgovornosti in dolžnosti, da odstranijo vsa nelegalna sporočila z omrežja.

**Rec/96/TVI/C3.3** Priporoča se, da združenja, ki ne morejo sama ustaviti nelegalnih sporočil, zaprosijo za ustrezno pomoč pri državnih upravah za telekomunikacije, da se takšen promet ustavi.

**Rec/96/TVI/C3.4** Priporoča se, da združenja, včlanjena v IARU, vzpodbudijo svoje člane, da naredijo varen sistem za preverjanje istovetnosti in s tem onemogočijo ilegalnim postajam dostop z nepravilnimi ali s tujimi klicnimi znaki.

### Priporočila o povezavi z drugimi omrežji

**Rec/96/TVI/C3.5** Radioamaterji lahko vstopajo v radioamaterska digitalna omrežja na kakršenkoli način, tudi s telefonskimi modemi na prehodih, preko interneta in drugače. Sysopi takšnih prehodov morajo zagotoviti, da ne-amaterji nikakor ne morejo dobiti dostopa do radioamaterskih radijskih omrežij, niti namenoma, niti slučajno.

**Rec/96/TVI/C3.6** Sysopi morajo zagotoviti, da vsebina sporočil ustreza mednarodnim in državnim predpisom o vsebini radioamaterskih zvez.

**Rec/96/TVI/C3.7** Kdor prenaša sporočila z javnega telefonskega sistema ali javnega podatkovnega sistema (na primer Internet) na radioamaterska radijska omrežja, jih mora posredovati s svojim klicnim znakom kot znakom pošiljatelja, prav tako mora omeniti tudi vir sporočila.

**Rec/96/TVI/C3.12** Priporoča se, da je segment od 14.089 do 14.099 namenjen neavtomatskim digitalnim oddajam. Segment od 14.101 do 14.112 naj bo uporabljen za avtomatsko izmenjavo sporočil (store and forward). Priporoča se bolj učinkovito in moderno digitalno kodiranje, kot je AX.25.

### Priporočila komiteja C.5

**Priporočilo M** Dovoljujejo se eksperimenti s širokopasovnim digitalnim prenosom na 435 MHz področju v tistih državah, kjer imajo vseh 10 MHz, vendar ne za vozlišča in druge postaje brez operaterja. Ti eksperimenti naj bodo v bližini 434 MHz (kjer so dovoljene vse vrste dela) s horizontalno polarizacijo in z minimalnimi zadostnimi močmi.

### Dodatek 4, dokument Doc/96/TVI/C3.31

#### Resolucija 91-2 (dopolnjena 1995 leta)

#### (navodila za digitalne vrste dela)

Administrativni svet IARU je na konferenci v Bandungu, oktobra 1991,

upoštevaje naraščajočo popularnost digitalnih vrst dela med radiomaterji,

prepoznavajoč, da lahko tako učinkovit medij, kot so digitalne vrste dela, povzroči zlorabe z vsebino prometa, ki ne ustreza mednarodni amaterski službi,

upoštevaje Resolucijo 87-2 (dopolnjeno 1989), ki opozarja na to, da mora biti vsebina v skladu z duhom in nameni ITU radijske-

ga pravilnika (Radio Regulations), in ki opozarja na neželene posledice nenadzorovanega širjenja sporočil med BBSi, odloča, da naj se priložena "Navodila za operaterje pri digitalnih vrstah dela" ter "Navodila za operaterje digitalnih BBSov", ki so bila sprejeta na konferenci 3 regiona IARU, v Bandungu leta 1991, in kasneje dopolnjena, posredujejo vsem včlanjenim zvezam radioamaterjev z zahtevo, da naj jih posredujejo radioamaterjem v vsaki državi, in odloča, naj bodoče IARU regijske konference priporočijo izboljšave teh navodil, tako da bodo odraz dobre radioamaterske prakse, kakor se bo ta s časom razvijala.

### Navodila za operaterje pri digitalnih vrstah dela

1. Radioamaterji smo ponosni, da sami upravljamo s svojimi frekvencami. Digitalne vrste dela naj nadaljujejo s to tradicijo.
2. Operaterji pri digitalnih vrstah dela morajo, tako kot vsi radioamaterji, spoštovati objavljene razdelitve frekvenc.
3. Operaterji ne smejo nikakor oddajati sledečih vsebin, niti direktno, niti prek BBSov:
  - a. Oglasov za prodajo, nakup ali zamenjavo blaga, kar vključuje tudi radioamatersko opremo (razen, če je to dovoljeno z lokalnimi pravilniki).
  - b. Kakršnekoli politične ali verske propagande.
  - c. Neustrezen jezik, kot so na primer psovke, obscenosti, žaljivke itd.
  - d. Vse vsebine, kjer bi s tem kršili avtorske pravice (Copyright).
  - e. Vse vsebine, ki kršijo zasebnost, tako osebno kot skupno.
4. Operaterji, ki uporabljajo BBS, naj ne oddajajo nepotrebnih ali ponovljenih sporočil in dokumentov, tako da se ne zmanjša učinkovitost omrežja.
5. Operaterji morajo pri BBSih zagotoviti, da je vsako sporočilo jasno označeno s klicnim znakom pošiljatelja, pri klubih pa tudi z imenom, tako da se lahko vedno ugotovi, kdo je poslal določeno sporočilo.
6. Operaterji se naj izogibajo sporočilom, ki so predolga za učinkovito posredovanje skozi omrežje.
7. Operaterji morajo pri BBSih zagotoviti, da je vsako oddano sporočilo naslovljeno na ustrezno skupino ter na ustrezno področje, tako da se poveča učinkovitost omrežja.

### Navodila za operaterje digitalnih BBSov

1. Operater BBSa mora zagotoviti zanesljivo storitev na določenem področju za določen namen.
2. Operater BBSa je moralno odgovoren za vsa sporočila, ki jih posreduje njegov/njen sistem. Po najboljši moči mora zagotoviti, da je vsebina posredovanih sporočil ustrezna za radioamatersko službo ter v skladu z navodili za operaterje pri digitalnih vrstah dela.
3. Kratkovalovni BBSi naj se uporabljajo samo tam, kjer jih ni možno nadomestiti z UKV povezavami ali drugače.
4. Operater BBSa lahko prepove dostop do BBSa uporabniku, ki vztrajno krši navodila operaterja pri digitalnih vrstah delah. Prepoved je skrajni ukrep, pred tem mora operater uporabnika opozoriti.
5. Operaterji BBSov se morajo zavedati svoje odgovornosti za vsebino sporočil. Priporoča se, da BBSi uporabljajo mehanizem za ugotavljanje istovetnosti uporabnikov.

(Packet radio info - nadaljevanje na strani 41)

# Amatersko radiogoniometriiranje

Ureja: **Franci Žankar, S57CT**, Stranska 2, 1230 Domžale, Telefon v službi: 061 1311-333 int. 27-16, doma: 061 713-021

Čas letošnjih tekmovanj v »lovu na lisico« se hitro približuje. Naj spomnim vse tekmovalce in druge ljubitelje te dejavnosti, da bo po koledarju tekmovalci, ki je bil za to tekmovalno sezono objavljen že v zadnji lanski številki CQ ZRS, prvo slovensko tekmovalje v soboto, 26. aprila, v organizaciji radiokluba Maček iz Šentgotarda. Zbor za tekmovalce bo od 8. do 9. ure pred radioklubom Maček, Šentgotard 22 (le nekaj km od Trojan). Za lažji prihod na tekmovalje bodo poskrbeli člani radiokluba na frekvenci 145,200 MHz s klicnim znakom S59DDD.

Tekmovalce oziroma vodje ekip v radioklubih prosim, da se od letos držijo dogovora za pošiljanje predprijav tekmovalcev organizatorju nekaj dni pred tekmovanjem.

Edina sprememba v tekmovalnem koledarju bo za pionirje, ki

bodo svoje sposobnosti preizkusili na svojem prvenstvu v Novi Gorici, 7. junija 1997, na srečanju Mladih tehnikov Slovenije.

Objavljamo tudi nova pravila za tekmovalca v amaterski radiogoniometriji. Le-ta smo uskladili z mednarodnimi, ki so bila sprejeta na konferenci I. regiona IARU v Tel Avivu.

Po udeležbi na dveh evropskih ARDF prvenstvih letos načrtujemo udeležbo na 8. svetovnem ARDF prvenstvu, ki bo od 2. do 7. septembra v Sankt Englmarju v Nemčiji. Prav zaradi omenjenega so vsa domača tekmovalja še posebej pomembna za vse tiste, ki računajo na uvrstitev v reprezentanco ZRS.

Vsem tekmovalkam in tekmovalcem v novi sezoni želim, da čas do prvih tekmovanj dobro izkoristite, kasneje pa veliko dobrih rezultatov!

Franci Žankar, S57CT ARG manager ZRS

## PRAVILA ZA TEKMOVANJA V AMATERSKEM RADIOGONIOMETRIRANJU - ARG

### A. SPLOŠNI POGOJI

- Amaterska radiogoniometrija je tehnično - športna disciplina, kjer tekmovalci s pomočjo posebnih sprejemnikov z usmerjeno anteno (radiogoniometri) v čim krajšem času na tekmovalnem področju odkrijejo skrite oddajnike.
- Tekmovalja v amaterskem radiogoniometriiranju se izvajajo v radioamaterskih organizacijah v Sloveniji. Tekmovalja so lahko klubska, regijska in državna.  
Organizacija tekmovanja se zaupa eni od osnovnih organizacij ZRS, samo izvajanje pa ustrezní ARG komisiji oziroma komisiji, ki jo določi organizator.
- Načelno se organizirajo tekmovalja ločeno:
  - na frekvenčnem območju 3.5 MHz,
  - na frekvenčnem območju 144 MHz.
 Tekmovalja se organizirajo podnevi. Tekmovalci ves čas tekmovanja tekmujejo peš. Uvrstitve za vsa tekmovalja se določajo ločeno.
- V tekmovanju lahko sodeluje neomejeno število tekmovalcev. Organizator državnega prvenstva lahko tekmovalje odpre tudi za tekmovalce iz drugih držav, kar objavi v razpisu. V omenjenem primeru se pri objavi rezultatov vodita dve listi, in sicer generalna razvrstitev in razvrstitev državnega prvenstva. Organizator državnega prvenstva lahko omeji število nastopajočih glede na uvrstitve na regijskih prvenstvih, v kolikor bi to bilo potrebno.
- Kategorije tekmovalcev na tekmovanjih so:
 

a) pionirji	e) veterani
b) juniorji	f) starejši veterani
c) ženske	g) radioklubi
d) seniorji	

 Tekmovalja za pionirje, člane ZRS in pionirje, člane klubov mladih tehnikov, se lahko organizirajo ločeno od ostalih kategorij.
- Tekmovalci morajo na vsako tekmovalje prinesiti veljaven dokument za ugotavljanje identitete (rojstni list, osebno ali zdravstveno izkaznico), iz katerega je razviden datum rojstva.
- V kategoriji pionirjev lahko tekmujejo člani ZRS in člani drugih sorodnih organizacij ne glede na spol, ki so 1. januarja v letu tekmovanja stari 15 let ali mlajši. Morajo pa biti starejši od 6 let.
- V kategoriji juniorjev lahko tekmujejo člani ZRS in drugih sorodnih organizacij, ki so 1. januarja v letu tekmovanja stari 19 let ali mlajši.
- V kategoriji žensk lahko tekmujejo članice ZRS in drugih sorodnih organizacij ne glede na starost.
- V kategoriji seniorjev lahko tekmujejo člani ZRS in drugih sorodnih organizacij, ki so 1. januarja v letu tekmovanja stari 19 let in niso starejši od 40 let.
- V kategoriji veterani lahko tekmujejo člani ZRS in drugih sorodnih organizacij, ki so 1. januarja v letu tekmovanja stari 40 let in niso starejši od 55 let.
- V kategoriji starejši veterani lahko tekmujejo člani ZRS in drugih sorodnih organizacij, ki so 1. januarja v letu tekmovanja stari 55 let ali več.
- Načelno se tekmovalje na posameznem frekvenčnem področju organizira za vse kategorije tekmovalcev. Organizator tekmovanja lahko, odvisno od števila tekmovalcev in drugih okoliščin, odloči da tekmovalja ne bo. O tem odloči najkasneje 7 dni pred dnevom tekmovanja.
- Tekmovalja na različnih frekvenčnih območjih se praviloma ne organizirajo istega dne. Izvedba tekmovanja je zaželeno v jutranjih urah. Če to ni mogoče, je potrebno med dvema tekmovanjema predvideti prost dan.
- Tekmovalje se lahko odpove, če vremenski pogoji ne omogočajo varne izvedbe tekmovanja.
- Tekmovalje za posamezne kategorije (pionirji, juniorji, ženske, seniorji, veterani in starejši veterani) se lahko izvede na istem frekvenčnem območju:
  - za vsako kategorijo ob različnem času in na posebnih terenih in različnih startih;
  - za dve ali vse kategorije na istem terenu, ob istem času in različnih startih;
  - za dve ali vse kategorije na istem terenu, ob istem času in istem startu. (Če se tekmovalje izvaja po tej različici, so potrebni organizacijski in tehnični ukrepi za ločevanje tekmovalcev posameznih kategorij in radioklubov.)
- Tekmovalja na obeh frekvenčnih območjih so predvsem posamična.
- V kategoriji radioklubov se upošteva najboljši rezultat iz vsake kategorije, razen starejših veteranov. Le v primeru enakega rezultata se upošteva rezultat starejših veteranov za določitev vrstnega reda.  
V kolikor radioklub v posamezni kategoriji nima tekmovalca-ke, se rezultatu prišteje čas lova določen za to kategorijo. Radioklub je uvrščen, če ima uvrščene tekmovalce v vsaj dveh zahtevanih kategorijah.  
To pravilo velja za vsa tekmovalja v ZRS.  
Državni prvak v kategoriji radioklubov se določa na osnovi doseženih rezultatov na jesenskem prvenstvu ZRS.

**B. ORGANIZIRANJE TEKMOVANJA**

19. Organizator tekmovanja je dolžan poslati razpis najmanj 14 dni (štirinajst dni) pred tekmovanjem. Prijave tekmovalcev morajo prispeti organizatorju najmanj 7 dni (sedem dni) pred tekmovanjem, razen če organizator ne določi v razpisu drugače.
20. Pri vsakem tekmovanju na posameznem frekvenčnem območju praviloma oddaja 5 (pet) skritih oddajnikov in radijski svetilnik. Za pionirska tekmovanja, ki so ločena, pa 3 (trije) skriti oddajniki in radijski svetilnik.
21. Radijski oddajniki oddajajo po naslednjem programu:
 

minuta	oddaja: (5 TX)	oddaja: (3 TX)
1	TX 1 MOE MOE ...	TX 1 MOE MOE ...
2	TX 2 MOI MOI ...	TX 2 MOI MOI ...
3	TX 3 MOS MOS ...	TX 3 MOS MOS ...
4	TX 4 MOH MOH ...	TX 1 MOE MOE ...
5	TX 5 MO5 MO5 ...	TX 2 MOI MOI ...
6	TX 1 MOE MOE ...	TX 3 MOS MOS ...
	itd.	

Šesti oddajnik - radijski svetilnik, ki je postavljen na vhodu v ciljni koridor, oddaja neprekinjeno MO na drugi frekvenci kakor ostali oddajniki.
22. Radijski oddajniki morajo biti razmeščeni na odprtem prostoru in skriti tako, da niso vidni iz razdalje, večje od 5 metrov.
23. Območje tekmovanja naj bo v glavnem pogozdeno in nenaseljeno. Izogibati se je treba bližine električnih vodov, avtocest, železniških prog, ograd, naseljenih površin in podobno.
24. Tekmovalci ne smejo poznati terena, to velja tudi za tekmovalce organizatorja. Območje tekmovanja določi komisija. Organizator seznanja komisijo z možnostmi izbire tekmovalnega področja. Komisija določi do tri različna tekmovalna območja in na vsakem od njih praviloma tri variante razporeda skritih oddajnikov. Vsaka varianta se vpiše na topografski zemljevid in zapečati v ovojnico, na katero se podpišejo člani komisije. Pred odhodom posadk za skrivanje oddajnikov se sestane del komisije, ki skriva oddajnike. Ta z žrebom izbere varianto in nato razpelje posadke. Član komisije je vodja posadke pri oddajniku. Članu komisije se da topografski zemljevid z včrtano lokacijo njegovega oddajnika. Glede na teren lahko premakne oddajnik do 200 m od včrtane lokacije. Član komisije na vsaki lokaciji evidentira prihod tekmovalcev po njihovih startnih številkah in vpiše čas prihoda. Organiziranje dela na startu in cilju opravi del komisije v sodelovanju z organizatorjem.
25. Skupna razdalja med točkami START-TX-TX-TX-TX-CILJ je od 5.000 do 7.000 m, za pionirje ta razdalja znaša 2.000-3.000 m. Najmanjša razdalja med dvema oddajnikoma je 400 m, noben oddajnik ne sme biti oddaljen manj kot 750 m od starta.
26. Največja dovoljena višinska razlika na območju tekmovanja je 200 m.
27. Tekmovalci startajo posamično ali v skupinah, kar določi komisija. Start tekmovalcev iz istega kluba, (organizacije) v isti skupini ni dovoljen. Startati morajo v razmaku najmanj 10 (deset) minut. Določitev startnih skupin opravi poseben računalniški program ali komisija, ki vodi tekmovanje.
28. Na startu je potrebno postaviti obvestilno tablo (pano) z naslednjimi podatki:
 

a) časovna omejitev lova	b) frekvence oddajnikov
c) pojasnila simbolov na zemljevidu	d) startna lista
e) pojasnilo o načinu registracije najdbe oddajnika.	
29. Maksimalni čas tekmovanja za posamezno kategorijo in za posamezno tekmovanje določi komisija, ki vodi tekmovanje. Ta je med 90 in 140 minutami.
30. Dosežen čas tekmovalca mora biti izmerjen čim bolj natančno, po možnosti naj se to opravi elektronsko.
31. V zemljevid, ki ga prejme tekmovalec, morajo biti vrisani start, cilj in območje lova.
32. Tekmovalci se morajo prijaviti članu komisije na startu najkasneje 60 minut pred začetkom tekmovanja.

33. Po prijavi tekmovalci oddajo svoje radiogoniometre na prostor, ki ga določi član komisije. Rezervne radiogoniometre in opremo pa odložijo na prostor v bližini starta. Po prijavi tekmovalcem ni dovoljeno prijemat goniometrov.
34. Skriti oddajniki lahko začnejo z oddajanjem šele, ko so zbrani vsi radiogoniometri na startu, ter končajo z oddajanjem, ko se za zadnjo tekmovalno skupino izteče čas predviden za tekmovanje. Radijski svetilnik - oddajnik na cilju mora oddajati toliko časa, dokler se vsi tekmovalci ne vrnejo s terena!
35. Član komisije da vsakemu tekmovalcu najmanj 15 minut pred startom:
  - topografski zemljevid v merilu 1:25.000 ali boljši, po možnosti barvni, ali fotografijo zemljevida v določenem merilu,
  - spisek frekvenc oddajnikov in časovne omejitve tekmovanja.
36. Član komisije vroči tekmovalcu njegov goniometer in startni talon 5 (pet) minut pred startom. Od tega trenutka tekmovalec ne sme zapuščati startnega mesta.
37. Tekmovalci startajo v trenutku, ko začne oddajati TX št. 1.
38. Tekmovalci takoj po prejetem znaku za začetek tekmovanja lahko vključijo svoje radiogoniometre ter tečejo do konca startnega koridorja, kjer začnejo z odkrivanjem skritih oddajnikov. Tekmovalci se v startnem koridorju NE SMEJO ustaviti, razen v primeru okvare sprejemnika.
39. Če je tekmovalec v startnem koridorju ugotovil, da mu radiogoniometer ne dela, se v svojem tekmovalnem času vrne do startne črte po svoj rezervni goniometer (če je le tega oddal pred tekmovanjem), katerega mu izroči sodnik na startu. Pri tem postopku je strogo prepovedano dajati ali sprejemati kakršnokoli pomoč od katerekoli osebe, razen od sodnika.
40. Koridor je prostor za tek, ki se začne na startu in je dolg od 50 do 250 m. Koridor določi komisija in ga označi. Priporoča se, da organizator pripravi dva koridorja, tako da ni mogoče opazovati tekmovalcev na koncu koridorja niti s starta niti iz drugega koridorja. V kolikor sta dva koridorja, skozi enega startajo ženske, seniorji in starejši veterani, skozi drugega pa pionirji, juniorji in veterani.
41. Tekmovalci v kategoriji seniorjev iščejo vseh 5 (pet) oddajnikov. Tekmovalci v kategoriji juniorjev ne iščejo oddajnika številka 3 (tri). Tekmovalke v kategoriji ženske ne iščejo oddajnika številka 4 (štiri). Tekmovalci v kategoriji veterani ne iščejo oddajnika številka 5 (pet). Tekmovalci v kategoriji starejši veterani ne iščejo oddajnika številka 2 (dva). V kolikor pionirji sodelujejo v lovu, kjer oddaja 5 (pet) skritih oddajnikov, se jim na tekmovalnem kartonu označi, katerih oddajnikov ne iščejo, tako da se jih prečrta.
42. Pri vseh tekmovanjih tekmovalci odkrivajo oddajnike v poljubnem vrstnem redu. Odkritje skritega oddajnika tekmovalec registrira z napravo ali žigom, ki je v neposredni bližini oddajnika.
43. Ko tekmovalec najde vse oddajnike, ki so predvideni za njegovo kategorijo, teče na cilj in si pri tem pomaga z zemljevidom in signali radijskega svetilnika. Radijskega svetilnika ni nujno najti, ker ni predvidena registracija najdbe na tekmovalnem kartonu.
44. V bližini radijskega svetilnika je ustrezno označen koridor dolg od 50 do 100 metrov, skozi katerega tekmovalci tečejo proti cilju (krajšanje celotne dolžine ciljnega koridorja s preskakovanjem oznak ni dovoljeno.). Na koncu koridorja se tekmovalcu meri čas. Ko prestopi ciljno črto, tekmovalec odda svoj tekmovalni karton in startno številko.
45. Če tekmovalec starta kasneje, kot je bil dan znak za start, ki je istočasno znak za merjenje časa, se ugovori ne upoštevajo.
46. Če tekmovalec izgubi startni talon, se ugovori ne upoštevajo, tekmovalec pa nima uvrstitve v tekmovanju.

**C. TEHNIČNE KARAKTERISTIKE SKRITIH ODDAJNIKOV**

47. V vseh tekmovanjih imajo oddajniki lahko največjo izhodno moč 5 W. V vseh tekmovanjih se morajo vsi skriti oddajniki slišati na startu ob uporabi radiogoniometra standardne občutljivosti.

48. Na območju 3,5 MHz oddajajo oddajniki na frekvenci med 3510 in 3600 kHz.
49. Na območju 144 MHz oddajajo oddajniki na frekvenci med 144,150 MHz in 144,845 MHz.
50. Oddajna frekvenca mora biti ves čas stabilna. Dovoljeno odstopanje je 0,05 % ali manj.
51. Vsi oddajniki oddajajo na isti frekvenci, frekvenca radijskega svetilnika pa se mora bistveno razlikovati od frekvence ostalih oddajnikov, tako da radijski svetilnik, ki neprekinjeno oddaja, ne moti sprejema ostalih oddajnikov.
52. Vrste oddaje radijskih oddajnikov:
- na območju 3,5 MHz: telegrafija z nedušnim nosilnim valom - A1A,
  - na območju 144 MHz: telegrafija s tonsko frekvenco - A2A.
53. Hitrost telegrafije je 30 - 60 znakov v minuti.
54. Radijski oddajniki oddajajo v vseh tekmovanjih naslednji tekst:
- |          |                    |     |                |
|----------|--------------------|-----|----------------|
|          | oddaja: (5 TX)     |     | oddaja: (3 TX) |
| ODDAJNIK | TX1 MOE MOE ...    | TX1 | MOE MOE ...    |
|          | TX2 MOI MOI ...    | TX2 | MOI MOI ...    |
|          | TX3 MOS MOS ...    | TX3 | MOS MOS ...    |
|          | TX4 MOH MOH ...    |     |                |
|          | TX5 MO5 MO5 ...    |     |                |
|          | TX(CILJ) MO MO ... |     |                |
55. Obvezna je uporaba oddajnikov z avtomatsko kontrolo oddajanja.
56. Polarizacija antene mora biti:
- na območju 3,5 MHz - vertikalna,
  - na območju 144 MHz - horizontalna.
- Največji odklon od predpisane polarizacije je 30°.
57. Sprememba polarizacije antene zaradi zavajanja tekmovalcev ni dovoljena. Zaradi tega ni dovoljeno postavljati oddajnikov v bližini električnih vodnikov, avtocest, železniških prog, kovinskih ograj in podobno.

#### D. OPREMA TEKMOVALCEV

58. Pribor tekmovalcev sestavlja:
- a) sprejemnik-radiogoniometer (en ali več) z anteno,
  - b) kompas, c) ura, d) pribor za pisanje in risanje.
- Ta pribor si tekmovalec preskrbi sam.
59. Poleg tega predstavlja opremo tekmovalca pribor, ki mu ga da organizator (glej člen 35).
60. Drugi pripomočki se ne smejo uporabljati.
61. Kompasi, ki jih uporabljajo tekmovalci, so lahko kateregakoli tipa. Teža in dimenzije radiogoniometrov niso omejene. Radiogoniometri ne smejo imeti vgrajenih zvočnikov, dovoljena je le uporaba slušalk.
62. Prepovedana je uporaba radiogoniometrov, ki povzročajo interferenčne motnje oz. elektromagnetna sevanja pri sprejemnikih drugih tekmovalcev na razdalji 10 metrov ali več.
63. Če je le mogoče, se sprejemniki preizkusijo glede na interferenčne motnje dan pred startom tekmovalcev.

#### E. DOLOČANJE REZULTATOV

64. Obdelava podatkov in izračun rezultatov se opravlja z računalnikom ali ročno.
65. Rezultat tekmovalcev se določa najprej po številu odkritih oddajnikov in nato po času, ki je pretekel od starta tekmovalca do njegovega prihoda na cilj.
66. Tekmovalci, ki so prispeli na cilj po izteku časa, predvidenega za tekmovanje, ter tekmovalci, ki niso odkrili niti enega skritega oddajnika, niso uvrščeni in so v končni razvrstitvi izpisani za tekmovalci, ki so tekmovanje končali v predvidenem času ter odkrili najmanj en skrit oddajnik.
67. Če imata dva tekmovalca z enakim številom odkritih oddajnikov dosežen enak čas prihoda na cilj, delita doseženo mesto.
68. Pritožbe na rezultate se oddajo vodji komisije najkasneje 30 minut po objavi neuradnih rezultatov tekmovanja.
69. Pritožbo odda v pisni obliki vodja ekipe, trener ali predstavnik organizacije, iz katere je tekmovalec. Izjemoma lahko odda pri-

tožbo tekmovalec sam.

Komisija mora pri objavi dokončnih rezultatov objaviti tudi pritožbe in njene odločitve glede le-teh.

70. Določajo se lahko naslednje uvrstitve :
1. tekmovanje 3,5 MHz : pionirji posamezno
  2. tekmovanje 3,5 MHz : juniorji posamezno
  3. tekmovanje 3,5 MHz : ženske posamezno
  4. tekmovanje 3,5 MHz : seniorji posamezno
  5. tekmovanje 3,5 MHz : veterani posamezno
  6. tekmovanje 3,5 MHz : starejši veterani posamezno
  7. tekmovanje 144 MHz : juniorji posamezno
  8. tekmovanje 144 MHz : ženske posamezno
  9. tekmovanje 144 MHz : seniorji posamezno
  10. tekmovanje 144 MHz : veterani posamezno
  11. tekmovanje 144 MHz : starejši veterani posamezno
  12. radioklubi
71. Organizator lahko določi, da bo delil priznanja tudi za druge uvrstitve glede na udeležence tekmovanja (npr. tekmovalci iz drugih regij, drugih držav).
72. Organizator tekmovanja v razpisu objavi dodatne uvrstitve in priznanja za nje.
73. Organizacijo in priprave tekmovanja vodi komisija, ki jo določi organizator tekmovanja.
74. Komisijo, ki vodi tekmovanje, sestavljajo:
- a) vodja komisije, ki je predstavnik organizatorja (zveze, regije ali kluba),
  - b) 5 do 7 članov iz kraja, kjer je tekmovanje (za start, cilj in vse skrite oddajnike).
75. Pravico do odločanja imajo člani komisije. Odloča se z glasovanjem. Če odločitev ni možna, izvede komisija postopek usklajevanja mnenj.
76. Člani komisije ne smejo sodelovati v tekmovanju kot tekmovalci.
77. Odločitve komisije glede rezultatov tekmovanja so dokončne.

#### F. KONČNE DOLOČBE

78. Tekmovanje mora biti organizirano tako, da se ne povzroča škoda družbenemu in zasebnemu premoženju. Tekmovalci ne smejo v nobenem primeru povzročati kakršnekoli škode.
79. Tekmovalci tekmujejo na lastno odgovornost.
80. Posebej je prepovedano prejemati pomoč (obvestila ali podobno) od drugih sodelujočih ali drugih oseb. Vsak tekmovalec, ki prejme ali da obvestilo ali podobno pomoč, razen v primeru nezgode, bo diskvalificiran.
81. Organizator mora na koncu tekmovanja ugotoviti, če so se s tekmovanja vrnili vsi tekmovalci.
82. Organizator mora na cilju zagotoviti strokovno medicinsko pomoč v primeru nesreč ali drugih nezgod.
83. Organizirajo se naslednja državna prvenstva ZRS:
- Pionirsko prvenstvo. - Spomladansko KV prvenstvo.
  - Spomladansko UKV prvenstvo. - Jesensko KV prvenstvo.
84. Za izbor ekipe ZRS se tekmovalci točkujejo glede na dosežene rezultate v S5 tekmovanjih z naslednjim točkovnim sistemom:
- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| 1. mesto 15 točk | 7. mesto 6 točk   |
| 2. mesto 12 točk | 8. mesto 5 točk   |
| 3. mesto 10 točk | 9. mesto 4 točke  |
| 4. mesto 9 točk  | 10. mesto 3 točke |
| 5. mesto 8 točk  | 11. mesto 2 točki |
| 6. mesto 7 točk  | 12. mesto 1 točka |

V kolikor tekmovalec ni odkril vseh skritih oddajnikov za svojo kategorijo, se mu za vsak neodkrit oddajnik odštejeta 2 točki. Seznam tekmovanj za izbor ekipe ZRS se objavi v CQ ZRS pred začetkom tekmovalne sezone.

V kolikor se v tekmovalnem letu organizira več kot 5 tekmovanj, se za izbor upošteva najboljših 5, od katerih so obvezna državna prvenstva.

85. Pravico do razlage teh pravil ima ARG komisija ZRS.
86. Pravico do spremembe ima UO ZRS na predlog ARG komisije.
87. Pravila so bila sprejeta na seji UO ZRS, 26. marca 1997.

# Tehnika in konstruktorstvo

Ureja: **Matjaž Vidmar, S53MV**, Sergeja Mašere 21, 5000 Nova Gorica, Telefon doma: 065 26-717

## SSB/CW RTX za 1296MHz z ničelno medfrekvenco

Matjaž Vidmar, S53MV

### 1. Zasnova SSB radijske postaje

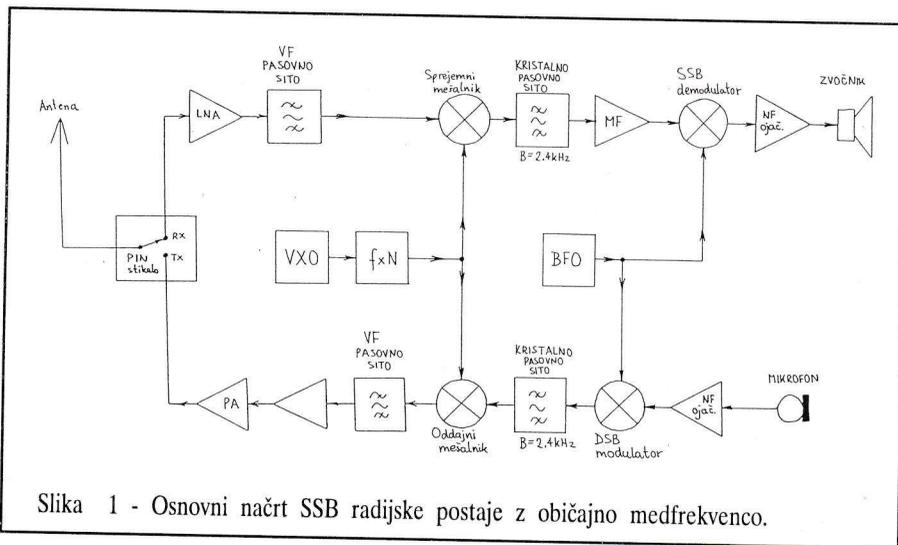
Ob današnji ponudbi tovarniških postaj se je najprej pametno vprašati, če je sploh smiselno graditi SSB/CW radijsko postajo doma? SSB radijske postaje so sicer veliko-serijski izdelek za kratkovalovno področje do 30MHz. Za 144MHz in 432MHz je izbira že bistveno ožja in le redki proizvajalci nudijo izdelke za 1296MHz ali celo višje frekvence.

Večina radioamaterjev zato uporablja za delo na 1296MHz osnovno postajo na nižji (med)frekvenci in sprejemni/oddajni konverter (transverter). Najpogosteje uporabljena medfrekvenca je 144MHz in dobri stari IC202 kot osnovna postaja. Večina dejavnosti na 1296MHz vključno z vsemi tekmovanji se zato odvija med 1296.100MHz in 1296.200MHz zaradi omejitev osnovne radijske postaje IC202, v posmeh IARU "bandplanu". Radijski svetilniki v predpisanem (IARU) pasu okoli 1296.900MHz so iz istega razloga povsem neuporabni za večino amaterjev.

Medfrekvenca 144MHz prinaša še druge težave. Vezja transverterja naprimer proizvajajo različne neželjene mešalne produkte na sprejemu in na oddaji, ker sta si frekvenci 144MHz in 1296MHz v harmonskem odnosu, čeprav problem še zdaleč ni tako hud kot v transverterjih 144/432MHz. Najhujša omejitev je vdor močnih postaj na 144MHz neposredno v medfrekvenco. Pojav gre tudi v obratni smeri, kar pomeni, da bo nepazljiv operater kljub transverterju v resnici vzpostavil zvezo na 144MHz...

Nekateri so opisane težave rešili z vgradnjo drugega kristala v transverter, da se 1296.000MHz naprimer preslika v "mirnejši" del 2m področja okoli 144.700MHz. Resni tekmovalci uporabljajo medfrekvenco 28MHz, 50MHz ali celo 70MHz za delo na 1296MHz. Obe rešitvi sta dragi, predvsem pa je tovrstno velike in požrešne osnovne 144MHz ali KV postaje ter ustreznega izvora napajanja na vrh hriba res nerodna reč.

Tudi dobri stari IC202 ni brez napak. Ta radijska postaja se že 15 let ne izdeluje več, nove postaje ne moremo kupiti in vzdrževanje starih postaj ni enostavno. Postaje iz druge, tretje ali kdovekatere roke običajno dobimo v obupnem stanju predvsem zaradi "predelav" in "izboljšav", ki so jim jih zadali prejšnji lastniki. Nakup starega IC202 torej zahteva še kakšen mesec potrpeživega dela za sposobnega tehnika v dobro opremljeni delavnici, preden bo takšna postaja spet uporabna za delo v tekmovanju.



Slika 1 - Osnovni načrt SSB radijske postaje z običajno medfrekvenco.

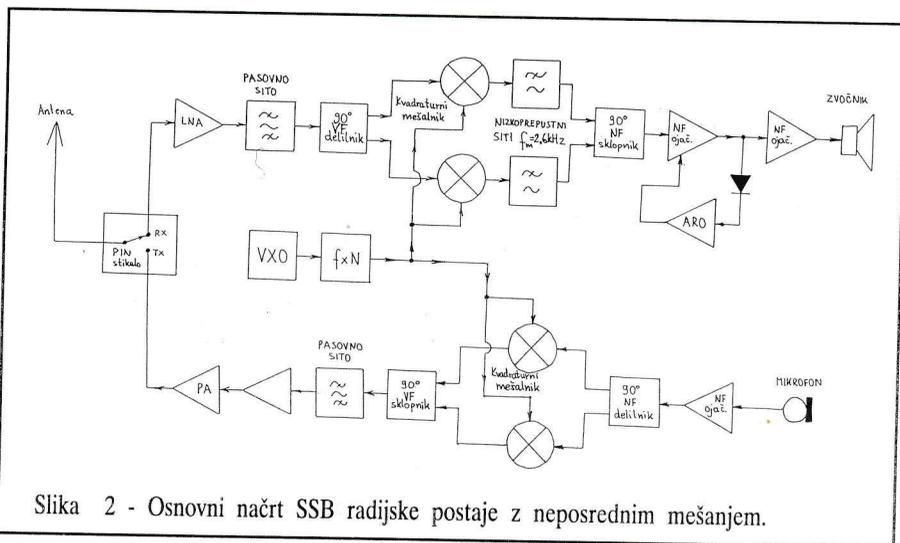
Gradnja SSB/CW radijske postaje za 1296MHz je iz opisanih razlogov povsem smiselna, saj na tržišču ne dobimo majhne prenosne postaje za delo v tem frekvenčnem pasu. Sam sem zato več let tuhtal, kako izdelati takšno postajo. Vsaj na prvi pogled je SSB radijska postaja za 1296MHz lahko celo bolj komplicirana od transverterja in osnovne postaje za nižjo frekvenco.

Večina tovarniških SSB radijskih postaj vsebuje modulator in demodulator na medfrekvenci, kot je to prikazano na sliki 1. SSB signal nato z mešanjem preslikamo na željeno delovno frekvenco v oddajniku oziroma nazaj na medfrekvenco v sprejemniku. Običajna SSB postaja vsebuje drage sestavne dele (cena SSB kristalnega sita je danes zrasla že čez 200dem) in zahteva komplici-

rano uglaševanje z ustrežno merilno opremo.

SSB radijska postaja za 1296MHz je v resnici še bolj komplicirana, ker delujejo SSB kristalna sita na razmeroma nizki medfrekvenci okoli 10MHz, kar pomeni dvojno ali trojno mešanje navgor v oddajniku ter v obratni smeri dvojno ali trojno mešanje navdol v sprejemniku. Tovarniške SSB postaje prihranijo nekaj sestavnih delov, predvsem sit in mešalnikov tako, da iste dele uporabljajo na sprejemu in na oddaji.

Zaključek je verjetno jasen: radijska postaja za 1296MHz z običajno medfrekvenco in kristalnimi siti je predraga in preveč zahtevna tudi za najbolj zagrizene samograditelje. Dvojno ali trojno mešanje pomeni veliko nerodno napravo, polno oklopov in



Slika 2 - Osnovni načrt SSB radijske postaje z neposrednim mešanjem.

nihajnih krogov. Velika vložena sredstva (material in delo) torej ne opravičujejo cilja, ki ga mogoče niti ne bi uspeli doseči.

Na srečo draga kristalna sita kot tudi komplicirana mešanja niso nujno potrebna v SSB radijski postaji. Samograditelji se zato pogosto odločijo za SSB postajo z neposrednim mešanjem, ki je prikazana na sliki 2. SSB sprejemnik z neposrednim mešanjem doseže večino potrebnega ojačenja v enostavnem nizkofrekvenčnem ojačevalniku, ločljivost (selektivnost) pa takšen sprejemnik doseže z enim ali več enostavnimi nizkoprepustnimi RC siti.

Za samograditelje je seveda najbolj pomembno to, da potrebuje sprejemnik (oziroma oddajnik) z neposrednim mešanjem le enostavna LC visokofrekvenčna pasovna sita, ki v dobro načrtovani napravi sploh ne potrebujejo uglaševanja. V SSB radijski postaji visokofrekvenčna sita slabijo le zelo oddaljene signale na sprejemu oziroma višje harmonske oddajnika in tako izboljšujejo delovanje radijske postaje, niso pa nujno potrebna kot v slučaju SSB postaje z običajno medfrekvenco.

Slaba lastnost SSB radijske postaje z neposrednim mešanjem je razmeroma nizko slabljenje neželenega bočnega pasu. Oddajnik potrebuje dva mešalnika, ki delujeta s faznim zamikom četrt periode (90 stopinj), da dobimo SSB signal. Sprejemnik prav tako potrebuje dva enaka mešalnika s faznim zamikom 90 stopinj (kvadrturni mešalnik), da sprejema en sam bočni pas. SSB radijska postaja deluje pravilno le v slučaju, ko sta mešalnika res enaka in znaša fazni zamik natančno 90 stopinj.

SSB radijska postaja z neposrednim mešanjem zato zahteva uporabo točnostnih sestavnih delov, se pravi 1% uporov, 2% kon-

denzatorjev ter "uparjenih" polprevodnikov v mešalnikih. Še posebno težko je doseči nizkofrekvenčni fazni zamik 90 stopinj v celotnem frekvenčnem pasu 200Hz do 2600Hz, ki zahteva komplicirano vezje z večjim številom operacijskih ojačevalnikov in točnostnih uporov ter kondenzatorjev. Ob vseh opisanih ukrepih znaša slabljenje neželenega bočnega pasu komaj 40dB, kar je za resno delo na kratkih valovih razmeroma malo.

Navkljub opisanim težavam so SSB radijske postaje z neposrednim mešanjem zelo priljubljene med graditelji QRP kratkovalovnih radijskih postaj. Na frekvencah nad 30MHz je težje doseči predpisani fazni zamik 90 stopinj. Manjši naravni šum omogoča sprejemnike z višjo občutljivostjo, kar pomeni uporabo predojačevalnika (LNA) pred mešalnikom. Predojačevalnik prinese celo vrsto novih težav, od neposredne detekcije neželenih signalov v mešalniku do rušenja simetrije in odstopanja faze v mešalniku. UKV SSB radijska postaja z neposrednim mešanjem torej ni več tako enostavna.

SSB postaja z neposrednim mešanjem ima sicer pomembne prednosti pred postajo s kristalnimi siti in medfrekvenco okoli 10MHz. Predvsem postaja z neposrednim mešanjem ne pozna zrcalnih frekvenc, pa tudi drugih neželenih proizvodov mešanja je bistveno manj. V profesionalni (vojaški) tehniki so se zato uveljavile radijske postaje z neposrednim mešanjem, ki v nizkofrekvenčnem delu uporabljajo digitalni signalni procesor (DSP). Procesor najprej izmeri odstopanja analognega vhodnega dela (mešalnikov) in potem natančno prilagodi sita in faze zamike tako, da popolnoma zaduši neželeni bočni pas.

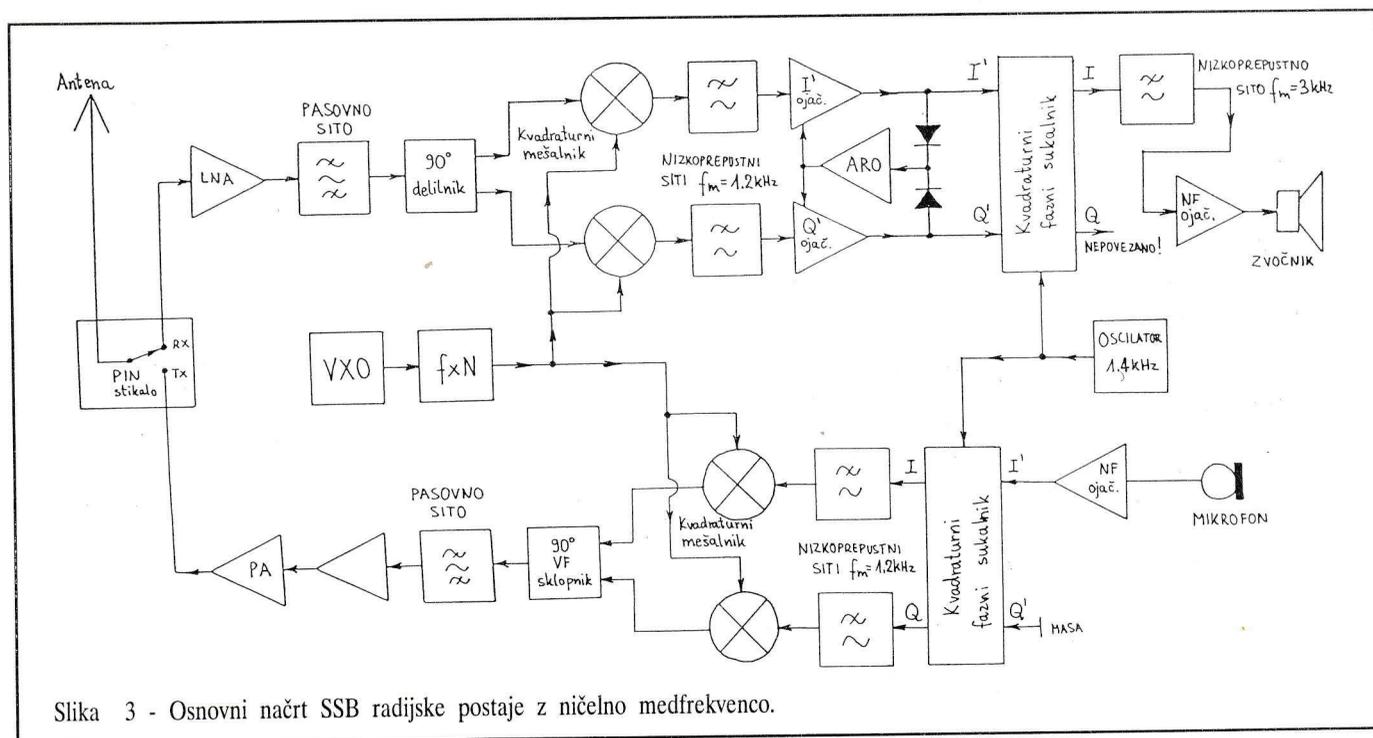
Dotatna obdelava signalov v nizkofrekvenčnem delu sicer omogoča tudi nekoliko

drugačno zasnovano SSB radijske postaje, na primer SSB radijsko postajo z ničelno medfrekvenco, ki je prikazana na sliki 3. Visokofrekvenčni del SSB radijske postaje z ničelno medfrekvenco je povsem enak postaji z neposrednim mešanjem. Razlika je le v tem, da visokofrekvenčni oscilator ne dela na frekvenci (zadušenega) nosilca SSB oddaje, pač pa sredi prenašanega pasu (to je 1.4kHz višje ali nižje).

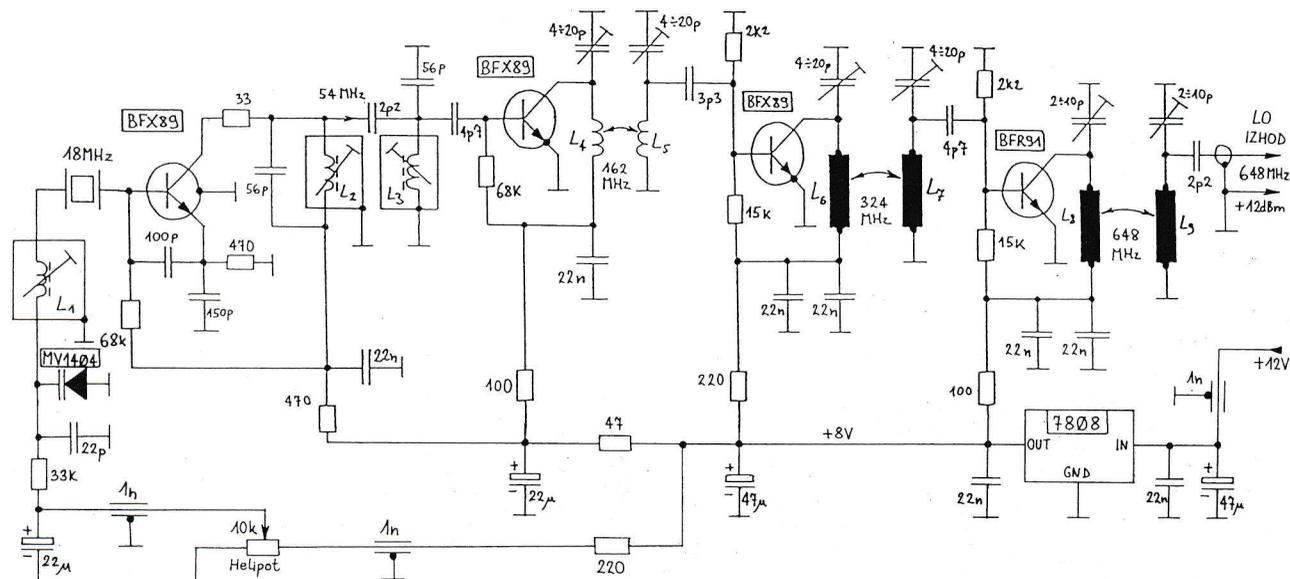
V radijski postaji z ničelno medfrekvenco se govorni frekvenčni pas od 200Hz do 2600Hz preslika v dva pasova od 0Hz do 1200Hz. Nizkoprepustna sita imajo zato mejno frekvenco 1200Hz, kar zagotavlja visoko slabljenje neželenega bočnega pasu. SSB radijska postaja z ničelno medfrekvenco torej ohranja dobre lastnosti neposrednega mešanja in hkrati rešuje problem slabljenja neželenega bočnega pasu.

V SSB radijski postaji z ničelno medfrekvenco se enosmerna komponenta preslika na približno 1.4kHz. V slučaju izmenično sklopljenega medfrekvenčnega ojačevalnika to pomeni luknjo v prenosnem pasu okoli frekvence 1.4kHz. Po srečnem naključju ta luknja skoraj točno sovпада z luknjo v spektru človeškega govora v frekvenčnem pasu od 1200Hz do 1600Hz. Luknja v prenosnem pasu SSB postaje z ničelno medfrekvenco torej sploh ni škodljiva, pač pa koristna, saj slabi nepotrebne signale in tako izboljšuje razmerje koristni signal/šum!

Tudi radijska postaja z ničelno medfrekvenco zahteva kvadrturne mešalnike, vendar so tu zahteve dosti manj stroge kot pri postaji z neposrednim mešanjem. Odstopanja ojačenja in faze se tu kažejo le v popačenju nizkofrekvenčnega signala, kar pomeni, da zadoščajo običajni 5% upori in 10% kondenzatorji. V celotnem sprejemniku



Slika 3 - Osnovni načrt SSB radijske postaje z ničelno medfrekvenco.



Slika 4 - VCXO in množilne stopnje.

zato zadočata dva trimerja za popravek faze in ojačenja, ki ju najbolje nastavimo kar na uho, da v zvočniku slišimo čimmanj popačen zvok.

Zaradi manjšega ojačenja oddajna veja običajno ne zahteva nobenih nastavitvev. V oddajni verigi je treba paziti le na simetrijo mešalnikov, saj bo vsakršna nesimetrija povzročila pisk 1.4kHz v zvočniku sogovornika. Z uporabo sodobnih sestavnih delov lahko brez uglasčevanja dosežemo simetrijo vsaj 30dB, kar pomeni, da bojo 1.4kHz pisk slišale le lokalne postaje. Piska seveda ne bo nikoli slišal sogovornik, ki ima enako postajo z ničelno medfrekvenco, saj frekvenca 1.4kHz pade točno v luknjo v prepustnem pasu sprejemnika.

Glede na postajo z neposrednim mešanjem zahteva SSB postaja z ničelno medfrekvenco dodatno nizkofrekvenčno mešanje, bolj točno vrtenje kazalca na oddaji in protivrtenje kazalca na sprejemu s frekvenco 1.4kHz. Opisano nalogo enostavno rešimo s ceneni CMOS vezji 4051 (analognimi stikali) in operacijskimi ojačevalniki. Celotno vezje se izkaže precej enostavnejše od nizkofrekvenčnih faznih sukalnikov v postaji z neposrednim mešanjem, saj ne potrebuje točnih sestavnih delov niti uglasčevanja.

Sprejemnik z ničelno medfrekvenco sem najprej preizkusil v 23cm PSK radijski postaji za packet-radio (glej CQ ZRS 2/96). Ker se je opisana postaja v praksi odlično obnesla, sem se opogumil in izdelal še podobno SSB radijsko postajo, seveda najprej za frekvenčno področje 1296MHz. Medfrekvenčni in nizkofrekvenčni del postaje sem seveda skušal izdelati tako, da bi lahko ista vezja uporabil tudi na drugih frekvencah, od kratkih valov do mikrovalov.

## 2. VCXO in množilne stopnje

Za delo v SSB/CW tekmovanjih na UKV in mikrovalovnih frekvencah povsem zadošča pokrivanje pasu širine 200kHz, kar lahko dosežemo s kristalnim oscilatorjem, ki ga frekvenčno "vlečemo" z vrtljivim kondenzatorjem (VXO) ali varikap diodo (VCXO). Takšna tehnična rešitev uglasčevanja postaje je enostavna in zanesljiva, od tovarniških postaj pa sta jo uporabljala edino postaji IC202 in IC402. VXO ali VCXO ima tudi druge pomembne prednosti, predvsem zelo majhen lastni fazni šum. Prav zaradi nizkega faznega šuma danes marsikdo še vedno tekmuje s starimi IC202 in IC402, saj so sodobne skomplicirane radijske postaje skoraj neuporabne zaradi veselo šumečih PLLjev.

Uglasčevanje radijske postaje z VCXO-jem je torej tehnično zelo dobra rešitev tudi za SSB/CW radijsko postajo za 1296MHz. Električni načrt VCXOja in množilnih stopenj je prikazan na sliki 4. VCXOji večinoma uporabljajo kremenčeve kristale na osnovni rezonančni frekvenci, saj je overtone resonance dosti težje premakniti. V SSB/CW postaji za 1296MHz je zato smiselno uporabiti kristal za 18.000MHz.

Frekvenco kristala "vlečemo" z varikap diodo MV1404, ki doseže že pri nizkih napetostih (0V do 8V) veliko spremembo kapacitivnosti. Frekvenčni pomik zavisi tudi od vrednosti tuljave L1. Ker dobimo na tržišču kristale za točno 18.000MHz (zaporedna rezonanca), je potrebna vrednost L1 razmeroma majhna (okoli 1uH) in je tudi pomik frekvence majhen. S kondenzatorjem 22pF vzporedno varikap diodi sem v svoji postaji nastavljal pokrivanje področja od 1296.025MHz do 1296.265MHz, to je pas 240kHz.

Napetost na varikap diodi je najbolj smi-

selno nastavljeni s "Helipot" potenciometrom na 10 obratov, ki ga opremimo z ustreznim gumbom za štetje obratov. Takšen potenciometer in gumb sicer nista poceni, vendar omogočata res zanesljivo uglasčevanje postaje. Pri pokrivanju 240kHz pomeni en obrat približno 24kHz (skala ni povsem linearna) oziroma en razdelek na skali gumba 480Hz.

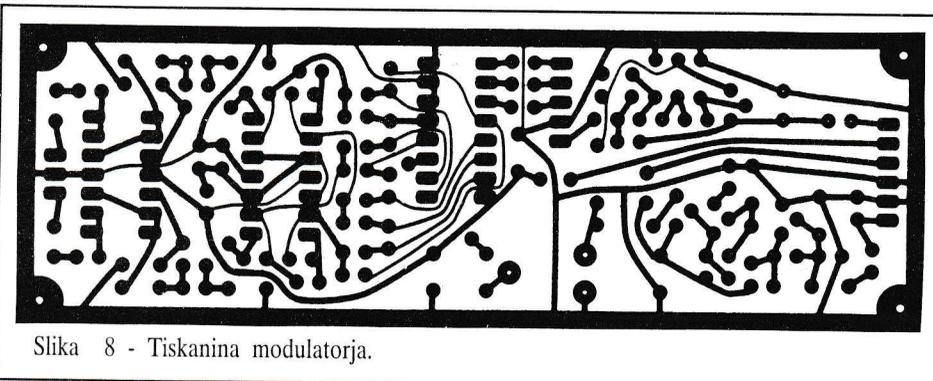
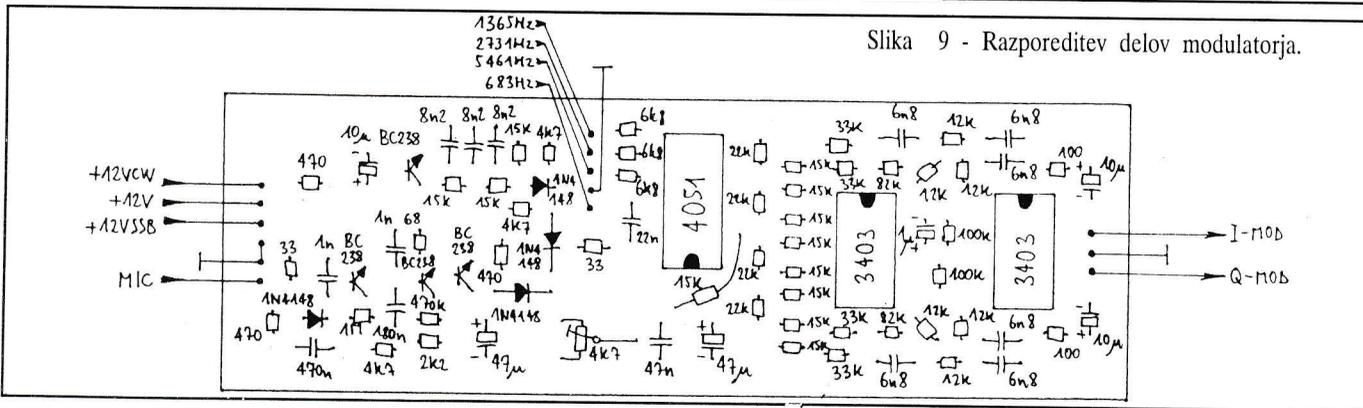
Frekvenco VCXOja je treba seveda pomnožiti z 72, da pridemo do končne delovne frekvence v pasu 1296MHz. Pri tem opravi-jo zadnje podvojevanje frekvence iz 648MHz na 1296MHz kar sami mešalniki tako v oddajniku kot v sprejemniku. VCXOju zato sledijo množilne stopnje X3, X3, X2 in X2. Prvo množenje X3 opravi kar isti tranzistor oscilatorja, saj sta nihajna kroga L2 in L3 uglasčena na 54MHz.

Oscilatorju sledijo tri podobne množilne stopnje, ki hkrati ojačijo izhodni signal na približno 16mW (+12dBm) na frekvenci 648MHz. Prva, potrojevalna stopnja uporablja sito s samonosečima tuljavama L4 in L5, ostali dve, podvojevalni stopnji pa sita s "tiskanimi" tuljavami L6, L7, L8 in L9. Napajanje VCXOja in vseh množilnih stopenj je stabilizirano na 8V z integriranim vezjem 7808 in obilno glajeno s številnimi kondenzatorji, ker so radijske postaje z neposrednim mešanjem oziroma ničelno medfrekvenco zelo občutljive na kakršenkoli šum oscilatorja.

VCXO in množilne stopnje so zgrajeni na enostranski tiskanini z izmerami 40mm-X120mm, ki je prikazana na sliki 5. Tiskanina je iz enostranskega vitroplasta debeline komaj 0.8mm, da se znižajo parazitne induktivnosti izvodov sestavnih delov, ki prebadajo tiskanino. Razporeditev sestavnih delov VCXOja in množilnih stopenj je prikazana na sliki 6.



Slika 9 - Razporeditev delov modulatorja.



Slika 8 - Tiskanina modulatorja.

**3. SSB/CW kvadraturni modulator**

Osnovna naloga SSB/CW kvadraturnega modulatorja je preslikava vhodnih nizkofrekvenčnih signalov v pasu 200Hz do 2600Hz v dva pasova od 0Hz do 1200Hz, ki krmilita oddajni mešalnik. SSB/CW kvadraturni modulator vsebuje še mikrofonski ojačevalnik ter vezje za CW ton. Električno vezje je prikazano na sliki 7.

Mikrofonski ojačevalnik vsebuje dve ojačevalni stopnji s tranzistorjema BC238 in je prirejen za dinamični mikrofon, bolj točno za kombiniran mikrofon/zvočnik. Upor 33ohm na vhodu duši rezonanco membrane mikrofona, dioda 1N4148 pa štiti vhodni tranzistor na sprejemu, ko je na mikrofonu/zvočniku prisoten izhodni nizkofrekvenčni signal. Ojačevalnima stopnjama sledi še emitorski sledilnik s še enim BC238.

Nosilec telegrafске oddaje se obdeluje na povsem enak način kot zvok iz mikrofona. Nizkoprepustno sito s tranzistorjem BC238 pretvori pravokotni signal 683Hz v sinus. Končno se signal iz mikrofonskega ojačevalnika oziroma CW ton združita preko dveh preklopnih diod 1N4148 na trimerju za nastavitev jakosti krmiljenja modulatorja.

Glavni sestavni del modulatorja je stikalo 4051, ki se stalno vrti s frekvenco 1.4kHz (bolj točno 1365Hz). Krmilne signale dobi stikalo iz demodulatorja v sprejemniku. Vhodni nizkofrekvenčni signal se tako izmenično porazdeli med I in Q vejo. Iz tokov v uporovni mreži (4 upori 22kohm in 8 uporov 15kohm) sestavijo prvi štirje operacijski ojačevalniki (prvi MC3403) signala I in Q. Oba signala nato potujeta skozi aktivni nizkoprepustni siti, ki odstranita neželjene produkte vrtenja (mešanja). Zadnja dva operacijska

ojačevalnika delujeta le kot napetostna sledilnika za krmiljenje oddajnega mešalnika.

SSB/CW kvadraturni modulator je izdelan na enostranski tiskanini z izmerami 40mmX120mm, ki je prikazana na sliki 8. Pripadajoča razporeditev sestavnih delov je prikazana na sliki 9. Zaradi varčevanja s prostorom je večina uporov, kondenzatorjev in diod vgrajena pokončno.

Operacijski ojačevalniki MC3403 (LM3403 ali uA3403) so zelo podobni bolj znanemu LM324, razlikujejo se le v izhodni stopnji. LM324 ima izhodni ojačevalnik v C razredu in zato grdo popači NF signale. Z uporabo MC3403 te težave izginejo, saj ima MC3403 izhodno stopnjo v B razredu. Zaradi delovanja v B razredu je poraba MC3403 malenkost večja. Vezje bi sicer moralo delovati tudi z drugimi operacijskimi ojačevalniki, saj imajo enak razpored nožic, le da tega nisem preizkusil.

Vezje SSB/CW kvadraturnega demodulatorja ne potrebuje nobenega uglaševanja. Trimer za jakost modulacije je namenjen le za preizkus delovanja celotnega oddajnika. V pravilno delujočem oddajniku dosežemo polno moč CW nosilca pri približno 2/3 upornosti tega trimerja.

**4. Kvadraturni oddajni mešalnik za 1296MHz**

Načrt kvadraturnega oddajnega mešalnika za 1296MHz je prikazan na sliki 10. Razen dveh mešalnikov, sofaznega delilnika in kvadraturnega sklopnika vsebuje enota še sklopnik in ojačevalnik za signal oscilatorja na 648MHz, sita za 648MHz in 1296MHz ter ojačevalno stopnjo, ki dvigne moč izhodnega SSB/CW signala na približno 30mW

(+15dBm). Vsa sita in ostali frekvenčno selektivni sestavni deli so izvedeni kot mikrotrakasti rezonatorji na dvostranskem, 0.8mm debelem vitroplastu FR4.

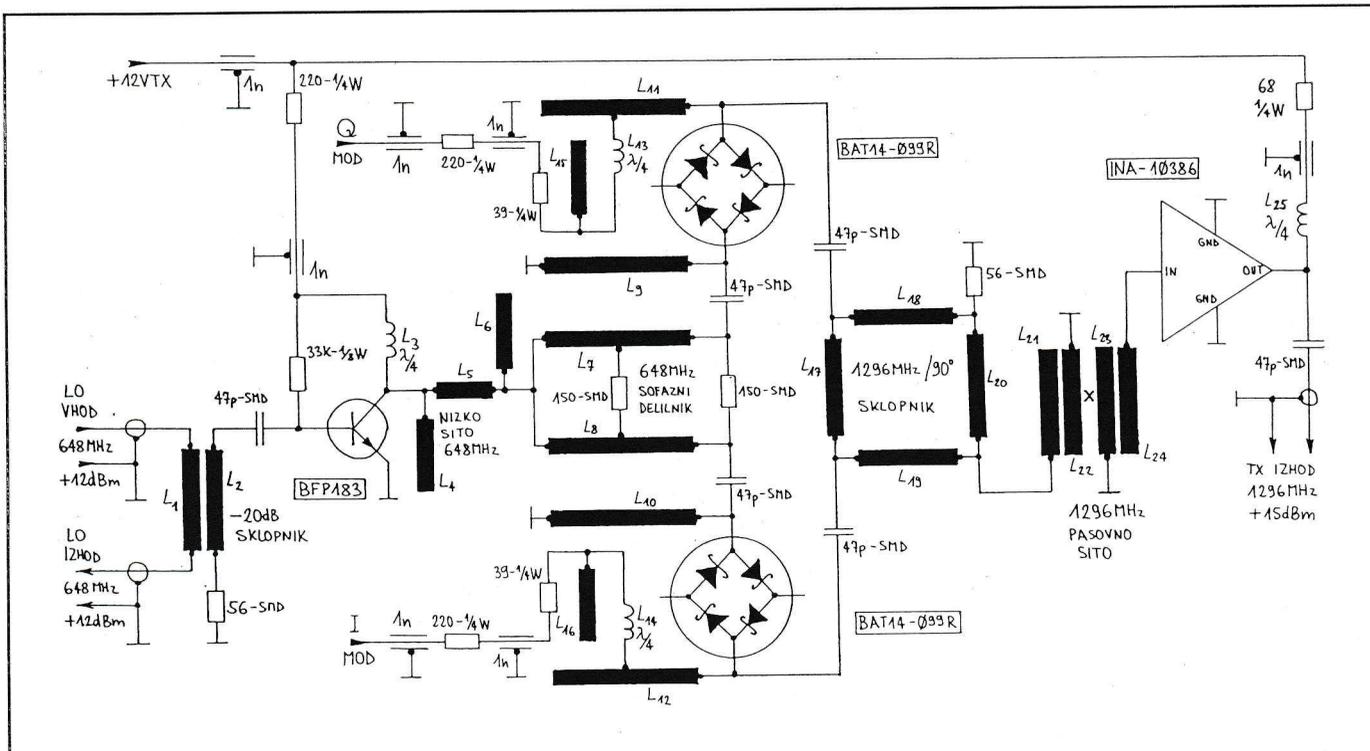
Ker potrebujeta sprejemnik in oddajnik signal istega oscilatorja, vsebuje enota kvadraturnega mešalnika tudi ustrezno preklopno vezje, ki je izdelano povsem enako kot v PSK radijski postaji. Večji del signala iz enote oscilatorja pravzaprav le potuje skozi smerni sklopnik (L1) naprej v enoto sprejemnega kvadraturnega mešalnika.

Majhen del signala oscilatorja (približno 1% moči) pride preko smernega sklopnika L1/L2 do ojačevalnika s tranzistorjem BFP183. Ta stopnja ima približno 20dB ojačenja oziroma približno nadomesti izgube v sklopniku. Takšna izvedba preklopa mogoče izgleda na prvi pogled komplicirana, vendar zahteva le en sam aktivni sestavni del (tranzistor BFP183), ostalo naredijo mikrotrakasti vodi na tiskanem vezju.

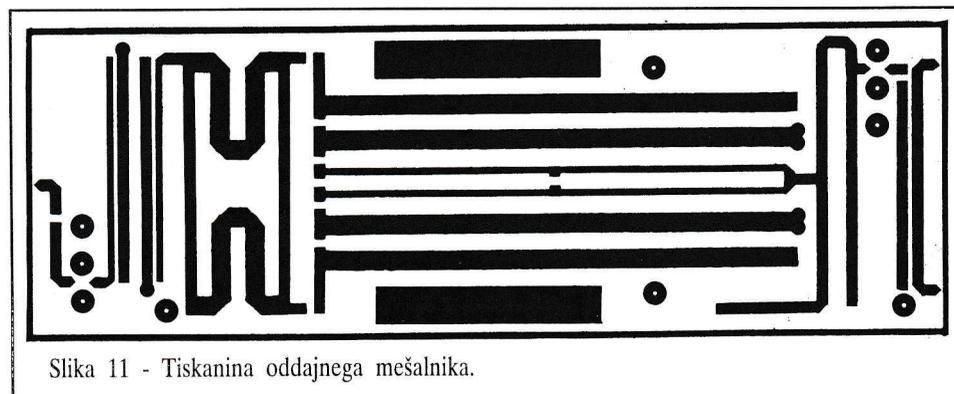
Nizkoprepustno sito na izhodu ojačevalnika z BFP183 (L4, L5 in L6) duši predvsem drugi harmonik na 1296MHz, ki nastane v tranzistorju BFP183. Drugi harmonik bi sicer porušil simetrijo mešalnikov, rezultat pa bi bil 1.4kHz pisk v modulaciji. Ojačeni signal 648MHz napaja preko sofaznega delilnika oba mešalnika.

V kvadraturnem mešalniku sem uporabil harmonska mešalnika ravno zato, ker je v tem vezju zelo enostavno doseči dobro simetrijo oziroma dobro dušenje preostalega nosilca (30-35dB) brez vsakršnega uglaševanja in brez merilnih instrumentov. Harmonska mešalnika uporabljata dva četverčka schottky diod BAT14-099R, ki so že v notranjosti SMD ohišja vezane v venec.

Iz izhodnih signalov mešalnikov končno sestavimo željeni SSB signal z 90-stopinjskim sklopnikom. Sklopniku sledi pasovno sito za 1296MHz (L21, L22, L23 in L24), ki odstranjuje ostanek signala na 648MHz in druge neželjene proizvode mešanja daleč proč od željene frekvence. Najmočnejša motnja na 648MHz je pri tem zadušena za več kot 40dB. Ker je izhodna moč mešalnika zelo nizka, okoli 0.1mW (-10dBm) ob upoštevanju izgub v sklopniku in pasovnem situ za 1296MHz, sledi ojačevalnik z integriranim vezjem INA-10386, ki izhodni signal ojača



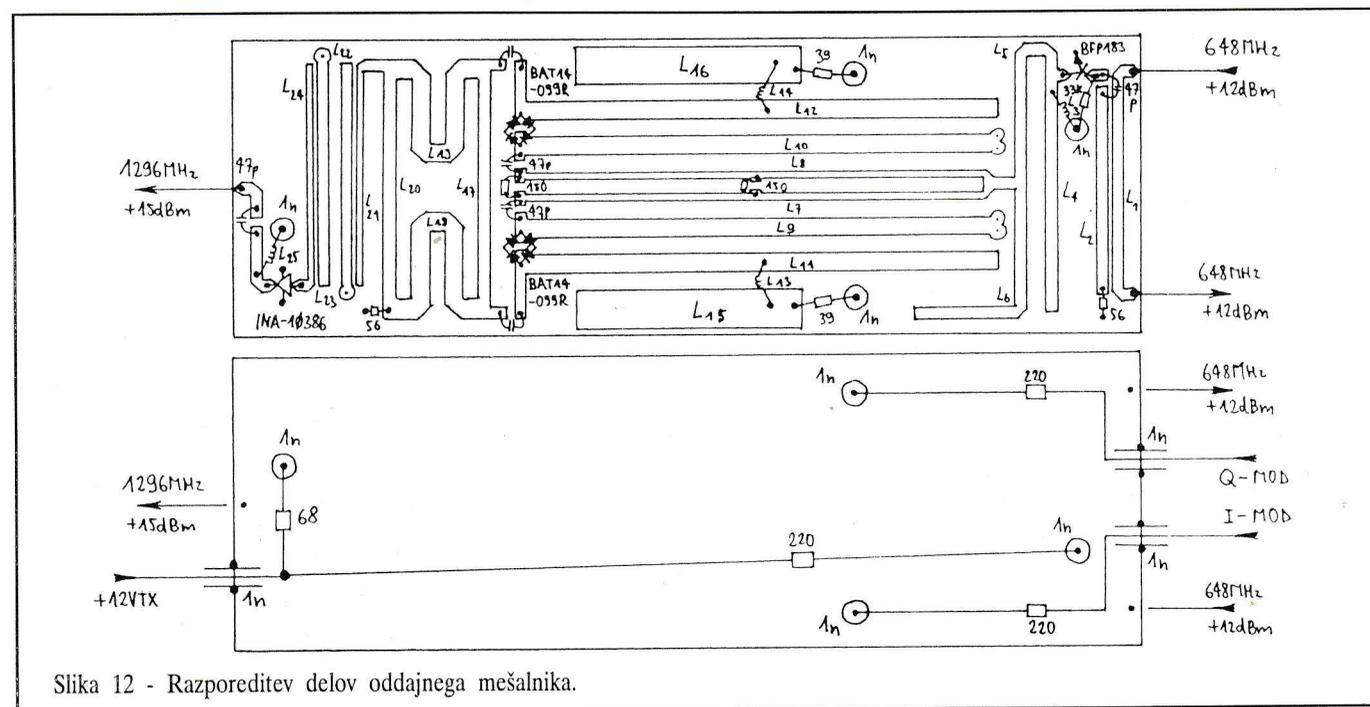
Slika 10 - Kvadraturni oddajni mešalnik za 1296 MHz.



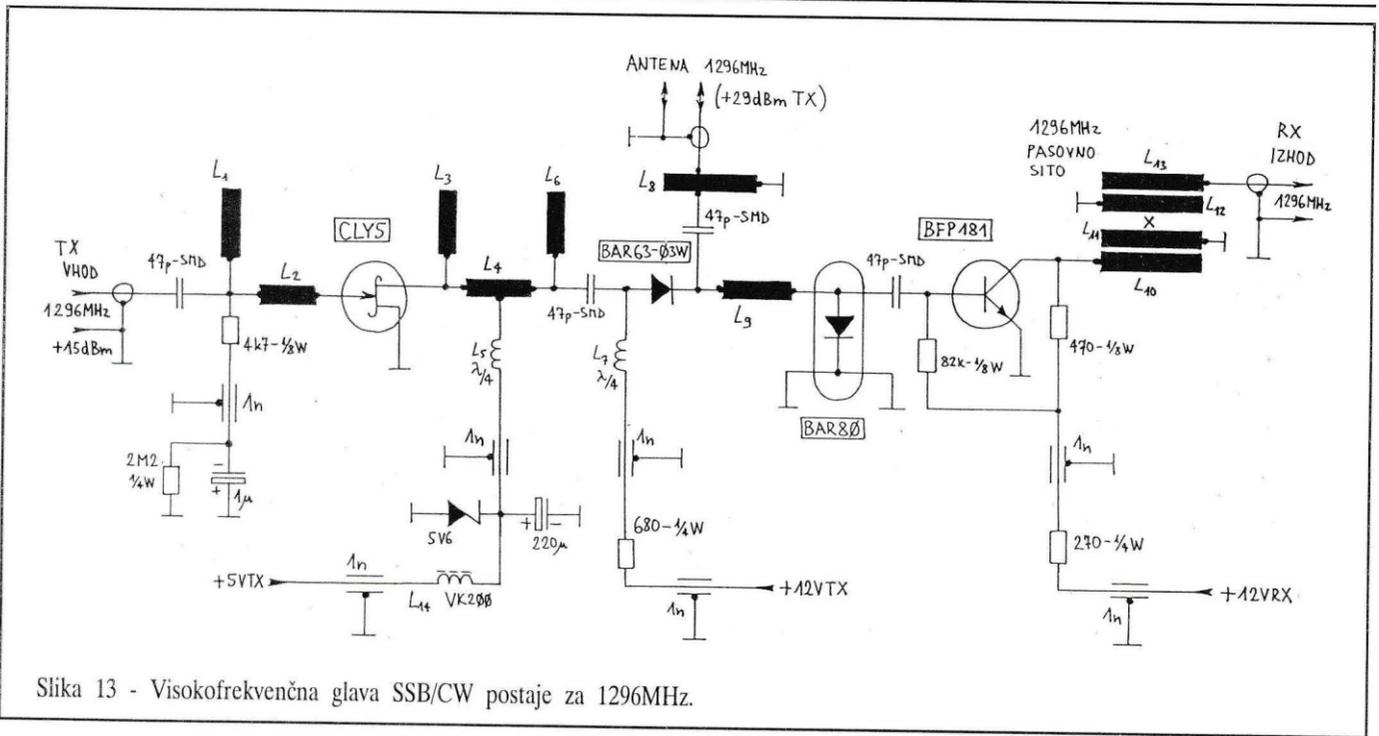
Slika 11 - Tiskanina oddajnega mešalnika.

na približno 30 mW (+15 dBm).

Enota oddajnega mešalnika je izdelana na dvostranski tiskanini z izmerami 40 mm x 120 mm. Gornja stran tiskanine je prikazana na sliki 11, spodnja stran pa ni jedkana, saj deluje kot ravnina mase za mikrotrakaste vode. Tiskanina je izdelana iz 0.8 mm debelega vitroplasta FR4, ki ima na 1.3 GHz že precejšnje visokofrekvenčne izgube. Razporeditev sestavnih delov na obeh straneh tiskanine je prikazana na sliki 12.



Slika 12 - Razporeditev delov oddajnega mešalnika.



Slika 13 - Visokofrekvenčna glava SSB/CW postaje za 1296MHz.

Čprav je večina mikrotrakastih vodov izdelanih na tiskanem vezju, moramo štiri četrtvalovne dušilke L3, L13, L14 in L25 naviti kot male tuljavnice z žico 0.25mm CuL. L3 naj bo četrtvalovna dušilka na 648MHz (12cm žice), L25 naj bo četrtvalovna dušilka na 1296MHz (7cm žice), L13 in L14 pa naj bosta nekje vmes (9cm žice), saj morata dušiti obe frekvenci. Oba konca žice pocinimo v dolžini približno 5mm, lakirani ostanek pa navijemo kot samonosečo tuljavo na notranji premer 1mm.

Pri gradnji oddajnega mešalnika moramo paziti predvsem na pravilno ozemljitev mikrotrakastih vodov, uporov 56ohm, obeh emitorjev BFP183 ter obeh izvodov mase ojačevalnika INA-10386. Mikrotrakaste rezonatorje ozemljimo s posrebreno bakreno žico premera 0.6mm (notranji vodnik kabla RG-214), ki jo vtaknemo v izvrtine premera 1mm na označenih mestih ter dobro zacini-mo na obeh straneh tiskanine. Upora 56ohm in oba aktivna sestavna dela so ozemljeni preko izvrtin premera 3.2mm, ki jih najprej zapremo na strani ravnine mase s koščkom bakrene folije, nato pa napolnimo s cihom vse do priključka SMD upora ali polprevodnika.

Opisani oddajni mešalnik naj ne bi potreboval nobenega uglaševanja, če so le vsi mikrotrakasti vodi in polprevodniki pravilno ozemljeni. Na izhodu moramo doseči predpisano moč 30mW pri krmiljenju vezja z ustreznim signalom lokalnega oscilatorja ter primernim modulatorskim signalom. Namesto modulatorskega signala za preizkus zadošča že enosmerni tok 2-10mA v enega od obeh mešalnikov.

**5. Visokofrekvenčna glava SSB/CW postaje za 1296MHz**

Načrt visokofrekvenčne glave SSB/CW postaje za 1296MHz je prikazan na sliki 13. Visokofrekvenčna glava vsebuje izhodni, moč-nostni ojačevalnik oddajnika, predojačevalnik in visokofrekvenčno sito sprejemnika ter antenski preklopnik s PIN diodama. Tudi visokofrekvenčna glava je izdelana kot mikrotrakasto vezje na dvostranskem vitroplastu FR4 debeline 0.8mm in je zelo podobna visokofrekvenčni glavi PSK postaje.

Načrt visokofrekvenčne glave znatno poenostavljajo sodobni polprevodniki. V moč-nostnem ojačevalniku oddajnika je uporabljen en sam GaAs tranzistor CLY5, ki hkrati daje 14dB ojačenja in izhodno moč 0.8W (+29dBm). Za razliko od PSK postaje deluje CLY5 v linearnem režimu, zato je izhodna moč malo manjša. Negativno prednapetost si CLY5 ustvari sam ob viških modulacije, kar potem zadrži kondenzator 1uF, ki se le počasi prazni preko upora 2.2Mohm. CLY5 je sicer nizkonapetostni tranzistor, ki deluje z napetostjo ponora komaj 5V, za ustrezní padeč iz 12V napajanja pa poskrbijo upori v preklonpi enoti.

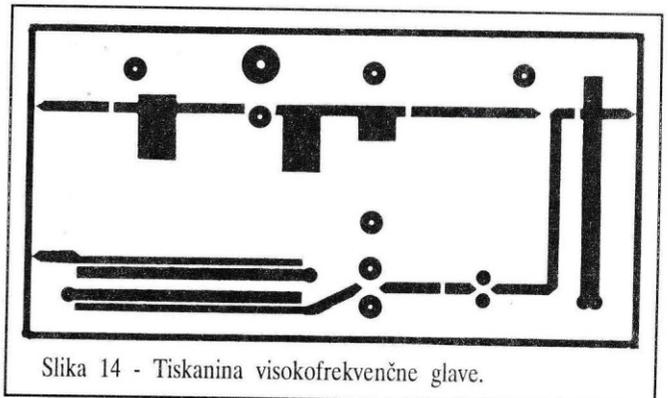
Antenski preklopnik je izdelan z dvema različnima PIN diodama BAR63-03W in BAR80. Polprevodniška čipa teh dveh diod sta si sicer podobna, bistvena je razlika v ohišjih. BAR63-03W je vgrajena v ohišje z majhno parazitno kapacitivnostjo in se uporablja kot zaporedno visokofrekvenčno stikalo. Obratno je BAR80 vgrajena v ohišje z minimalno parazitno induktivnostjo in se upo-

rablja kot vzporedno stikalo ("shunt" dioda). Antenski preklopnik je izdelan tako, da sta obe stikali sklenjeni na oddaji. Četrtvalovni vod L9 tedaj poskrbi za to, da se kratek stik iz diode BAR80 preslika v odprte sponke za oddajnik.

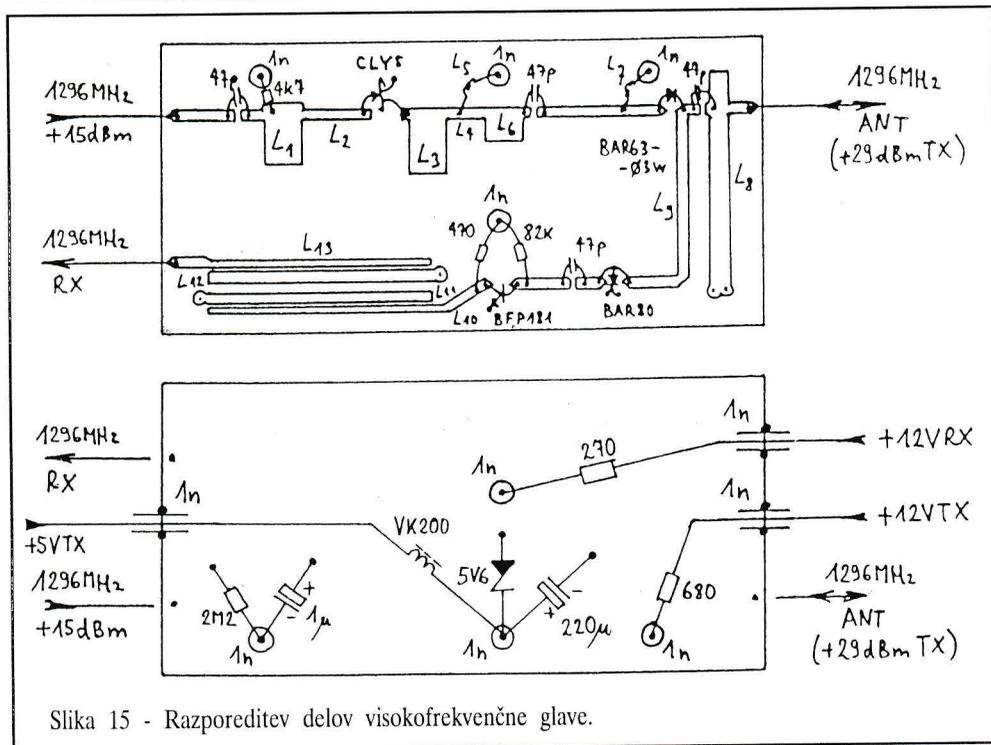
Visokofrekvenčna glava vsebuje tudi predojačevalnik in pasovno sito za sprejemnik. Predojačevalnik uporablja tranzistor BFP181, ki naj bi omogočal ojačenje okoli 15dB. Zamenjava BFP181 z INA-03184 se ni obnesla, ker ima slednji preveč ojačenja. Veljalo bi pa preizkusiti novejšje bipolarne tranzistorje, naprimer BFP405 ali BFP420, ki ob manjšem šumu dajejo nekoliko večje ojač-nje.

Pasovno sito (L10, L11, L12 in L13) mora izločiti predvsem oddaljene motnje zelo močnih oddajnikov, da ne pride do neposredne amplitudne detekcije oziroma neželjenih mešanj v sprejemnem mešalniku. Pasovno sito vnaša približno 3dB izgub, ker je izdelano na navadnem laminatu FR4.

Visokofrekvenčna glava SSB postaje je izdelana na dvostranski tiskanini z izmerami 40mmX80mm. Gornja stran tiskanine je prikazana na sliki 14, spodnja stran pa ni



Slika 14 - Tiskanina visokofrekvenčne glave.



Slika 15 - Razporeditev delov visokofrekvenčne glave.

jedkana, saj deluje kot ravnina mase za mikrotrakaste vode. Tiskanina je izdelana iz 0.8mm debelega vitroplasta FR4. Razporeditev sestavnih delov na obeh straneh tiskanine je prikazana na sliki 15.

Razen tiskanih vodov vsebuje visokofrekvenčna glava tudi dve samonoseči četrtvalovni dušilki L5 in L7 za 1296MHz, ki sta izdelani iz 7cm dolgih koščkov žice 0.25mm CuL, pocinjjenih za 5mm na obeh koncih, ostanek pa navit na notranji premer 1mm.

Pri gradnji visokofrekvenčne glave moramo paziti predvsem na pravilno ozemljitev

mikrotrakastih rezonatorjev in polprevodnikov CLY5, BAR80 ter BFP181. Mikrotrakaste rezonatorje ozemljimo podobno kot v oddajnem mešalniku z žičkami premera 0.6mm, polprevodnike pa s kapljicami cina v ustreznih izvrtinah. Pri tranzistorju CLY5 moramo dobro ozemljiti oba priključka izvora, preko njiju se tranzistor tudi ohlaja. Na drugi strani tiskanega vezja zato pricimimo medeninasto ploščico z izmerami 15mmX15mmX0.5mm ter nato zapolnimo s cinom izvrtini premera 3.2mm in 5mm. Diodo BAR80 ozemljimo skozi izvrtini pr...

stor BFP181 pa skozi izvrtini premera 3.2mm.

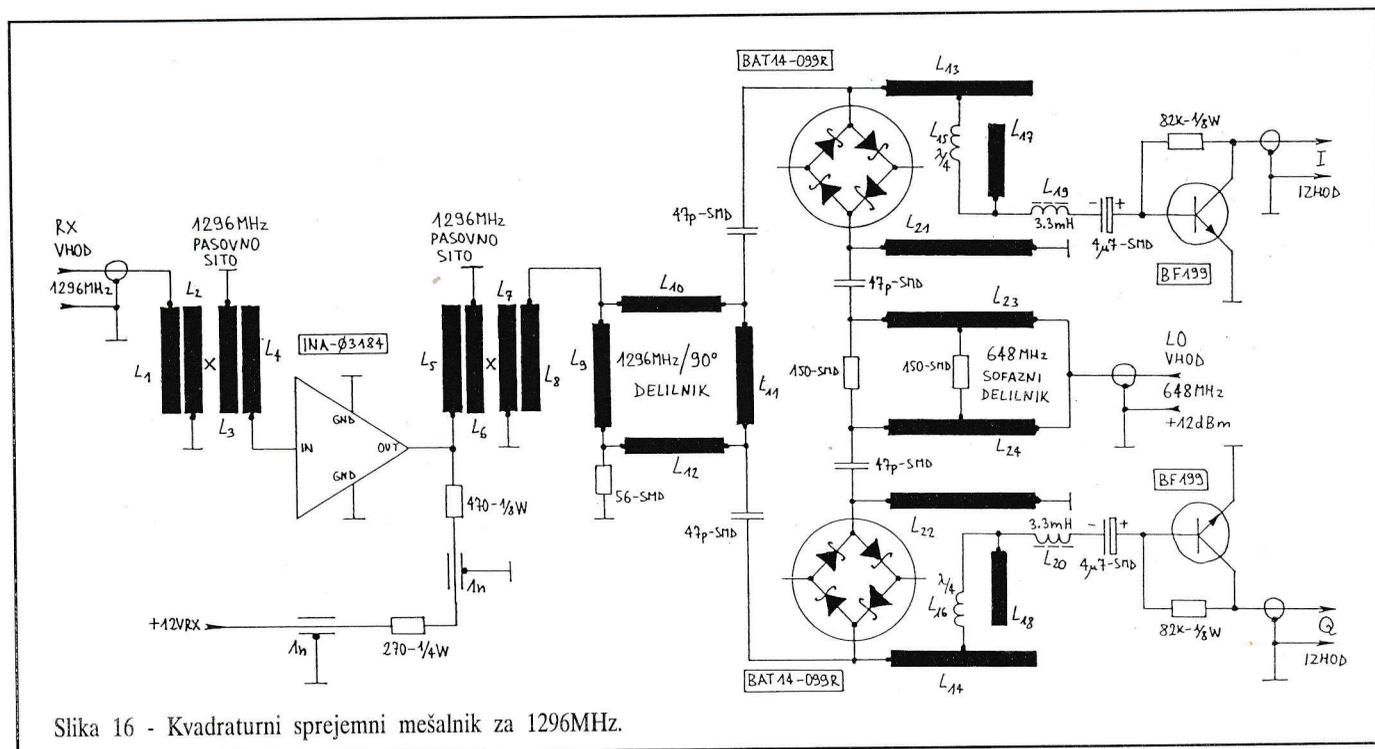
Pravilno sestavljena visokofrekvenčna glava SSB postaje naj ne bi potrebovala nobenega ugaševanja.

### 6. Kvadrturni sprejemni mešalnik za 1296MHz

Kvadrturni sprejemni mešalnik SSB postaje za 1296MHz je po nalogah in načrtu skoraj povsem enak kvadrturnemu mešalniku v 23cm PSK postaji. Načrt je prikazan na sliki 16 in se od PSK postaje razlikuje le v vrednostih nekaterih sestavnih delov. Sprejemni mešalnik vsebuje dve pasovni siti za 1296MHz, visokofrekvenčni ojačevalnik z integriranim vezjem INA-03184, dva enaka harmonska mešalnika, ki delujeta s faznim zamikom 90 stopinj in dva enaka medfrekvenčna predojačevalnika s tranzistorjema BF199. Tudi sprejemni mešalnik je izdelan kot mikrotrakasto vezje na dvostranskem vitroplastu FR4 debeline 0.8mm.

Pasovni siti sta povsem enaki situ v visokofrekvenčni glavi, se pravi prepustni pas 100MHz in 3dB izgub zaradi cenene vitroplasta FR4. Za prekrivanje šumnega števila mešalnikov in izgub v sitih zadošča 25dB ojačenja v integriranem vezju INA-03184.

Kvadrturni sprejemni mešalnik vsebuje dva harmonska mešalnika, ki sta po izvedbi povsem enaka mešalnikom v oddajniku. Harmonska mešalnika sta se tu dobro obnesla iz več razlogov. Zaradi simetrične vezave diod takšna mešalnika zelo dobro dušita



Slika 16 - Kvadrturni sprejemni mešalnik za 1296MHz.

šum lokalnega oscilatorja in neposredno detekcijo močnih vhodnih VF signalov. Hkrati zahtevata signal lokalnega oscilatorja na polovični frekvenci, kar pomeni v postaji z ničelno medfrekvenco ali neposrednim mešanjem milejše zahteve za oklapanje posameznih stopenj.

Kvadraturni sprejemni mešalnik mora sicer vsebovati dva popolnoma enaka mešalnika, ki delujeta s faznim zamikom natančno četrto periode oziroma 90 stopinj. Ker se impedanca diod v mešalnikih močno spreminja z jakostjo signala lokalnega oscilatorja, morajo biti delilniki načrtovani tako, da ohranjajo predpisani fazni zamik 90 stopinj in simetrijo ne glede na impedanco diod.

V opisanem kvadraturnem I/Q mešalniku se oba mešalnika napajata sofazno s signalom lokalnega oscilatorja, fazni zamik 90 stopinj pa vnaša delilnik vhodnega visokofrekvenčnega signala (L9, L10, L11 in L12). Oba delilnika sicer vsebujeta več uporov, ki zagotavljajo simetrijo in fazni zamik tudi ob spreminjanju se impedanci mešalnih diod.

Mešalnikoma takoj sledita dva enaka medfrekvenčna predojačevalnika s tranzistorjema

BF199. Kljub razmeroma nizki ničelni medfrekvenci se v tem vezju BF199 obnesejo bolje od raznih BC..., ker imajo manjše tokovno ojačenje in so zato bolj prilagojeni na impedanco mešalnikov. SSB sprejemni mešalnik se razlikuje od PSK vezja edino v dušilkah L19 in L20, ki sta prilagojeni nižji medfrekvenci. Po računu bi ti dve dušilki morali imeti celo 33mH v SSB postaji. V izdelano postajo sem zato vgradil največje dušilke, ki sem jih imel pri roki, to je (desetkrat manjše) 3.3mH.

Dušilki L19 in L20 sicer preprečujeta, da pride do neposredne detekcije frekvenčno oddaljenih, toda močnih signalov kar v medfrekvenčnih ojačevalnikih BF199. Tudi PSK postajo se da na ta način izboljšati z vgradnjo dušilk 47uH namesto prvotnih četrtvalovnih tuljavic L19 in L20.

Medfrekvenčna predojačevalnika sta nameščena v enoti sprejemnega mešalnika zato, da se izognemo motnjam in šumom. Iz istega razloga vsebuje SSB radijska postaja ločena sprejemna in oddajna mešalnika, čeprav bi en sam kvadraturni mešalnik lahko opravljal obe nalogi. Predojačevalnika sicer dobita napajalno napetost iz enote medfrek-

venčnega ojačevalnika kar preko signalnih vodov.

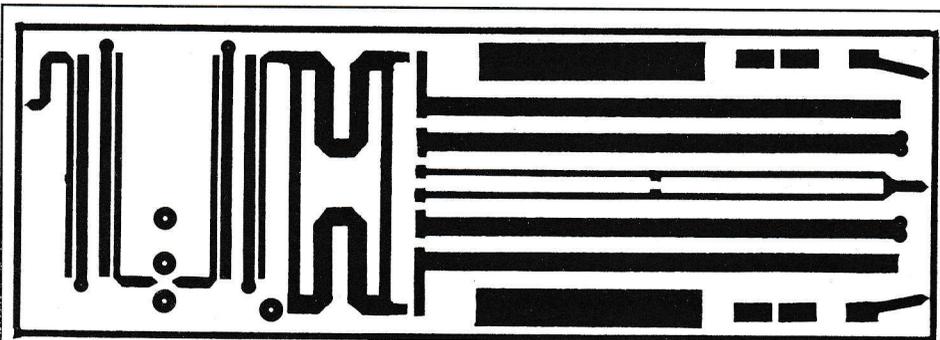
Enota kvadraturnega sprejemnega mešalnika za 1296MHz je izdelana na dvostranski tiskanini z izmerami 40mmX120mm. Gornja stran tiskanine je prikazana na sliki 17, spodnja stran pa ni jedkana, saj deluje kot ravnina mase za mikrotrakaste vode. Tiskanina je izdelana iz 0.8mm debelega vitroplasta FR4. Razporeditev sestavnih delov na obeh straneh tiskanine je prikazana na sliki 18.

Čeprav je večina mikrotrakastih vodov izdelanih na na tiskanem vezju, moramo dve četrtovalovni dušilki L15 in L16 naviti kot mali tuljavici z žico 0.25mm CuL. Za vsako tuljavico odrežemo 9cm žice, oba konca žice pocinimo v dolžini približno 5mm, lakirani ostanek pa navijemo kot samonosečo tulavo na notranji premer 1mm.

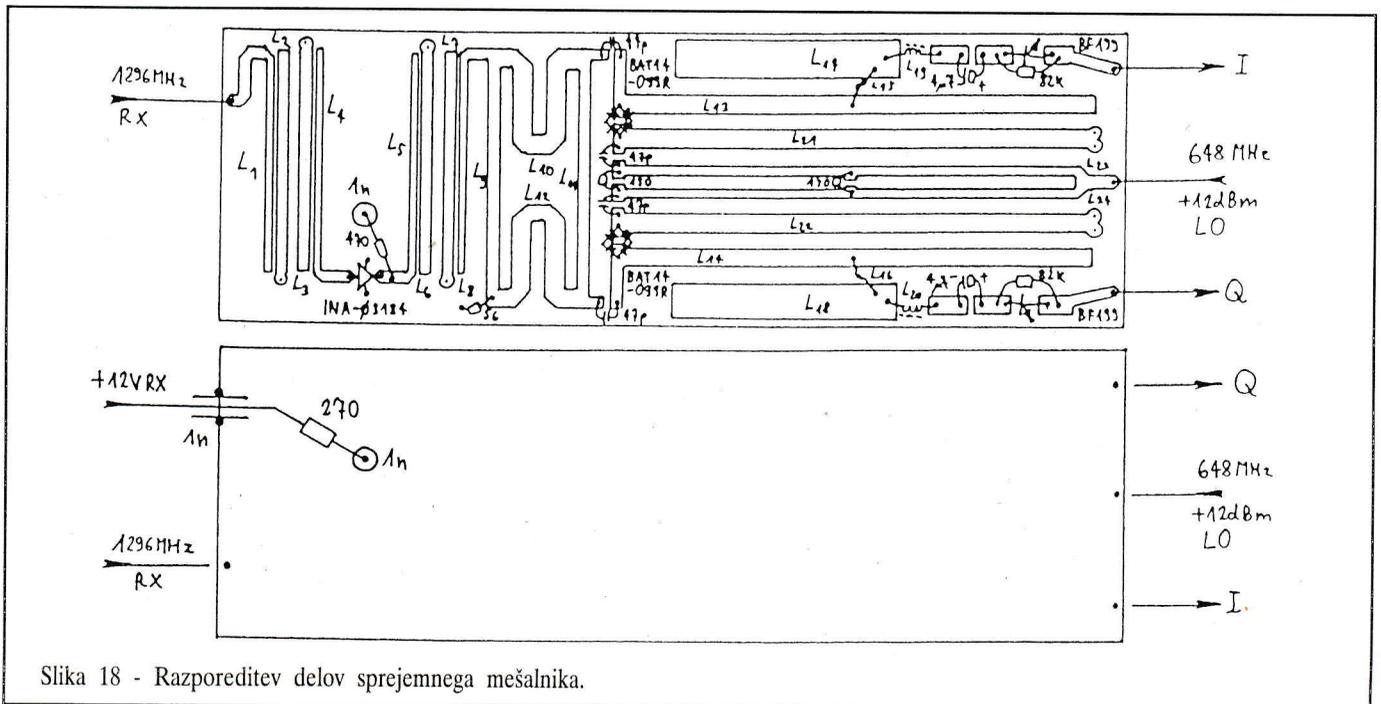
Pri gradnji kvadraturnega sprejemnega mešalnika moramo paziti predvsem na pravilno ozemljevanje mikrotrakastih vodov, upora 56ohm v 90-stopinjskem delilniku ter ojačevalnika INA-03184. Mikrotrakaste rezonatorje ozemljimo s posrebreno bakreno žico premera 0.6mm (notranji vodnik kabla RG-214),

ki jo vtaknemo v izvrtine premera 1mm na označenih mestih ter dobro zacini- mo na obeh straneh tiskanine. Upor 56ohm in ojačevalnik INA-03184 sta ozemljena preko izvrtin premera 3.2mm, ki jih najprej zapremo na strani ravnine mase s koščkom bakrene folije, nato pa napolnimo s cinom vse do priključka SMD upora ali polprevodnika.

Opisani kvadraturni sprejemni mešalnik naj ne bi poteboval nobenega uglaševanja, če so le vsi mikrotrakasti vodi in polprevodniki pravilno ozemljeni. Simetrijo in fazni zamik mešalnikov



Slika 17 - Tiskanina sprejemnega mešalnika.



Slika 18 - Razporeditev delov sprejemnega mešalnika.

najlažje preverimo pri preizkusu celotnega sprejemnika in jo lahko do določene mere popravimo s trimerjema v medfrekvenčnem ojačevalniku.

**7. SSB kvadraturni medfrekvenčni ojačevalnik**

Osnovna zamisel sprejemnikov z neposrednim mešanjem ali z ničelno medfrekvenco je v tem, da dosežemo glavino ojačenja v enostavnem in cenemem nizkofrekvenčnem ojačevalniku, ki ne potrebuje uglaševanja. Tudi selektivnost takšnega sprejemnika določajo preprosta nizkoprepustna sita, ki prav tako ne potrebujejo uglaševanja. Načrt takšnega ojačevalnika je zato precej drugačen od običajnih medfrekvenčnih ojačevalnikov.

Sprejemnik z ničelno medfrekvenco seveda potrebuje dvokanalni ojačevalnik, saj moramo neodvisno ojačevati oba kanala I in Q pred demodulacijo. Kanala morata biti čimbolj enaka, zato morata imeti skupno avtomatsko regulacijo ojačenja (ARO), ki zagotavlja, da ostane razmerje jakosti signalov I in Q nespremenjeno.

Načrt SSB kvadraturnega medfrekvenčnega ojačevalnika s skupno ARO je prikazan na sliki 19. Ojačevalnik vsebuje dve enaki nizkoprepustni siti na vходу. Sitom sledi dvokanalna ojačevalna stopnja s svojo lastno regulacijo ojačenja (ARO), ki ji sledi stopnja za popravek jakosti in faze. Medfrekvenčno verigo zaključuje še en par nizkoprepustnih sit in še ena enaka dvokanalna ojačevalna stopnja s svojo lastno ARO.

Nizkoprepustni siti na vходу sta izdelani kot aktivni siti z emitorskima sledilnikoma s tranzistorjema BC238. Enostavno vezje z bipolarnimi tranzistorji zagotavlja predvsem znatno manjši šum od operacijskih ojačevalnikov. Vhodno vezje poskrbi tudi za dovod enosmerne napajalne napetosti preko uporov 1.5kohm do obeh predojačevalnikov.

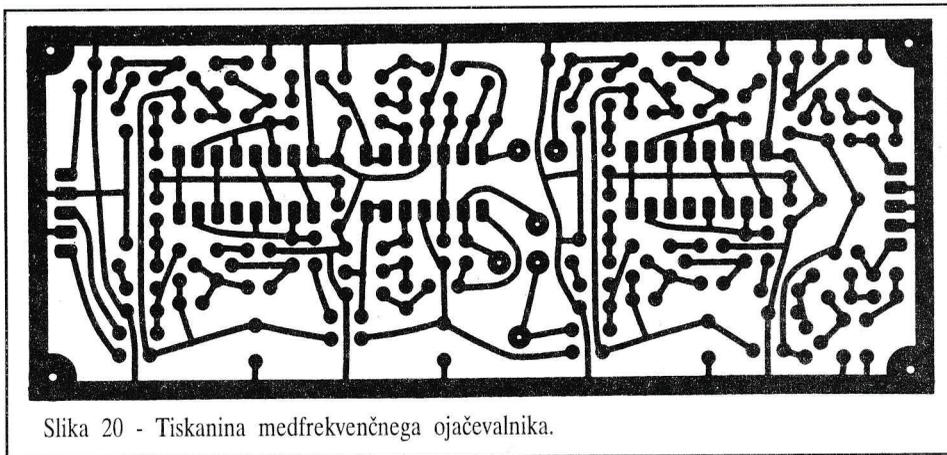
Dvokanalne ojačevalne stopnje so zelo podobne tistim iz PSK postaje, čeprav so zahteve SSB postaje znatno milejše. Posamezne ojačevalne stopnje so izdelane s tranzistorji BC238. Vsaka ojačevalna stopnja vsebuje ojačevalni tranzistor, ki mu sledi emitorski sledilnik, da preprečimo neželjene medsebojne vplive, ko povežemo več takšnih stopenj v verigo.

ARO uporablja MOS tranzistorje kot spremenljive upore na vходу ojačevalnih stopenj. Enakost med I in Q kanaloma doseže-

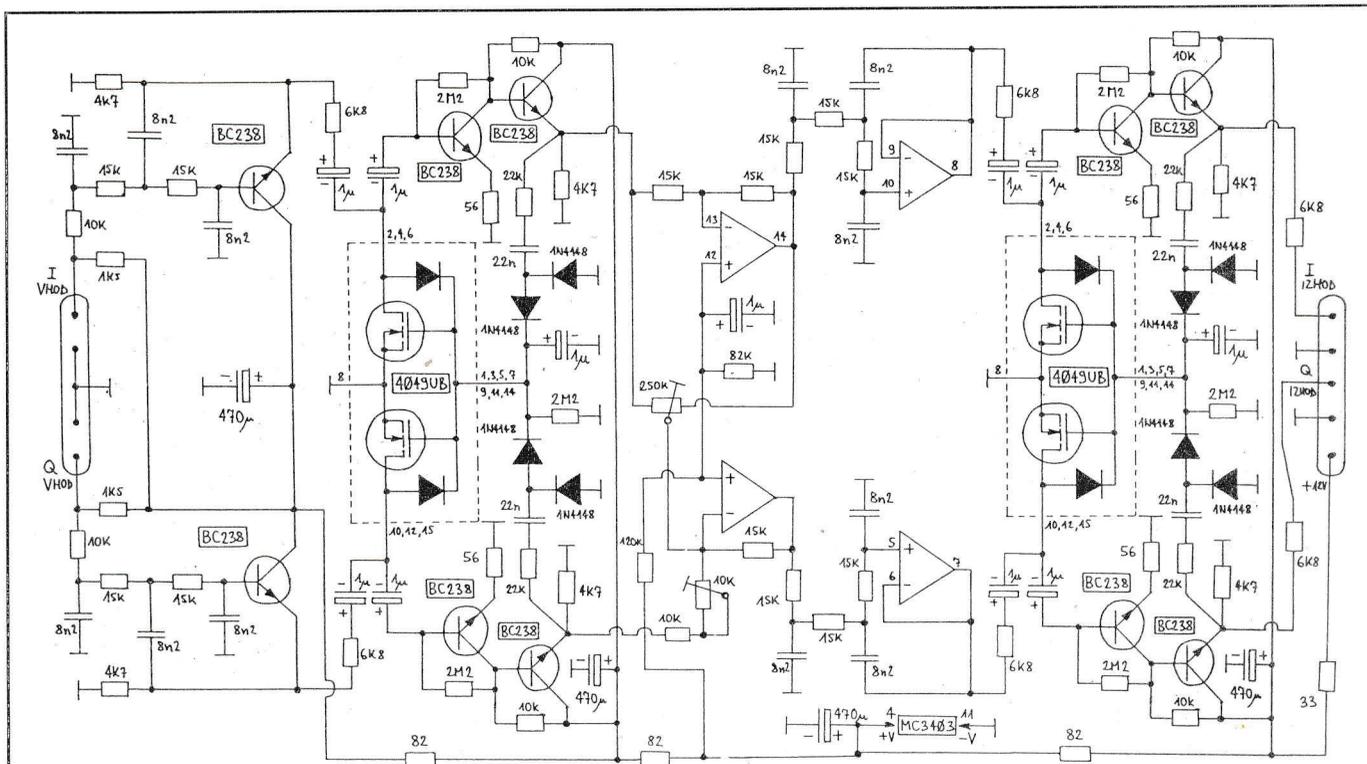
mo tako, da uporabimo MOS tranzistorje iz istega integriranega vezja 4049UB. Digitalno CMOS vezje 4049UB je v tem slučaju uporabljeno na nekoliko neobičajen način, sicer pa se preostali sestavni deli iz vezja 4049UB obnašajo le kot diode, ki ne motijo delovanja ARO.

Prvi dvokanalni ojačevalni stopnji sledi še vezje za popravek razmerja jakosti in faze (trimerja 10kohm in 250kohm). Drugi par nizkoprepustnih sit je izveden z operacijskima ojačevalnikoma (MC3403), saj so tu signali že dovolj veliki, da šum integriranih vezij ne povzroča več težav. Na koncu sledi druga dvokanalna ojačevalna stopnja, ki je povsem enaka prvi takšni stopnji.

SSB kvadraturni medfrekvenčni ojačevalnik je zgrajen na enostranski tiskanini z izmerami 50mmX120mm, ki je prikazana na sliki 20. Pripadajoča razporeditev sestavnih



Slika 20 - Tiskanina medfrekvenčnega ojačevalnika.

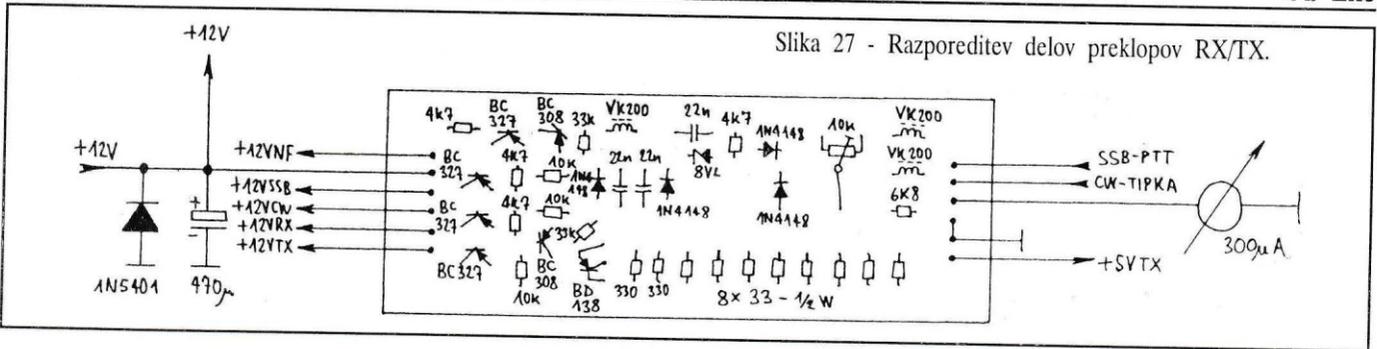


Slika 19 - SSB kvadraturni medfrekvenčni ojačevalnik.





Slika 27 - Razporeditev delov preklpov RX/TX.



skrbi le zato, da privede signal 683Hz na vhod modulatorja oddajnika.

Preklopi napajanj +12VNF, +12VSSB, +12VCW in +12VRX so izvedeni s PNP tranzistorji BC327. Le preklop +12VTX zahteva močnejši tranzistor BD138. Izhodna stopnja oddajnika se napaja preko zaščitnega upora s spremenljivo napetostjo do +5.6V.

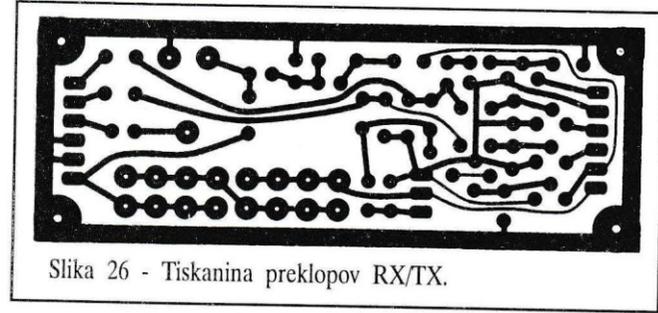
Brez krmiljenja znaša padec napetosti preko izhodnega tranzistorja CLY5 komaj 0.5V do 1V. Napetost naraste na polno vrednost 5.6V, omejeno z zener diodo, šele pri polnem visokofrekvenčnem krmiljenju. Preko merjenja napajalne napetosti izhodne stopnje tako preverimo jakost naše modulacije oziroma očitno izhodno moč oddajnika.

Večina sestavnih delov SSB/CW preklpov RX/TX je nameščenih na tiskanini z izmerami 30mmX80mm, ki je prikazana na sliki 26. Le zaščitna dioda 1N5401 in elektrolit 470µF sta vgrajena neposredno na vtičnico za napajalno napetost 12V. Razporeditev sestavnih delov na tiskanini je prikazana na sliki 27. Tudi tu so upori in diode vgrajeni pokončno zaradi varčevanja s prostorom.

V preklpni enoti je treba nastaviti le trimer za občutljivost merilnika na prednji plošči radijske postaje. Trimer nastavimo tako, da dobimo polni odklon inštrumenta pri popolnoma izkrmiljenem oddajniku.

**10. Sestavljanje in preizkus SSB postaje za 1296MHz**

Opisana SSB postaja za 1296MHz uporablja več različnih SMD sestavnih delov. Najmanj težav je z upori, saj so vsi SMD upori običajno uporabni na zelo visokih frekvencah preko 10GHz. Povsem obraten slučaj so kondenzatorji: večslojni SMD kondenza-



Slika 26 - Tiskanina preklpov RX/TX.

vsem enak sprejemnik, torej vsaj sprejemnika ni treba preklapljati v različne načine. Oddajnik seveda zahteva drugačna vezja za oddajo SSB govora in CW tipkanja.

Preklop sprejem/oddaja upravljamo v SSB načinu preko PTT (push-to-talk) tipke na mikrofону. V telegrafiji pa imamo pri večini postaj dva različna preklopa: preklop sprejem/oddaja in samo tipkanje oddajnika. Ta dva preklopa sta bila verjetno nujno potrebna v starih postajah s številnimi mehanskimi releji, ki so bili prepočasni, da bi lahko sledili tipkanju oddajnika.

V sodobni radijski postaji seveda ni prostora za mehanske releje. Relejev ni smiselno uporabljati tudi zato, ker so najpogostejši izvor napak v radijskih postajah. Sodobne radijske postaje vsebujejo antenski preklopnik s PIN diodami tudi za moči v razredu kilovatov in tranzistorske preklpneke napajanja. Preklop sprejem/oddaja in nazaj lahko traja manj kot milisekundo, kar pomeni, da s pritiskom telegrafske tipke hkrati vključimo oddajnik. Ko tipko odпустimo, je radijska postaja že na sprejemu, se pravi "BK" način delovanja.

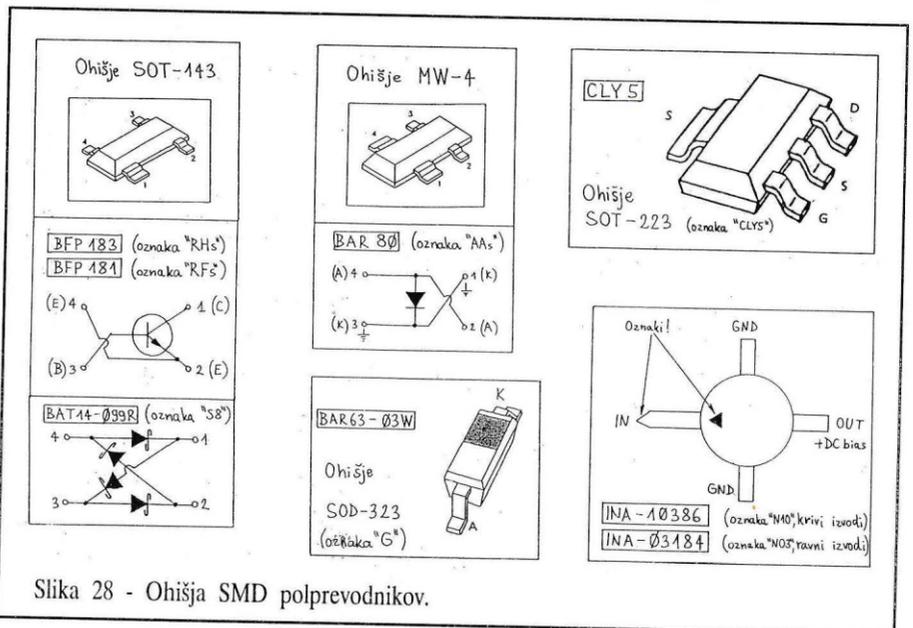
Električna vezava SSB/CW preklpov RX/TX je prikazana na sliki 25. V opisani radijski postaji dobiva večina enot stalno napajanje +12V: VCXO in množilne stopnje, mešalnik, medfrekvenca in demodulator sprejemnika ter modulator oddajnika. Pri preklupu na oddajo, to je pritisku PTT ali CW tipke ali obeh se izključijo visokofrekvenčne stopnje sprejemnika (+12VRX) ter se vključijo visokofrekvenčne stopnje oddajnika (+12VTX in +5VTX).

Pri SSB oddaji se izključi tudi nizkofrekvenčni ojačevalnik (+12VNF), da ne moti mikrofonskega ojačevalnika (+12VSSB). Pri telegrafski oddaji pa ostane nizkofrekvenčni ojačevalnik vključen, da v zvočniku poslušamo lastno tipkanje. Napajanje +12VCW po-

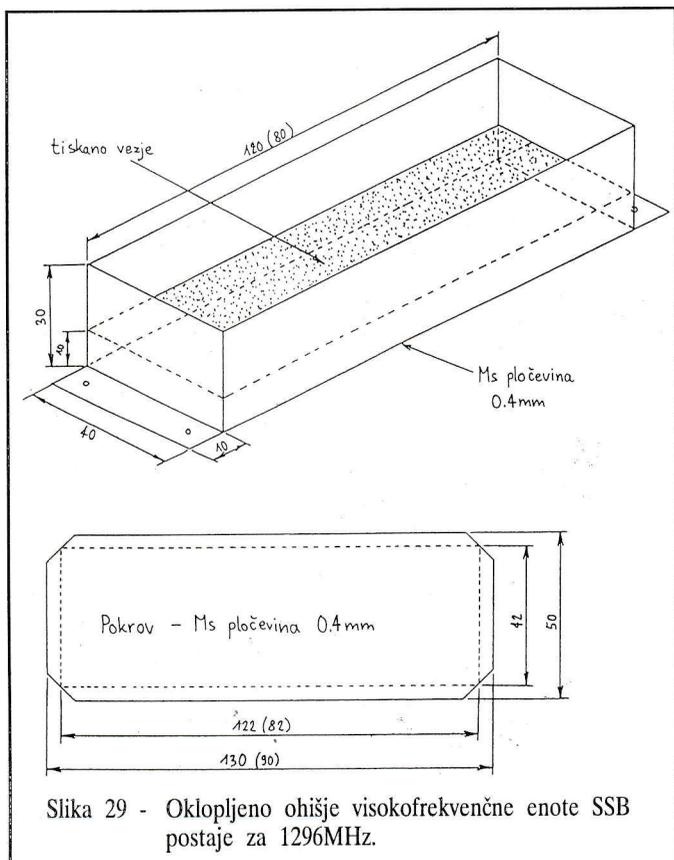
skrbni le zato, da privede signal 683Hz na vhod modulatorja oddajnika.

Preklopi napajanj +12VNF, +12VSSB, +12VCW in +12VRX so izvedeni s PNP tranzistorji BC327. Le preklop +12VTX zahteva močnejši tranzistor BD138. Izhodna stopnja oddajnika se napaja preko zaščitnega upora s spremenljivo napetostjo do +5.6V. Ker se na zaščitnem uporu troši precejšnja moč, je sestavljen iz 8 uporov 33ohm 1/2W. Zaščitni upori so vgrajeni na tiskanino preklpov, da ne segrevajo izhodne stopnje oddajnika.

Na oddaji meri inštrument napajalno na-



Slika 28 - Ohišja SMD polprevodnikov.



Slika 29 - Oklopljeno ohišje visokofrekvenčne enote SSB postaje za 1296MHz.

torji so običajno neprimerni za visoke frekvence. V opisani postaji sem se zato omejil na eno samo razmeroma nizko vrednost: 47pF. Namesto 4.7uF SMD tantalov lahko brez težav vgradimo tudi bolj običajne "kapljice".

vem ohišju stoji celotna oznaka "CLY5". Pri nakupu SMD sestavnih delov torej nujno potrebujemo sliko 28, da preverimo, kaj nam sploh trgovec ponuja!

Resen trgovec nam bo SMD sestavne dele ponudil v originalnem pakiranju, se pra-

SSB postaja za 1296MHz uporablja iste visokofrekvenčne SMD polprevodnike kot PSK postaja za 23cm. Ker marsikdo teh novih sestavnih delov ne pozna, najprej ponavljam dopolnjen opis ohišij teh sestavnih delov in na oznake sestavnih delov in na oznake na ohišjih, ki so v večini slučajev povsem različne.

Ker so ohišja SMD polprevodnikov zelo majhna, je nanje nemogoče natisniti celotno tipsko oznako. Zato proizvajalci teh sestavnih delov označujejo svoje izdelke z dvočrkovnimi ali tročrkovnimi kodami. Edina izjema je tranzistor CLY5, ki je zadosti velik, da na njegove

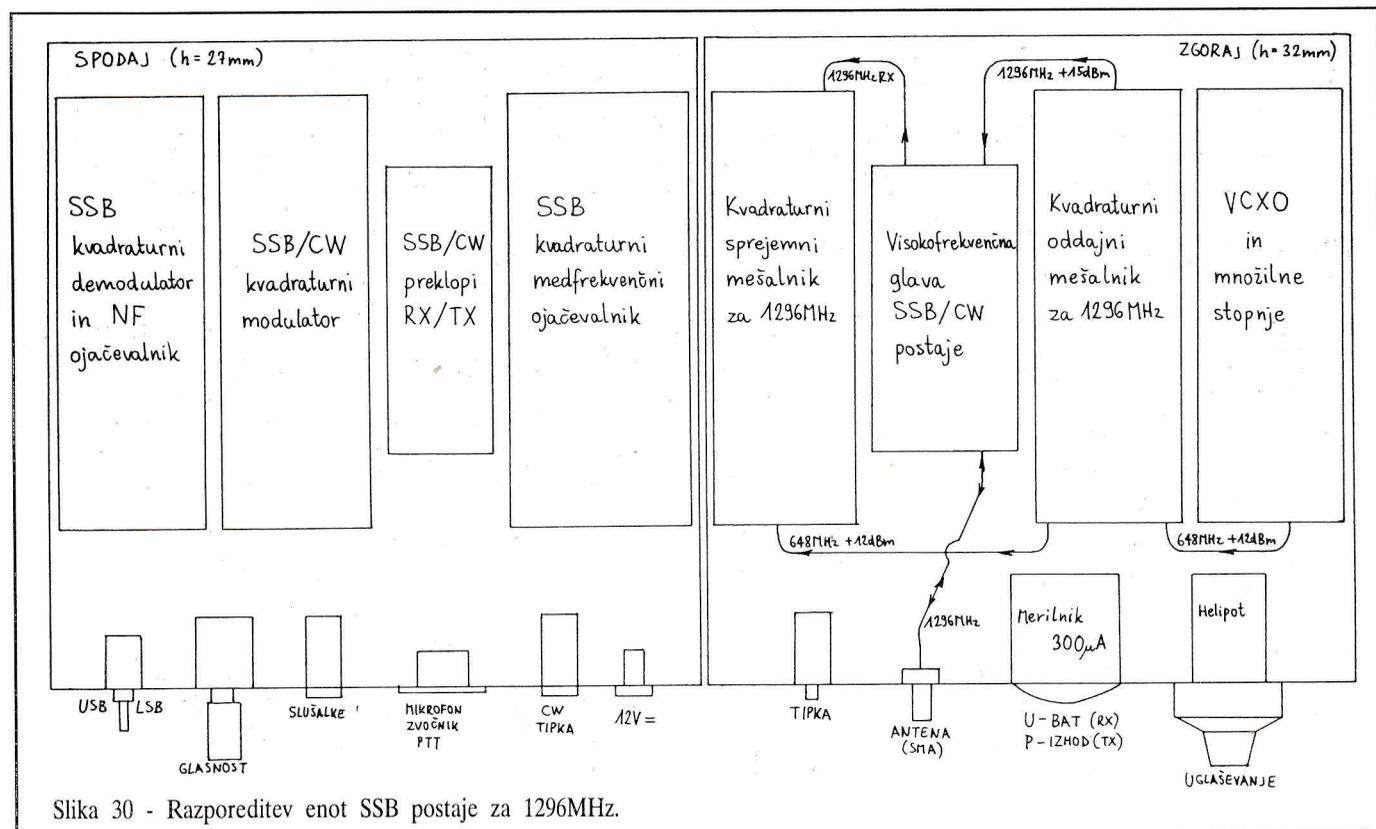
vi na črnem antistatičnem filmskem traku s predalčki, v katerih so shranjene drobne diode in tranzistorji. Predalčki v traku so prekriti s prozorno folijo, skozi katero lahko z lupo opazujemo vsebino, prečitamo napis in primerjamo s tistim, kar je napisano na sliki 28.

Štiri visokofrekvenčne enote SSB/CW postaje za 1296MHz so vgrajene v oklopljena ohišja iz medeninaste pločevine debeline 0.4mm. Posamezna tiskana vezja so zacinjena v okvir iz medeninaste pločevine, na katerega se natakne medeninast pokrov, kot je to prikazano na sliki 29. Ohišje posamične enote se potem pritrdi s štirimi samoreznimi vijaki za pločevino na nosilno ploščo celotne postaje.

Enota VCXO in množilne stopnje je izdelana na enostranski tiskanini in zato potrebuje dodaten, spodnji pokrov, da ne seva drugega harmonika 648MHz in ne poruši simetrije mešalnikov. Uho integriranega vezja 7808 je zaradi boljšega hlajenja prispajkano kar na steno škatlice.

Ostale tri enote, sprejemni in oddajni mešalnik ter visokofrekvenčna glava, so izdelane na dvostranski tiskanini. Spodnja stran tiskanine je hkrati masa mikrotrakastih vodov in spodnji oklop škatlice. Seveda lahko dosežemo učinkovito oklapanje posamičnih enot le s primerno izvedbo vseh električnih povezav. Napajanje in modulatorska signala oddajnika so napeljeni skozi kondenzatorje skoznike (okoli 1nF) v krajših stranicah medeninastih škatlic.

Signalne povezave so izvedene s tankimi teflonskimi koaksialnimi kabelčki (RG-188



Slika 30 - Razporeditev enot SSB postaje za 1296MHz.

ipd), katerih oklop mora biti dobro zacinjjen na medeninasto pločevino pri vstopu v škatlico. Dolžine kabelčkov niso predpisane z izjemo povezave med izhodom oddajnega mešalnika in vhodom izhodne stopnje oddajnika, ki mora biti dolga natančno 12,5cm, merjeno od ene do druge medeninaste stene.

Celotna radijska postaja je vgrajena v aluminijasto ohišje z notranjimi izmerami 60mm (višina) X 180mm (širina) X 180mm (globina). Ohišje je po višini razdeljeno z osrednjo nosilno ploščo iz aluminijeve pločevine debeline 1mm na dva prekata. Ohišje se zapre z dvema "U" pokrovoma zgoraj in spodaj, ki ju pritrdimo s samoreznimi vijaki za pločevino.

V gornjem prekatu višine 32mm so nameščene štiri visokofrekvenčne enote v medeninastih škatlicah. V spodnjem prekatu višine 27mm so nameščene štiri nizkofrekvenčne tiskanine, ki ne potrebujejo posebne oklapanja. Vsi električni priključki, potenciometri, stikala in merilni instrument so nameščeni na prednji plošči, kot je to prikazano na sliki 30.

Vgradnja zvočnika v ohišje postaje ni smiselna, ker so visokofrekvenčne enote precej občutljive na mikrofonijo. Vezja so sicer načrtovana tako, da lahko mikrofonski vhod preprosto vezemo vzporedno z izhodom za zvočnik in uporabimo zvočnik v ročni mikrotelefonski kombinaciji tudi kot mikrofon. PTT tipka kot tudi CW tipka sta preprosti stikali, ki se skleneta na maso.

Preizkus postaje začnemo z uglaševanja

njem VCXOja in množilnih stopenj. VCXO nastavimo tako, da pokrijemo željeno področje. Množilne stopnje nastavimo za največji signal tako, da merimo napetosti na bazah množilnih tranzistorjev preko primerne VF dušilke. Maksimum na končni frekvenci 648MHz poiščemo tako, da na izhod enega od sprejemnih mešalnikov priključimo ohmmeter ("Unimer" na področju ohmX10) in uglasimo trimerja v zadnji množilni stopnji za najmanjšo upornost.

Ker ostale stopnje sprejemnika ne potrebujejo uglaševanja, bi moral sprejemnik za silo delati. Pri sprejemniku preverimo najprej ojačenje: izhodni šum mora jasno upasti, ko odklopimo napajanje prvi VF ojačevalni stopnji (BFP181 v visokofrekvenčni glavi). Če odklopimo sprejemni mešalnik in medfrekvenčna predojačevalnika, šum popolnoma izgine.

Nato postajo uglasimo na primerno šibek nedomuliran nosilec (radijski svetilnik ali še en enak VCXO z množilci v sosednji sobi) in natančno poslušamo demodulirani zvok. Razen običajnega piska bo dober operater slišal v ozadju še zrcalni pisk, ki se mu z uglaševanjem spreminja frekvenca v obratni smeri. Ta pisk v ozadju poskusimo čimbolj zadušiti s trimerjema v medfrekvenčnem ojačevalniku.

Pri oddajniku opazujemo potek izhodne moči pri vrtenju trimerja v modulatorju. Pri pritisnjeni CW tipki bi morali doseči polno izhodno moč z drsnikom na približno 2/3 upornosti. Delovna napetost izhodne stopnje

oddajnika mora tedaj narasti na polno vrednost, ki jo dovoljuje zener dioda 5V6. Izhodna moč oddajnika mora upasti za popolnoma enako vrednost, če priključimo samo I oziroma samo Q modulacijo.

Končno preverimo SSB modulacijo v radijski zvezi z neko drugo postajo na 1296MHz. Na ta način ugotovimo, ali smo zadeli pravi bočni pas (USB ali LSB), saj je I in Q signale kaj lahko zamešati med sabo v ožičenju postaje. Bočni pas sprejemnika lahko preverimo sami, ko sprejemnik uglašujemo na nedomuliran nosilec (radijski svetilnik ipd).

Poraba opisane SSB/CW radijske postaje znaša pri nazivni napajalni napetosti 12,6V okoli 105mA pri razmeroma tihem sprejemu. Pri CW oddaji naraste poraba na 650mA pri izhodni moči 860mW. Pri SSB oddaji je poraba še večja in doseže maksimum 870mA v pavzah modulacije, v viških pa je enaka CW porabi 650mA. Poraba opisane oddajnika je torej obratno sorazmerna izhodni moči zaradi načina napajanja izhodnega tranzistorja preko zaščitnega upora.

Sprejemnik se je izkazal približno enako občutljiv kot stari transverter, tako na koristne signale kot tudi na motnje radarjev in močnih signalov bližnjih tekmovalcev v istem frekvenčnem področju. Šumno število sprejemnika bi sicer lahko izboljšali z vgradjo polprevodnika z večjim ojačenjem od BFP181, a na ta način se poveča tudi občutljivost na motnje radarjev. Še najprimernejši bi bil zunanji predojačevalnik, ki ga glede na pogoje vključimo ali izključimo.

## Packet radio info

(nadaljevanje s strani 23)

### Sestanek S5 TCP/IP skupine

**Andrej Souvent, S51BW**

9. marca 1997 smo se v Šempetru v Savinjski dolini sestali sysopi S5 PR<>Internet prehodov. Skupaj s prijatelji, ki se tudi ukvarjajo s TCP/IP, smo spregovorili o stanju na tem področju pri nas in o problemih, ki se pojavljajo, oziroma se še bodo.

Na sestanku smo bili prisotni Janko-S52HI, Bajko-S57BBA, Aleš-S56SAC, Mijo-S51KQ, Boris-S52LC in Andrej-S51BW.

Na kratko nekaj sklepov sestanka:

Če se na določenem področju pojavi interes postavljanja novega prehoda, se mora tisti, ki bo zanj odgovoren, povezati z nami. Skupaj proučimo zadevo in če se s postavitvijo strinjamo, mu po svojih močeh pomagamo.

Prehodu se dodelita domeni hamradio.si in klicni\_znak.ampr.org ter set IP števil. Seveda mora biti vse usklajeno z IP koordi-

natorjem in packet radio managerjem (S56SAC in S52D).

Uporabnike je treba seznaniti s pravili obnašanja, predvsem s spoštovanjem predpisov za amaterske radijske komunikacije s poudarkom na digitalnih komunikacijah. (Del tega je prevod IARU priporočil, ki jih je Iztok, S52D, prevedel in so objavljena v tej številki CQ ZRS.)

Dogovorili smo se, da radioamaterjem izven Slovenije še naprej omogočamo dostop na ljutep in mbrtcp, lea pa naj usmerja datagrame samo za svoj set IP števil.

Informacije si izmenjujemo preko mailing liste s5ampr@hamradio.si.

Aleša-S56SAC, smo izbrali za koordinatorja za dodeljevanje IP števil iz seta 44.150.\* ter za administracijo DNS.

IP številke bomo zaenkrat delili po prehodih, predvsem zaradi rešitve problema usmerjanja.

Razdelitev setov:

44.150. 0. 0 -	44.150. 7.255	s50lea
56. 0 -	63.255	s55tcp
64. 0 -	71.255	s50tcp

Navodila uporabnikom za pridobitev IP števil so v pripravi in bodo objavljena tudi na PR omrežju.

Rešiti moramo še problem usmerjanja 44.150.\* v ARNES omrežju. V primeru, da se z ARNESom ne bo dalo urediti usmerjanja, bodisi iz tehničnega bodisi iz kakšnega drugega razloga, nam ostane možnost IP tuneliranja.

Aleš je povedal kakšne možnosti imamo za ureditev DNS. Glede na Brianove (glavni administrator za domeno ampr.org) odgovore je najbolj smiselno, da imamo sekundarni delegirani imenski strežnik. Administriranje opravljaj Aleš, ki že poiskusno poganja sekundarni DNS na deneb.uni-nib.si. Zaenkrat tako še ostane, v prihodnosti pa nabavimo 16 MB RAMa samo za potrebe DNS, ki ga prevzame eden izmed Linux sistemov.

# ATV - Radioamaterska televizija

Ureja: **Mijo Kovačević, S51KQ**, Cesta talcev 2/A, 3212 Vojnik, Telefon doma: 063 772-892

## ATV v Mariboru: S55TVM

Bojan Majhenič, S52ME

17.04.1995 je rojstni datum drugega amaterskega repetitorja za prenos signalov slike in tona s frekvenčno modulacijo v Sloveniji. ATV repetitor je postavljen na lokatorju JN76TN, na nadmorski višini 935m in ima klicni znak S55TVM. Od takrat pa do danes se je mariskaj spremenilo. Trenutno stanje ATV repetitorja S55TVM (februar 1997) je naslednje:

Sprejemni modul RX1 : 2330 MHz, tonski podnosilec 6,5MHz. Antena: 16 dvojnih quadov povezanih v sistem, ki pokriva kot večji od 120 stopinj, horizontalna polarizacija.

Sprejemni modul RX2 : 10,420 GHz, tonski podnosilec 6,5MHz. Antena : horn, s kotom odprtja večjim od 90 stopinj, horizontalna polarizacija.

Sprejemni modul RX3: 144,750MHz preko katerega se odvija del govornega prometa ATV repetitorja. Antena: lambda četrt, vertikalna polarizacija.

Oddajni modul TX1: 1285MHz, 5W, tonski podnosilec 6,5MHz. Antena : 4 dvojni quadri povezani v sistem, ki pokrivajo kot večji od 120 stopinj, horizontalna polarizacija

Oddajni modul TX2: 10,475GHz, 200mW, tonski podnosilec 6,5MHz in 7,02MHz. Antena: horn, s kotom odprtja večjim od 90 stopinj, vertikalna polarizacija.

ATV repetitor ima vgrajen video identifikator in generator sivih prog, kontrolno video enoto z barvno vrtljivo panorama kamero, postavljeno na 8m visokem stebri zraven vlečnice Habakuk.

V video signal panorama video kamere je preko VGA/PAL S-VHS genlock-a dodan tekst osebnega računalnika, kateri je preko RS232 priključka povezan s posebnim mikrokontrolerjem za zajemanje 16 analognih in 16 digitalnih vhodov. Na njih so priključeni senzorji za meritev temperature, zračnega pritiska, vlage, smeri in hitrosti vetra na lokaciji repetitorja. Prav tako se s pomočjo istega modula zajemajo podatki o statusu in kontrolnih točkah televizijskega repetitorja. PC računalnik tudi vsako uro pobere podatke iz DCF sprejemnika (točen čas), priključenega na LPT vhod računalnika.

Vse zgoraj navedene podatke osebni računalnik ciklično prikazuje v panoramski sliki repetitorja. Prav tako smo v televizijski repetitor vgradili posebno napravo PIP, ki na repetitorju omogoča oddajanje slike v sliki. Ta način dela repetitorja aktiviramo z uporabiškim DTMF ukazom. PIP modul omogoča istočasno oddajanje slik, ki so trenutno

prisotne na 13cm in 3 cm vhodu, seveda v barvah in s tonom. Tako lahko komunicirata dva operaterja v polnem duplexu, s sliko in tonom.

Krmiljenje repetitorja: 16 kanalni uporabniški DTMF dekodler za uporabnike repetitorja, 16 kanalni sysop DTMF dekodler za sistemske nastavitve, dostopen za vzdrževalca repetitorja S52ME in S51IV.

Televizijski repetitor S55TVM - Pohorje s svojimi antenami na 23cm, 13cm in 3cm pokriva celotno področje severovzhodne Slovenije, njegov signal pa sega tudi daleč v notranjost Avstrije, Madžarske in Hrvaške. Zraven ATV repetitorja pa smo tudi razvili kompletne ATV oddajnikov z modulatorji in antenami za frekvenčna območja 23cm, 13cm in 3cm. Te lahko dobijo vsi zainteresirani radioamaterji, kar pomeni da ne bo težav okoli nabav mikrovalovnih delov ter ostalih težko nabavljivih elementov.

Pri izdelavi našega ATV repetitorja so sodelovali: S52ME, S51IV in S51UL. Od dneva, ko je bil repetitor postavljen na Pohorje, smo lahko na sprejemnikih opazili naslednje ATV postaje: S51UL, S51IV, S51NX, S51PW, S52ME, S56KUK, S56KDY, S67ULU, S57NAD, S57BZK, S51GL, OE6LOG, OE6GKD, OE6FNG, OE6FLD, OE6OCG.

ATV amaterji prenašamo v glavnem slike iz domačih studijev, razkazujemo svoje antenske sisteme, včasih pa tudi najdemo kakšen zanimiv video posnetek iz HAM-

festov, podobnih prireditve ter drugih radioamaterskih motivov. Kjub povečanem prometu v večernih urah, sobotah, nedeljah in ostalih prostih dnevih se uporabniki repetitorja obnašajo korektno.

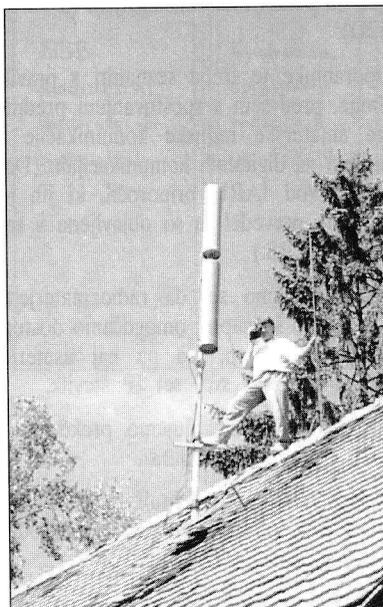
Povezali smo se tudi s tehnično fakulteto v Mariboru, laboratorijem za računalniško grafično animacijo, kjer lahko s pomočjo posebnega DTMF ukaza za približno 10 minut vključimo poseben oddajnik s klicnim znakom S51DXX. Ta nam prikazuje grafične animacije posebej prirejenega PC računalnika za delo preko televizijskega repetitorja S55TVM. V času od postavitve repetitorja pa do danes sistem ni odpovedal in je deloval po pričakovanju avtorja S52ME.

ATV repetitor S55TVM je projektiran in izdelan tako, da bo možna hitra dograditev celotnega sistema za digitalni prenos slik, seveda kakor hitro bo ta način prenosa postal dostopen radioamaterjem. Z radioamaterji iz sosednje Avstrije pa potekajo razgovori o vključitvi ATV repetitorja S55TVM v mikrovalovno link povezavo amaterskih televizijskih repetitorjev Avstrije in Nemčije.

Mariborska ATV skupina vabi vse zainteresirane radioamaterje k sodelovanju in izmenjavi izkušenj.

Lep pozdrav!

Bojan, S52ME in Zorko, S51IV



Anteni S55TVM ATV repetitorja (in Štefan, S57ULU).



ATV test na Donački gori - S57ULU.



# Sateliti

Ureja: **Matjaž Vidmar, S53MV**, Sergeja Mašere 21, 5000 Nova Gorica, Telefon doma: 065 26-717

## STANJE AMATERSKIH IN DRUGIH SATELITOV - MAREC 1997

Matjaž Vidmar, S53MV

Dne 4. marca 1997 je bil izstreljen vojaški ruski satelit ZEYA, ki ima na krovu tudi radioamaterski pretvornik z imenom RS16. Satelit ZEYA je bil izstreljen iz novega ruskega izstrelišča Svobodny na daljnem vzhodu z raketo Start-1 (predelana medcelinska balistična raketa SS-25). Novost predstavlja tudi retrogradna heliosinhrona krožnica z naklonom 97 stopinj na višini približno 480km. V podobne tirnice so Rusi sicer izstreljevali satelite Meteor-1 pred 20 leti, pozneje pa so vse svoje satelite izstreljevali v tirnice z naklonom okoli 82 stopinj, ki ne morejo biti heliosinhroni.

Glavni koristni tovor na krovu satelita ZEYA so radionavigacijski sprejemniki za kontrolo sistemov GPS in GLONASS ter laserske "mačje oči" za natančno določanje tirnice satelita. Na krovu satelita ZEYA se nahaja tudi radioamaterski zajedalec z imenom RS16, ki se oskrbuje z električno energijo iz skupnih sončnih celic.

RS16 vsebuje linearni pretvornik v načinu "A", to je z vhomom v 2m področju in izhodom v 10m področju. Novost predstavljajo radijski svetilniki v 70cm področju. RS16 naj bi uporabljal naslednje frekvence:

Vhod linearnega pretvornika:	145.915 MHz ...	145.948 MHz
Izhod linearnega pretvornika:	29.415 MHz ...	29.448 MHz
Radijski svetilniki na 10m:	29.408 MHz in	29.451 MHz
Moč 29 MHz oddajnikov:	1.2 W / 4 W	
Radijski svetilniki na 70cm:	435.504 MHz in	435.548 MHz
Moč 435 MHz svetilnikov:	1.6 W	

Upravne postaje so na satelitu najprej vključile radijski svetilnik na 29.408 MHz. Trenutno je ta svetilnik izključen, deluje pa radijski svetilnik na 435.504 MHz, ki predstavlja zelo močen signal v 70cm

### Keplerjevi elementi za amaterske in druge zanimive satelite

12/03/1997

NAME	EPOCH	INCL	RAAN	ECCY	ARGP	MA	MM	DECY	REVN
AO-10	96299.11613	25.87	182.58	.6052	60.25	346.34	2.058822	-3.1E-6	7254
UO-11	97069.43999	97.82	54.67	.0011	325.37	34.66	14.695310	1.4E-6	69675
RS-10/11	97068.21555	82.92	312.63	.0012	132.94	227.27	13.723749	1.3E-7	48652
FO-20	97068.00050	99.03	48.48	.0540	244.24	110.18	12.832368	-2.8E-7	33185
RS-12/13	97069.84297	82.92	351.58	.0027	210.24	149.71	13.740777	3.0E-7	30565
AO-16	97067.28674	98.54	153.83	.0011	142.55	217.63	14.300000	-2.4E-7	37181
DO-17	97066.30325	98.54	153.65	.0011	143.86	216.33	14.301426	8.0E-8	37170
WO-18	97067.27833	98.54	154.53	.0011	141.68	218.51	14.301103	-4.2E-7	37184
LO-19	97067.32364	98.54	155.19	.0012	141.25	218.94	14.302233	-4.0E-7	37187
UO-22	97067.21774	98.31	131.26	.0006	190.80	169.29	14.370601	8.9E-7	29598
KO-23	97067.91351	66.08	355.18	.0013	237.92	122.04	12.863011	-3.7E-7	21485
KO-25	97067.25123	98.54	143.97	.0010	157.28	202.88	14.281703	4.4E-7	14780
IO-26	97070.20603	98.55	146.79	.0009	164.74	195.39	14.278287	9.0E-8	18010
AO-27	97069.24894	98.55	145.63	.0008	165.27	194.87	14.277192	-1.4E-7	17995
RS-15	97068.20416	64.81	314.51	.0151	151.12	209.81	11.275254	-3.9E-7	9066
FO-29	97069.68837	98.55	124.30	.0352	81.45	282.63	13.526294	1.0E-8	2780
MO-30	97068.46277	82.93	68.28	.0031	121.20	239.22	13.730892	2.0E-6	2537
ZEYA	97069.22099	97.28	336.13	.0009	82.26	277.96	15.308953	2.9E-5	94
MIR	97069.26079	51.65	223.13	.0011	161.57	198.57	15.606589	6.0E-5	63158
NOAA10	97070.08744	98.53	65.70	.0012	299.35	60.63	14.250219	1.8E-7	54461
NOAA12	97070.11346	98.54	87.35	.0011	216.32	143.70	14.226937	5.2E-7	30241
NOAA14	97070.07617	98.97	21.19	.0008	206.57	153.49	14.116511	2.4E-7	11310
OKEAN1-7	97069.47116	82.54	174.05	.0025	297.96	61.89	14.740824	2.1E-6	12976
METEOR2-21	97067.69222	82.55	137.53	.0021	321.30	38.65	13.830702	1.1E-6	17769
METEOR3-5	97068.22203	82.55	133.29	.0012	226.68	133.32	13.168512	5.1E-7	26755
SICH-1	97066.20292	82.53	318.46	.0026	278.54	81.27	14.735366	2.0E-6	8156
MOP-2	97064.32986	1.07	78.88	.0001	214.73	349.59	1.002855	-1.1E-7	2422
METEOSAT6	97065.29473	0.21	317.76	.0000	319.65	352.86	1.002759	-2.5E-7	1048
ELEKTRO	97068.75306	0.56	95.67	.0001	335.61	83.63	1.002712	-1.3E-6	866

področju. Sam sem poslušal oddajo na 435.504 MHz v dveh različnih načinih delovanja: običajno telemetrijsko oddajo v telegrafiji "RS16 RS16", sledijo telemetrijske vrednosti črka + ena ali več števil in pa novo, izgleda PSK telemetrijo s hitrostjo kakšnih 300bit/s. PSK telemetrija je izgleda vključena le v preletih čez upravno postajo RS3A v Moskvi. Linearni pretvornik na tem satelitu izgleda še ni bil vključen.

Stanje ostalih amaterskih in vremenskih satelitov je v glavnem nespremenjeno, zato bo ponovni op-is spet objavljen v junijski številki CQ ZRS. Za stari satelit AO-10 žal ni na razpolago svežih keplerjevih elementov, ker ima NORAD (radarji ameriške vojske) težave s sledenjem majhnih predmetov v visokih tirnicah, kot je to AO-10. Tudi keplerjevi elementi za satelit ZEYA ali RS16 so verjetno precej nenatančni, ker je to nov satelit.

## Vesoljski nadzornik moči z imenom LEILA

Matjaž Vidmar, S53MV

Umetni zemeljski sateliti so nedvomno zelo uporabne telekomunikacijske naprave. Pomembna prednost satelitskih zvez je v razmehoma majhnih močeh oddajnikov, ki so potrebne za medcelinske zveze. Sodobna vesoljska tehnika omogoča uporabo čedalje manjših moči in čedalje manjših anten. V nekaj letih pričakujemo že prve satelite za mobilno telefonijo, ki naj bi bili dosegljivi kar s tokivoki-jem.

Tudi noben radioamaterski satelit v tem pogledu ni izjema. Preko vseh sodobnih amaterskih satelitov lahko vzpostavimo SSB zvezo z oddajnikom moči 10W ali manj. Na žalost večina radioamaterjev tega noče razumeti in uporablja bistveno prevelike moči za delo preko satelitov. Vzrok je verižna reakcija, ki jo sproži nekaj nasilnikov.

Nasilništvo radioamaterji sicer dobro poznamo s kratkih valov, kljub temu, da tam ta pojav nima tako hudih posledic. Kljub silnim kilovatom brontozavra, ki oddaja na 14.200MHz, je večji del 20m področja istočasno še vedno na razpolago ostalim radioamaterjem. Brontozaver bi namreč potreboval moč okoli 100 megavатов, da bi na 14MHz sprožil "luksemburški pojav" križne modulacije v ionosferi, oziroma moč nekaj gigavатов, da bi dokončno izžgal luknjo v ionosferi.

Na satelitu gredo stvari drugače. Linearni satelitski pretvorniki so opremljeni z avtomatsko regulacijo ojačenja, ki zagotavlja, da oddajnik pretvornika ni nikoli prekrmljen. Ena sama premočna postaja lahko sproži delovanje avtomatske regulacije ojačenja, ki potem zniža moč vsem uporabnikom. Ko ostali amaterji ne slišijo več svojega signala na izhodu pretvornika, tudi sami poskusijo povečati moč svojega oddajnika in še bolj zadušijo občutljivost sprejemnika na krovu satelita.

Rezultat takšne verižne reakcije najlažje opazimo ob koncu tedna, ko s 100W oddajnikom komaj slišimo lastni telegrafski signal na pretvorniku satelita v visoki tirnici, kot je to AO-10 ali AO-13. Za običajno SSB zvezo so spet potrebni kilovati kot v kameni dobi radijske tehnike. V telemetrijskih podatkih, ki jih oddaja isti satelit s svojim radijskim svetilnikom, lahko tedaj prečitamo, da je zaradi prekrmljenja oddajnika avtomatska regulacija ojačenja znižala občutljivost sprejemnika za 20dB ali celo 25dB.

ARO znižanje ojačenja za 20dB v satelitskem sprejemniku pomeni preprosto to, da vsi uporabniki oddajajo z oddajniki, ki imajo 100-krat preveliko izhodno moč. Če bi uspeli prepričati vse uporabnike, da v enaki meri zmanjšajo izhodno moč, se to na izhodnem signalu satelitskega pretvornika ne bi prav nič poznalo. Vsak uporabnik bi dobil natančno isti del moči satelitskega oddajnika kot prej.

Prepričevanje radioamaterjev je bilo v začetku kar učinkovito, saj so satelite uporabljali izkušeni UKV amaterji, ki so vložili dosti znanja in truda v izgradnjo svoje zemeljske postaje. Žal danes prepričevanje prav nič več ne zaleže, saj je pot do ustrezne radijske postaje z antenami in rotatorji vred preveč enostavna. Kdor brezbrizno podpiše ček v trgovini in prinese domov najnovejše čudo z daljnega vzhoda z ikebano ledic na prednji plošči, tega prav gotovo nič ne briga, da so pravila obnašanja na satelitu nekoliko drugačna od tistih, ki se jih je naučil na 14MHz ali na 27MHz.

Na ionosfero ne moremo kaj bistveno vplivati, zato nasilniki še danes neovirano lomastijo po kratkih valovih. Obratno lahko v satelitskem pretvorniku do določene mere ukrepamo proti nasilnikom, ki zlorablajo skupno dobrino, to je izhodno moč pretvornika na krovu satelita. Načrtovalci satelitov so v ta namen razvili različne ukrepe.

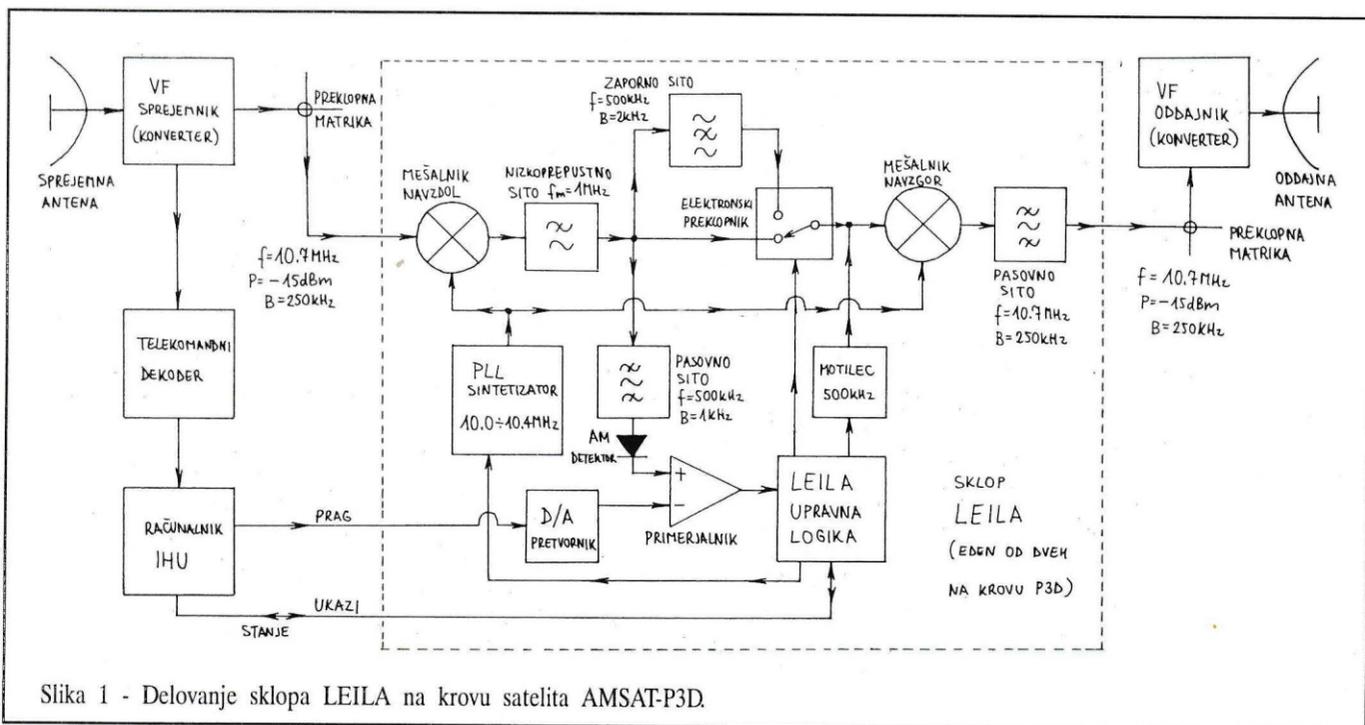
Najenostavnejši ukrep je delitev prepustnega pasu satelitskega pretvornika v več podobmočij. Vsako podobmočje ima svojo medfrekvenčno verigo in svojo ARO. Nasilnik v tem slučaju sproži le ARO ene medfrekvenčne verige, vse ostale verige pa delajo naprej s polno občutljivostjo. Ruski sateliti iz serije RS naprimer razdelijo prepustni pas pretvornika širine 40kHz v 10 podobmočij širine 4kHz, vsako podobmočje pa ima svoje lastno medfrekvenčno sito in neodvisno ARO.

Opisani ukrep se obnese pri satelitih v nizkih tirnicah, kjer nujno prihaja do velikih razlik v jakosti signalov zaradi zelo različnih razdalj do zemeljskih postaj. Slaba lastnost deljenja prepustnega pasu pretvornika so neizbežne luknje med posameznimi podobmočji. Ukrep tudi nima nobene vzgojne vloge, saj nasilniku ne javlja, da je njegova moč previsoka.

Za pretvornike satelitov v visokih tirnicah, kot je to bodoči AMSAT-P3D in njegovi nasledniki, je treba poiskati učinkovitejši ukrep. Na krovu satelita AMSAT-P3D bo zato vgrajen nadzornik moči z imenom LEILA (LEistung Limit Anzeige), ki bo nesramnim uporabnikom takoj sporočil, da s prekrmljenjem pretvornika zlorablajo satelit. Ko samo opozorilo ne bo zaleгло, bo LEILA postavil na delovno frekvenco nasilnika zaporno sito, ki bo prevelik signal preprosto "izrezalo" iz celotnega prenašanega frekvenčnega spektra.

Delovanje sklopa LEILA na krovu satelita AMSAT-P3D je prikazano na sliki 1. Sprejemniki in oddajniki na krovu satelita AMSAT-P3D so izdelani kot sprejemni in oddajni konverterji, ki vsi uporabljajo skupno medfrekvenco 10.7MHz. Preklopna matrika omogoča različne povezave izhodov sprejemnikov z vhodi oddajnikov, zato so vsi sprejemniki in oddajniki načrtovani za isto jakost signala - 15dBm (okoli 30uW) in isto pasovno širino 250kHz.

Zemeljska upravna postaja lahko preko telekomandnega sprejemnika in računalnika na krovu satelita vstavi sklop LEILA med poljuben sprejemnik in oddajnik. Sklop LEILA vsebuje dva mešalnika in meša signal 10.7MHz na nižjo medfrekvenco okoli 500kHz in od tam nazaj na 10.7MHz. Signal za mešanje proizvaja PLL



Slika 1 - Delovanje sklopa LEILA na krovu satelita AMSAT-P3D.

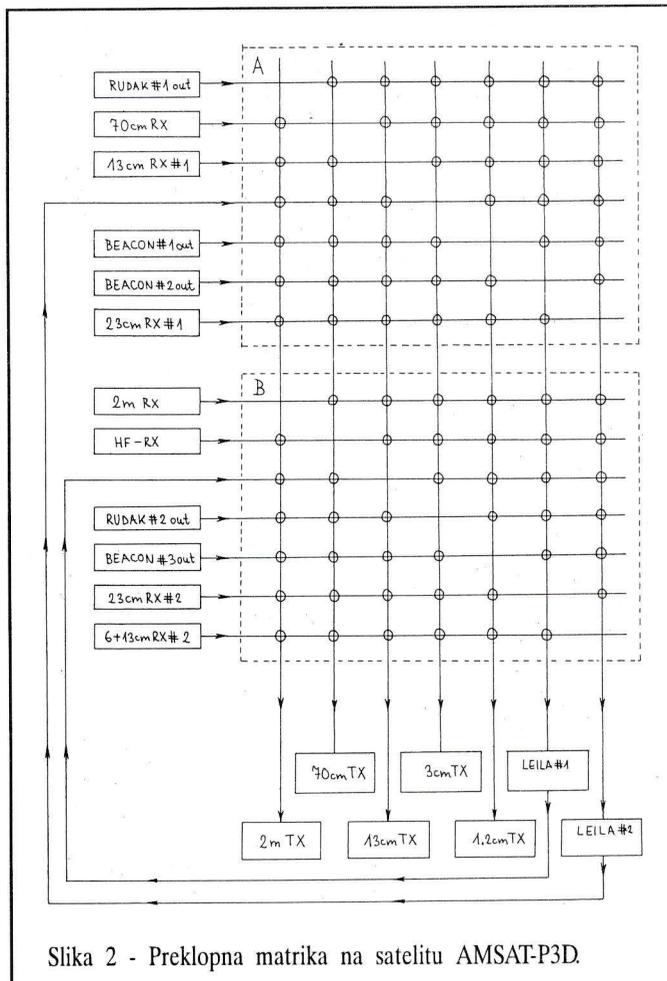
sintetizator, da nazivna vrednost medfrekvence 500kHz sovpade s katerokoli frekvenco v prepustnem pasu sit na 10.7MHz.

Sklop LEILA razpolaga z lastno upravno logiko, ki v neaktivnem stanju preiskuje celotni prepustni pas sprejemnika. Pri tem se frekvenca PLLja premika v pasu od 10.0MHz do 10.4MHz, kar pomeni preslikavo pasu 10.5-10.9MHz na vrednost LEILA medfrekvence 500kHz. Na vsaki frekvenci LEILA izmeri jakost signala iz AM detektorja in jo primerja s pragom, ki ga nastavi upravna postaja preko 4-bitnega D/A pretvornika.

Ce določen signal preseže nastavljeni prag, je LEILA našel nasilnika in takoj ukrepa. Upravna logika predvsem ustavi skeniranje frekvence PLLja in vključi motilec na 500kHz. Dvotonski signal motilca, "titutitutu...", bo tako prekril signal nasilnika. Po potrebi lahko LEILA vključi tudi zaporno sito, ki signal nasilnika oslabi za 30dB, se pravi zniža moč nesramnega uporabnika za faktor 1000-krat. Pri tem ostaneta motilec in zaporno sito vključena vse dotlej, dokler nasilni uporabnik ne zniža moči svojega oddajnika pod predpisani prag.

Ker se na enem pretvorniku lahko hkrati pojavi več nasilnežev, sta na krovu satelita AMSAT-P3D vgrajena dva neodvisna sklopa LEILA, ki se lahko vezeta tudi zaporedno. Povezave sprejemnikov, oddajnikov, obeh sklopov LEILA, radijskih svetilnikov ter digitalnega pretvornika RUDAK na preklonno matriko so prikazane na sliki 2. Zaradi čimvečje zanesljivosti je preklonna matrika izdelana iz dveh neodvisnih delov A in B, vgrajena stikala pa so označena z obkroženimi križišči.

Novi satelit AMSAT-P3D ima vgrajene na krovu močnejše oddajnike in antene z večjim dobitkom. Izpopolnjeni sistem stabilizacije lege satelita bi moral antene stalno usmerjati proti Zemlji, kar bi moralo omogočiti zveze tudi z ročnimi postajami. Pri tem morata sklopa LEILA zagotoviti, da nam razmeroma redki nasilniki ne bojo pokvarili veselja z novim satelitom.



Slika 2 - Preklonna matrika na satelitu AMSAT-P3D.

## Radioamaterske diplome

Ureja: **Miloš Oblak, S53EO**, Obala 97, 6320 PORTOROŽ, Telefon v službi: 066 73-881

### VHF UHF SHF SQUARES AWARD

#### ITALIA

Diploma se izdaja za potrjene zveze z različnimi UL kvadrati (prvi 4 znaki WW lokatorja: JN65, JN66, JO59,...) na 2m, 70 cm ali 23 cm.

Izdajajo se tri diplome:

2m	najmanj 30 različnih kvadratov
70cm	najmanj 15 različnih kvadratov
23cm	najmanj 7 različnih kvadratov

Vsaka diploma se izdaja v dveh kategorijah: vse zveze kot fiksna postaja in vse zveze kot portabel postaja. Veljajo zveze via Tropo, E-Sporadic, FAI, Meteor Scatter, Aurora, TMP in podobno. Zveze via EME in preko repetitorjev se ne priznajo za diplomu. Na QSL karti mora biti jasno napisan QTH lokator delane postaje, podatki na karti pa ne smejo biti popravljeni. Posebne nalepke se dobijo za vsakih 10 novih kvadratov na VHF, za vsaka 2 nova kvadrata na UHF in za vsak novi kvadrat na SHF. Potrebno je poslati QSL karte ali njihove fotokopije. Manager za diplomu lahko zahteva eno ali več QSL kart za kontrolo, če so bile poslane fotokopije. Če pa so bile poslane QSL karte, je potrebno priložiti dovolj visok znesek za povratek QSL kart. Cena diplome je 10.000 LIT ali 10 DEM.

A.R.I. Sezione di Perugia, Casella Postale 113, 06100 PERUGIA, Italia

### TIERA DEL FUEGO AWARD

#### ARGENTINA

Diplomo izdaja Ushuaia Radio Club (LU8XW) za potrjene zveze s po eno postajo iz vsaj treh različnih pokrajin argentinske zvezne province Tierra del Fuego (LU8X..). Ena od zvez mora biti z glavnim mestom USHUAIA, ostale veljavne pokrajine so:

Rio Grande, Tolhuin, E. Haberton, Almanza, San Sebastian, Isla de los Estates, Moat, Radman, Alakush, San Pablo, Rivadavia.

Posebna nalepka se dobi za zveze s 5 različnimi pokrajinami. GCR 8 USD ali 10 IRC

Radio Club Ushuaia, Encargado de Diplomas, Casilla de Correos 58, 9410 USHUAIA, Provincia de Tiera del Fuego, Argentina

### WEST BOHEMIA AWARD

#### CZECH REPUBLIC

Diploma se izdaja za potrjene zveze po 1. novembru 1991 s postajami iz različnih okrajev zahodnega dela Češke, neodvisno od načina dela in banda. Veljavni okraji za diplomu so:

Karlovy Vary (DKV), Cheb (DCH), Domazlice (DDO), Klatovy (DKL), Plzen-jih (DPJ), Plzen-mesto (DPM), Plzen-sever (DPS), Rokycany (DRO), Sokolov (DSO), Tachov (DTA).

Diploma se izdaja v treh klasah: Class 1 = 10 okrajev, Class 2 = 8 okrajev, Class 3 = 5 okrajev

GCR 5 USD ali 8 IRC

Radio Club OKIOFM, Award Manager, P.O.Box 188 30488 PLZEN, Czech Republic

**BLYSKAWICA AWARD**

**POLAND**

Diplomo izdaja grupa Ham Radio Contesters in ladja-muzej "Blyskawica", ki je zasidrana v poljskem mestu Gdynia. Ladja je zadnja od preživelih poljskih vojnih ladij iz 2. svetovne vojne. Skupaj s sestrsko ladjo "Grom" sta bili zgrajeni v angleških ladjedelnih letih 1937. Med vojno sta bili aktivni udeleženci pri mnogih vojnih operacijah na morju. Vse do leta 1976 je bila ladja "Blyskawica" v sestavi poljskih oboroženih sil, 1. maja 1976 pa je šla v zaslužni pokoj. Danes je urejena kot edinstven vojaški muzej v mestu Gdynia. Za diplomo potrebujejo evropski operatorji zveze s 5 različnimi postajami iz mesta GDYNIA (SP2) po 1. januarju 1995, neodvisno od banda in načina dela. SWL OK. Znesek, ki se bo nabral z izdajo diplome, bo šel v fond za ohranitev ladje-muzeja "Blyskawica".

GCR 10 DEM ali 6 USD

Tadeusz Kutowski, SP2LLQ, ul. Bosmaoska 40A/III/10, 81-116 GDYNIA OKSYWIE, Poland

**100 YEARS HERNE AWARD**

**GERMANY**

Diploma se izdaja v počastitev 100-letnice mesta HERNE. Radioklub Herne (DOK O38) izdaja spominsko diplomu za zveze s postajami iz mesta Herne in okolice v koledarskem letu 1997. Za diplomu je potrebno zbrati 100 točk. Vsaka od postaj iz DOK-a O38 in O21 velja 10 točk, klubski postaji DL0GY (klub Herne) in DL0PX (klub Wanne-Eickel) pa vsaka po 20 točk. Ostale postaje iz mesta Herne veljajo 5 točk, tujni v mestu Herne 10 točk. Vsaka postaja velja samo enkrat za diplomu. SWL OK. Diploma je brezplačna, sponsor priporoča, da pošljete 5 DEM ali 3 IRC za poštino. Izpisek iz dnevnika pošljite najkasneje do 30. junija 1998.

Jutta Weishaupt DB4DY, Aschebrock 59, D-44625 HERNE, Germany

**INSECT WORLD AWARD**

**MEXICO**

Diploma se izdaja za potrjene zveze s 3 različnimi postajami, ki imajo sufiks v pozivnem znaku:

ANT, BEE, WSP, BZZ, BUG, BTL, FLY, FLE

GCR 5 USD ali 10 IRC

UFO International DXA, Award Manager, Apdo Postal 6 76800 SAN JUAN DEL RIO, Queretaro, Mexico

**FRC 70TH ANNIVERSARY AWARD**

**U.S.A.**

Diplomo izdaja poznani ameriški Frankford Radio Club ob svoji 70-letnici. Člani kluba so zelo aktivni DX-erji in udeleženci vseh večjih mednarodnih tekmovanj. Evropski operatorji morajo za diplomu imeti v koledarskem letu 1997 zveze s 35 različnimi člani, neodvisno od načina dela in banda. Spisek članov lahko dobite pri S53EO ali na Internetu na Web strani kluba. Zvez ni potrebno imeti potrjenih. Diploma je brezplačna. Pošljite izpisek iz dnevnika na naslov:

Jack Heisey K2FL, 616 Chestnut St., PALMYRA, NJ, 08065 U.S.A.

**PALMA DE MALLORCA AWARD**

**BALEARIC ISL.**

Diploma se izdaja za potrjene zveze z različnimi postajami iz španskega mesta Palma de Mallorca na Balearskih otokih (EA6, EC6). Veljajo zveze po 1. januarju 1994. Izdajajo se ločene diplome za zveze HF in zveze na VHF.

GCR 8 USD ali 10 IRC

URE Palma, Award Manager, Apdo 034, 07080 PALMA DE MALLORCA, Islas Baleares, Spain

**DANAU TOBA AWARD**

**INDONESIA**

Diploma se izdaja za potrjene zveze s postajami iz Severne Sumatre (YB6, YC6). Evropski operatorji potrebujejo 10 različnih YB6/YC6 postaj ter 1 klubsko postajo iz YB6/YC6 (klubske postaje imajo prvo črko v sufiksu Z).

GCR 8 USD ali 16 IRC

H. Jans Fauzy, YB6MF P.O.Box 232, MEDAN, Indonesia

**PPC3A AWARD**

**BRAZIL**

Diploma se izdaja za potrjene zveze z najmanj 25 državami na ameriškem kontinentu (Severna, Srednja in Južna Amerika). Vse zveze morajo biti na CW, veljajo pa zveze od 22. marca 1975 dalje, neodvisno od banda. SWL OK.

GCR 6 IRC ali 5 USD

PPC Award Manager, P.O.Box 18003, 20001-970 RIO DE JANEIRO, RJ, Brazil

**LUGO AWARD**

**SPAIN**

Diploma se izdaja za potrjene zveze s člani DX Cluba Lugo po 1. januarju 1983. Evropski operatorji potrebujejo 5 zvez. Ista postaja je lahko delana na različnih bandih, če je razmak med dvema zvezama najmanj 24 ur. Diploma je velikega formata (nekaj večja od A3 formata).

SWL OK. Diploma je brezplačna, zahtevku priložite svojo QSL karto ali njeno fotokopijo

Grupo DX Lugo, Award Manager, P.O.Box 313, 27080 LUGO, Spain

Člani DX Cluba Lugo:

EAIABC, ACI, ADN, AEV, AFQ, ARG, AUI, AUZ, AVW, BCA, BCB, BCD, BDT, BDU, BDV, BFT, BID, BIL, BJL, BJO, BJP, BPS, BPT, BVO, BVP, BVQ, BVS, CB, CDA, CJU, CJV, CKD, CKE, CKH, CMX, CMY, CTD, CW, CYT, CYU, DAX, DCT, DFE, DHV, DJT, DLB, DOV, DSV, DWL, DWM, ECG, FBX, FDN, FDO, FEQ, FFN, GO, GU, IF, JO, JP, KN, ML, MV, OJ, QB, QT, QU, US, VM, VZ, WM, WN, ZA.

EB1BBU, BML, CEU, DHX, WL.



**BADEN AWARD**

**GERMANY**

Diploma se izdaja za potrjene zveze po 1. juliju 1976 z različnimi DOK-i iz nemške pokrajine Baden (vsi A DOK-i). SWL OK.

Class 1: 250 točk, vključeni morajo biti vsi obstoječi A DOK-i (A01 - A51). Posebni DOK-i in Z DOK-i, ki so iz pokrajine Baden lahko zamenjajo manjkajoče A DOK-e.

Class 2: 200 točk, vključeno mora biti najmanj 30 različnih A DOK-ov

Class 3: 150 točk, najmanj 25 različnih A DOK-ov

Točkovanje za evropske postaje: 3.5 MHz = 5 točk, 7 MHz = 3 točke, 14 - 28 MHz = 2 točki

Ista postaja je lahko delana na več bandih in načinih dela, točke se seštevajo.

GCR 15 DEM ali 10 USD

Michael Glaeser, DF3IS Uhlandstr. 2, D-75057 KUERNBACH, Germany

# Oglasi - "HAM BORZA"

INFO: Objava oglasa (do 20 besed) je za člane - operaterje ZRS brezplačna. Za daljša besedila in komercialne oglase je cena po dogovoru.

- ◆ Prodajam HF ojačevalnik z eno elektronko QB05/1750 - Marko Munič, S50K, tel. 061/310-991, zvečer.
- ◆ Prodajam KENWOOD TR-751E (2m, all mode) - Stanko Šantelj, S55AW, tel. 061/576-451.
- ◆ Prodajam HF ojačevalnik AMERITRON AL80B (1X3-500Z) - Miran Vončina, S500, tel. 065/73-331 v službi, 065/745-292, zvečer.
- ◆ Prodajam KV postajo ICOM IC-745 z usmernikom in VN transformator za ojačevalnik - Inko Gerlanc, S51AC, tel. 061/126-23-71.
- ◆ Prodajam 4 antene 2M5WL (17 el. 15 dBd) za 144 MHz; antene so rabljene in že sestavljene - Bojan Sojer, S57TW, tel. 061/651-314, po 16.00 uri.
- ◆ Prodajam duobander ICOM IC-W2E - Dušan Matkovič, S56GDZ, tel. 068/52-648.
- ◆ Prodajam KENWOOD TS-790E (triband, all mode), rotary dipole TELGET 2000 (40m do 10m), dipol anteno za 80/40m, kolinearno vertikalno anteno za 70cm ter računalnik C64 z disketnikom, tiskalnikom in monitorjem - Jože Knez, S57CV, tel. 0602/83-227.
- ◆ Prodajam anteno 12AVQ (14,21 in 28 MHz) in ant. tuner MFJ-941D - Franci Gorjanc, S51NF, tel. 064/212-684, zvečer.
- ◆ Kupim int. vezje LC 7130 za postajo Midlande 100 - Vinko Vogelcnik, S56EVE, tel. 064/725-003.

## FIERA DI PORDENONE

32. SEJEM RADIOAMATERSTVA, HI-FI,  
ELEKTRONIKE IN INFORMATIKE

Pordenone, 25. do 27. aprila 1997

## U S c o m

Uroš SPRUK s.p.

Polhov Gradec 93  
1355 Polhov Gradec  
Tel.&Fax: 061/645-041  
Mobitel: 0609/644-175  
E-mail: Uros.Spruk@eunet.si

Iz izbora blaga na nalogi  
in storitev vam nudimo:

- Radijske postaje japonskega proizvajalca ICOM, rezervne dele, pribor, antene in kable.
- Pomorske navigacijske naprave.
- V lastnem laboratoriju servisiramo in opravljamo tehnične preglede radijskih postaj.
- Nudimo obročno odplačevanje in hitro dostavo.
- Dobava tudi blaga po naročilu.

## TELESET d.o.o.

elektronika, projektiva, servis in zunanjetrgovinsko poslovanje  
Andreja Bitenca 33, 1117 Ljubljana, Telefon / Fax: (061) 152 22 08

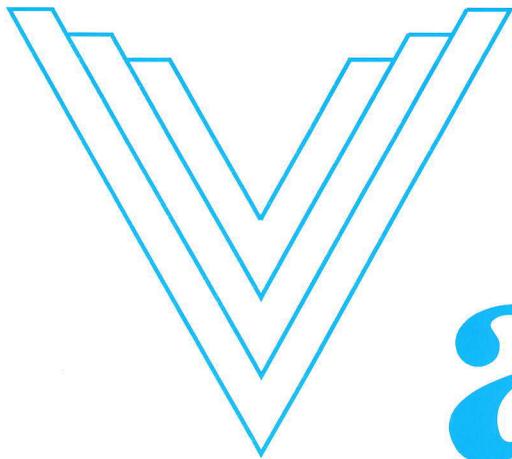
### POOBlašČENI DISTRIBUTOR YAESU IN MARANTZ - STANDARD

vam nudi najnovejše dosežke vrhunske tehnologije obeh japonskih proizvajalcev in sicer:

1. FT-1000 MP, KV radijska postaja najvišjega ranga z vgrajenimi DSP filtri v medfrekvenci. FT-1000 MP je radioamaterska postaja, ki zadovolji tudi najzahtevnejše uporabnike. CENA: 4.800,00 DEM
2. FT-900 AT, KV radijska postaja z vgrajenim avtomatskim tunerjem; postaja je v svojem cenovnem razredu brez konkurence. CENA: 2.550,00 DEM
3. FT-8000R, duoband mobilno-fiksna FM radijska postaja. Sprejemnik deluje od 110MHz do 1.3Ghz. Možno je programiranje vseh funkcij s PC; postaja ima vgrajen vhod za 1200 ali 9600 baud Packet radio. CENA: 1.100,00 DEM
4. FT-3000M, monoband mobilno-fiksna 2m FM radijska postaja. Sprejemnik deluje od 110MHz do 999MHz, izhodna moč oddajnika pa je neverjetnih 70W (tudi 50W, 25W, 10W). Funkcije postaje lahko programirate s PC. FT-3000 ima vgrajen vhod za 1200 ali 9600 baud Packet radio in Spectrum Scope za hitro preverjanje aktivnosti na sosednjih kanalih. CENA: 810,00 DEM
5. Ročne radijske postaje:
 

- FT-10R, 2m, RX: 134-174MHz	490,00 DEM
- FT-40R, 70cm, RX: 420-470MHz	540,00 DEM
- FT-50R, 2m/70cm, RX: 76MHz - 999MHz	650,00 DEM!

VSE CENE SO BREZ PROMETNEGA DAVKA!

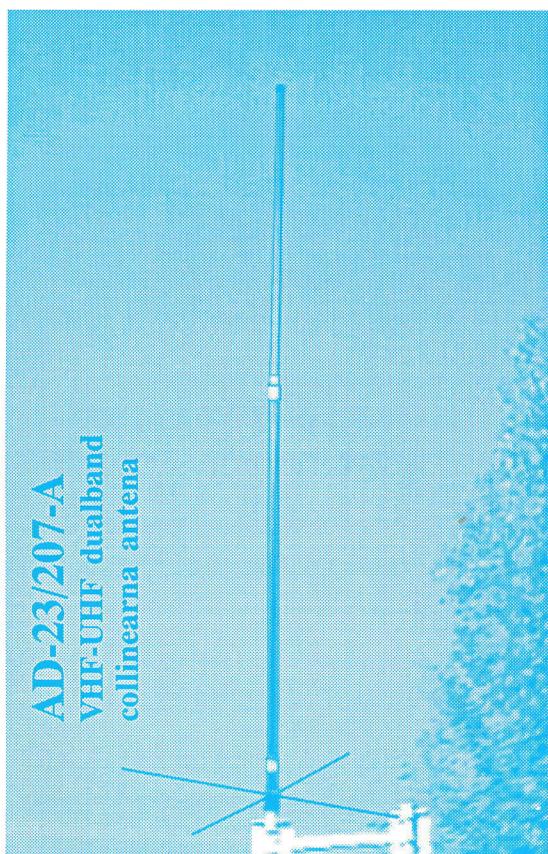


# trival

# antene

oprema za telekomunikacije

## HF, VHF in UHF antene za radioamaterje



Lansko leto je minilo 30 let od pričetka proizvodnje anten v Kamniku. Skozi vsa ta leta smo izkušnje iz razvoja in proizvodnje profesionalnih anten prenašali tudi na radioamatersko področje. Tako lahko danes radioamaterjem ponudimo široko paleto anten in ostalega pribora.

**HF antene:** CUBICAL QUAD, žične multiband antene

**VHF antene:** antene za ročne in mobilne radijske postaje, stacionarne antene (GP antene, collinearni dipoli)

**UHF antene:** antene za ročne in mobilne radijske postaje, stacionarne antene (GP antene, collinearni dipoli)

**VHF-UHF DUALBAND antene:** antene za ročne in mobilne radijske postaje, stacionarne antene (collinearni dipoli)

**antenski pribor:** koaksialni kabli (RG-58, RG-213, H-155, H-500), koaksialni konektorji (PL, BNC, TNC, N, prehodi)

**KIT komplet za samogradnjo VHF ali UHF yagi antene**

**konzole, objemke in ostali montažni pribor**

**Pokličite nas - z veseljem vam bomo poslali katalog in cenik.**

**TRIVAL antene d.o.o., Bakovnik 3, 1241 KAMNIK, SLOVENIJA**  
tel. (061) 814 396 fax. (061) 813 377

# MICOM

Electronics, d.o.o. / Pty. Ltd.

Resljeva 34, 1000 Ljubljana

Telefon: 061 / 130 12 73, 130 12 72

Telefaks: 061 / 320 670

E-mail: micom@siol.net

# TE TONNA

VHF / UHF / SHF ANTENE

Model	Frekvenčno področje	DEM
4 el	144 MHz	98
9 el	144 MHz	119
9 el port.	144 MHz	125
2 x 9 el	144 MHz	198
11 el	144 MHz	188
17 el	144 MHz	219
9 el	435 MHz	97
19 el	435 MHz	117
2 x 19 el	430 MHz	135
21 el	432 MHz	152
55 el	1296 MHz	188

Cene so v nemških markah, brez prometnega davka.

# KENWOOD

## TS-870 S

KV POSTAJA

Z IF DSP

ZA ZAHTEVNE UPORABNIKE



## TS-570 D

KV POSTAJA

Z DSP TEHNOLOGIJO

ZA TISTE S PLITVEJŠIM ŽEPOM



## DIAMOND

ANTENE IN PRIBOR

Za zunanjo montažo: X-300, X-500

Za ročne rad. postaje: RH-77B, RH-779

Duplekser 2m/70cm

Zaščita proti strelji: CA-23R, CA-35R

SWR metri: SX-100, SX-600



## EMTRON

KV LINEARNI OJAČEVALNIK EMTRON DX-2

- frekvenčno področje: 1,8 - 29,7 MHz
- vrste dela: SSB, CW, AM, RTTY, SSTV
- izhodna moč: 1500 W
- vhodni SWR: 1,3 : 1
- elektronke: 2 x 4CX800A / GU74B

SWITCH MODE USMERNIK EPS-20S

- izhodna napetost: 13,8 DC
- max. tok: 20

Pokličite za katalog s tehničnimi podatki in ponudbo!

Dobavljamo tudi : KV ANTENE **EMTRON**, OJAČEVALNIKE **AMERITRON**,  
TRANSVERTERJE, PREDOJAČEVALNIKE IN OJAČEVALNIKE **SSB ELECTRONIC**  
ter RADIJSKE SPREJEMNIKE **AOR**.