

# MICOM

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

Resljeva 34, 61000 Ljubljana  
Slovenia  
Phone: +38 61/317-830, 301-148  
Fax: +38 61/320-670

## hy-gain

### TELEX

- YAGI IN VERTIKALNE HF MULTIBAND ANTENE
- VHF/UHF ANTENE
- ROTATORJI

NAJKVALITETNEJŠE AMERIŠKE ANTENE  
IN ROTATORJI SEDAJ TUDI PRI NAS !

POKLIČITE 061 317-830

## TONNA

NOVO NA ZALOGI!

VHF / UHF / SHF ANTENE

model		DEM
5EL	50/51 MHz	164
2X4EL	144 MHz	127
9EL	144 MHz	123
17EL	144 MHz	197
2X9EL	144 MHz	187
2X19EL	430 MHz	148
21EL	432 MHz	159
55EL	1260 MHz	161
9/19EL	144/430 MHz	186



### PACKET RADIO

PK 88	DEM 438	na zalogi
PK 232MBX	DEM 832	na zalogi

NOVO! PK 900 DEM 1.590

VSE ZA RADIOAMATERJE: KV POSTAJE, ROČNE IN MOBILNE UKV  
POSTAJE, SPREJEMNIKI, ANTENE, ROTATORJI IN ŠE VELIKO DRUGEGA.



# C Q

# Z R S

# 5

OKTOBER 1993 - LETO IV

GLASILO  
ZVEZE RADIOAMATERJEV  
SLOVENIJE

## ORGANI KONFERENCE ZRS ZA MANDAT 1991 - 1994:

**PRESEDNIK ZRS:** Anton Stipanič, S53BH  
**PODPRESEDNIKI ZRS:** Gojmir Blenkuš, S53AW  
Jože Vehovc, S51EJ  
Janko Kuselj, S51RW

### UPRAVNI ODBOR ZRS

**Predsednik:**  
Anton Stipanič, S53BH  
**Podpredsedniki:**  
Gojmir Blenkuš, S53AW  
Jože Vehovc, S51EJ  
Janko Kuselj, S51RW  
**Člani:**  
Brane Cerar, S51UJ  
Rado Jurač, S52OT  
Jože Martinčič, S57TTT  
Slaven Pandol, S57UHO  
Aleksander Pipan, S51NP  
Vlado Šibila, S51VO  
Jože Žgajnar, S51RK

**Sedež ZRS** - strokovna služba:  
Zveza radioamaterjev Slovenije  
61000 Ljubljana, Lepi pot 6, telefon 061/222-459  
Sekretar ZRS: Drago Grabenšek, S59AR

### NADZORNI ODBOR ZRS

**Predsednik:**  
Albin Vogrin, S51CF  
**Člani:**  
Drago Bučar, S52AW  
Dušan Cizej, S57LF  
Srečko Grošelj, S55ZZ  
Ivan Hren, S51ZY

### DISCIPLINSKA KOMISIJA ZRS

**Predsednik:**  
Franci Mermal, S51RM  
**Člani:**  
Jože Kolar, S51IG  
Tomaž Krašovic, S52KW  
Vlado Kužnik, S57KV  
Janez Vehar, S52VJ

## CQ ZRS - GLASILO ZVEZE RADIOAMATERJEV SLOVENIJE

**Izdaja:** ZVEZA RADIOAMATERJEV SLOVENIJE  
61000 LJUBLJANA, LEPI POT 6  
TELEFON: 061/222-459  
ŽIRO RAČUN: 50101-678-51334

**Ureja:** Uredniški odbor CQ ZRS

**Tisk:** Tiskarna "LOTOS", Postojna

**Naklada:** 4.800 izvodov

CQ ZRS izhaja kot dvomesečnik. Letna naročnina je za osebne operaterje ZRS vključena v operatersko kotizacijo ZRS za tekoče leto.

Po mnenju Ministrstva za informiranje št. 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 št. 4/92), za katerega se plačuje davek od prometa proizvodov po stopnji 5 %.

CQ ZRS  
ŠTEVILKA 5  
OKTOBER 1993

### VSEBINA:

	Stran
1. - Konferenca I. Regiona IARU - S53BH	2
2. INFO, INFO, INFO - S59AR	
- Odmev na članek "Klicni znaki na udarni točki" - S53BH	4
- UL diploma S5 - S51TE	5
- Obiskal nas je N7AY - S52ZG	5
3. OPERATERSKA TEHNIKA IN DX INFORMACIJE - S59CW	
- QSL informacije	7
- Naslovi QSL managerjev in DX postaj	8
- DX novice	11
- DX koledar	11
4. KV TEKMOVANJA - S57DX	
- Koledar tekmovanj	12
- Rezultati tekmovanja: - CQ WW SSB 1992	13
- CQ WW CW 1992	16
- CQ WW RTTY 1992	18
- EA RTTY C 1993	19
- BARCELONA 92 OG HF	19
- ARRL 10 M 1992	19
- Slovenia Contest Club	21
- Smo ali nismo - Slovenci v CQ WW 1992 - S52AA	21
5. UKV TEKMOVANJA - S57CC	
- Koledar tekmovanj	22
- Pravila tekmovanja MARCONI MEMORIAL	22
- Prijavljeni rezultati ALPE ADRIA VHF 1993	23
- Uradni rezultati VHF/UHF/SHF IARU REGION I. 1992	24
- VHF aktivnosti - Perseidi 1993	26
- Neuradni rezultati S5 JULIJSKEGA V/U/SHF 1993	28
- FM repetitorji (3) - S51KQ	33
6. AMATERSKO RADIOGONIOMETRIRANJE - S57CT	
- Rezultati državnega ARG prvenstva	40
- ARG poletni utrinki - S57UOI	41
7. TEHNIKA IN KONSTRUKTORSTVO - S53MV	
- Hitri packet: predelave in preizkus WBFM postaj - S53MV	42
- Lecherjev vod - S53MV	50
8. SATELITI - S53MV	
- Stanje amaterskih in drugih satelitov septembra 1993 - S53MV	57
9. RADIOAMATERSKE DIPLOME - S53EO	
- DX Century Club - DXCC	61
10. OGLASI - "HAM BORZA"	64

### CQ ZRS - UREDNIŠKI ODBOR

Glavni urednik: Stevo Blažeka, S59CW

Odgovorni urednik: Drago Grabenšek, S59AR

Uredniki rubrik: Slavko Celarc - S57DX, Goran Krajcar - S59PA, Miloš Oblak - S53EO, Iztok Saje - S53FK, Matjaž Vidmar - S53MV, Branko Zemljak - S57CC in Franci Žankar - S57CT.

## KONFERENCA I. REGIONA IARU

Od 19. do 25. septembra 1993 je bila v De Haanu, v Belgiji redna konferenca IARU I. Regiona, ki se sklicuje vsaka tri leta. V tem Regionu so Evropa, Afrika in del Azije z državami Arabskega zaliva, vsa bivša Sovjetska zveza in Mongolija. Delitev je enaka kot na Regione ITU. Tako sta južna in severna Amerika II. Region, ostala Azija z Avstralijo in Oceanija pa III. Region IARU. Članstvo v IARU seveda ni obvezno, pač pa lahko postane članica vsaka nacionalna organizacija radioamaterjev, ki izpolnjuje določene pogoje, vendar samo ena iz vsake države. Ker vse države nimajo radioamaterskih organizacij, niso vse članice IARU. Kako to izgleda v I. Regionu, pove podatek, da je samo v Afriki 55 držav, v Evropi tudi podobno število in zraven spada še velik del Azije, vendar ima Region I. IARU trenutno le 70 članic. Od teh jih je na konferenci sodelovalo direktno 45, štiri članice pa so dale pooblastilo drugim, da so jih polnopravno zastopali. Prisotna sta bila tudi predsednik IARU Richard L. Baldwin, W1RU in sekretar IARU Larry E. Price, W4RA. II. Region je zastopal predsednik Alberto Shaio, HK3DEU, III. Region pa predsednik David Rankin, 9V1RV in sekretar Masayoshi Fujioka, JMIUXU. Prvič je kot polnopravna članica IARU sodelovala tudi delegacija ZRS v sestavi Jože Vehovc, S51EJ in podpisani.

Glavne teme konference so bile: radioamaterski bandi, ki jih posebej obravnavata dva stalna komiteja in sicer četrti HF in peti VHF, UHF in SHF. Gre za razdelitev bandov po vrstah dela, določitev za frekvenc za radiofare, tekmovanja, skratka vse, kar se na naših radioamaterskih bandih dogaja. Posebne stalne delovne skupine obravnavajo zadeve, ki so pomembne za radioamaterske organizacije in članstvo. Tako na primer: IARU MS - Monitoring služba oz. sistem, skupna oz. mednarodna licenca CEPT, razvoj radioamaterstva v državah, kjer ni razvito, PADC oz. po novem STARS, ARDF (lov na lisico), IPHA-program za pomoč invalidnim, slabovidnim in slepim, naglušnim osebam, ki se želijo vključiti v radioamaterske organizacije, EMC (elekromagnetna kompatibilnost), tehnični standardi, ki lahko zadevajo tudi radioamaterske naprave itd. Poseben komite obravnava finance in poverilnice delegatov in končno najvažnejši, tretji komite za administrativne in organizacijske zadeve, ki je najbolj obiskan, saj so tu na dnevnem redu skoraj vse točke dnevnega reda konference. Končno je tu še komite za volitve, ki skrbi za pravilen potek kandidiranja in izvedbo volitev.

Delovne skupine in komiteji po obravnavi pripravijo poročila o svojem delu in stališčih do gradiva na dnevnem redu ter izdelajo predlog priporočil, ki jih sprejme plenarna seja delegatov konference. Teh priporočil je kar veliko in tu ni prostora, da bi jih obravnavali. Bomo pa v prihodnjih številkah našega glasila objavili vsaj tista, po katerih se moramo obnašati in delovati.

V izvršni komite I Regiona IARU so bili izvoljeni:

Louis v.d. Nadort, PA0LOU, predsednik,  
Wojciech Nietyksza, SP5FM, podpredsednik,  
John Allaway, G3FKM, sekretar,  
Rosella Strom, IIRYS, blagajnik,  
A. Razak Al. Shahwarzi, A4IJT, član,  
Vincent Magrou, F5JFT, član,  
Jari Jussila, OH2BU, član,  
Hans van de Groenendaal, ZS5AKV, član in  
Mustafa Diop, 6W1KI, član.

Za predsednika HF komiteja je bil imenovan Alf Almedal, LA5QK, za predsednika VHF, UHF in SHF komiteja pa Ari Dogterom, PA0EZ.

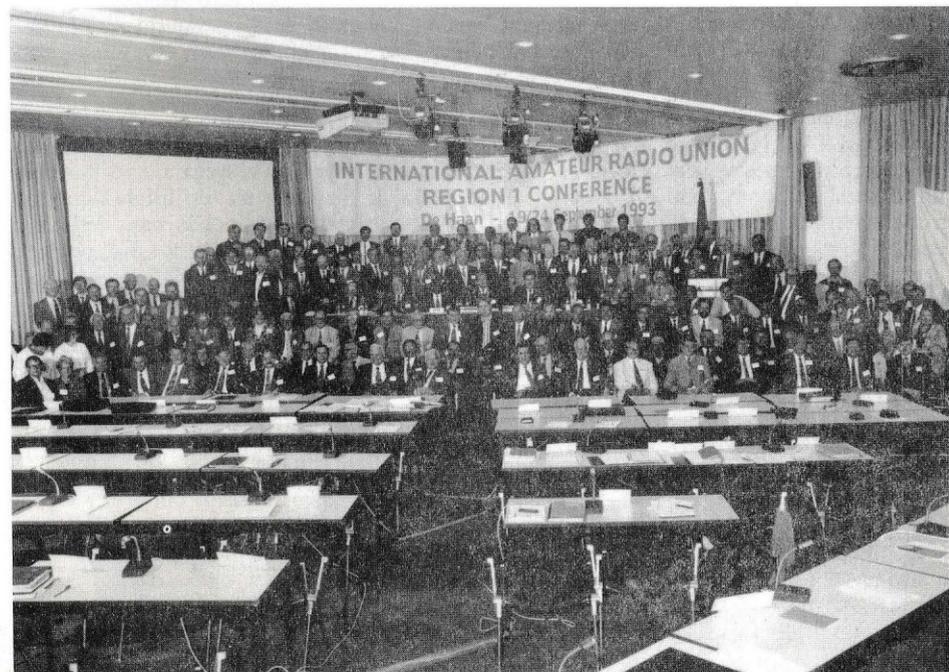
Zaradi manjšega števila glasov so izpadli kandidati za člane izvršnega komiteja iz Španije, Avstrije in Belgije. Vsi trije izvoljeni člani iz Afrike oz. Azije so dobili veliko število glasov, kar kaže, da se delegati zavedajo, kako pomembni so glasovi držav iz teh kontinentov, kadar se v ITU odloča o zadevah, ki so pomembne za radioamaterje. Z enakim namenom IARU tudi posebej podpira razvoj radioamaterstva v državah, kjer ni razvito (po že omenjenem programu STARS).

Naši vtisi o konferenci so ugodni. Prav in nujno je bilo, da smo sodelovali, čeprav je bila večina gradiva na delovnih grupah obdelana že prej in so spremembe stališč na konferenci relativno redke. Menimo, da na HF komiteju razdelitev območij, kot je sprejeta, ni najbolj posrečena, zlasti pa je tlačenje vseh vrst dela, razen SSB, CW in SSTV pod "digital modes" problematično. Toda to bomo videli in slišali.

Konferenca in njena priporočila tudi ZRS nalagata vrsto obveznosti. Poleg dejavnosti, ki so že razvite, ustrezno organizacijo monitoring službe, organizirano delo po programu IPHA, spremembe pravil za tekmovanje ARDF in še vrsto drugega.

Organizacija je bila odlična in je vse teklo po predvidenem programu. UBA - Belgijska radioamaterska organizacija je resnično opravila veliko in zahtevno nalogo dobrega gostitelja na splošno zadovoljstvo udeležencev. Naslednja konferenca bo leta 1996 v Izraelu, če bodo razmere tamkaj dovoljevale prihod vseh delegatov. Kot rezervna lokacija pa je predviden Sopron na Madžarskem.

Toni Stipanič, S53BH



Udeleženci konference IARU I. REGION - De Haan, 19.-25.september 1993

## INFO... INFO... INFO... INFO...

Ureja: Drago GRABENŠEK, S59AR  
c/o ZRS

### ODMEV NA ČLANEK "KLICNI ZNAKI NA UDARNI TOČKI"

Pod tem naslovom je v zadnji številki glasila 13 podpisnikov iz radioklubov "ETA", Cerkno, "Iskra-Vrsnik", Idrija in "Nova Gorica", Nova Gorica, objavilo članek, ki naj bi pripomogel pri sprejemanju pravilnika o uporabi klicnih znakov z enočrkovnimi sufiksi. Na žalost si s temi predlogi, vsaj za sedaj, ne moremo veliko pomagati. Zakaj?

1. Pravilnik o vrstah amaterskih radijskih postaj in pogojih za njihovo uporabo, ki je bil sprejet in torej velja, v 25. členu izrecno navaja, da se enočrkovni sufiksi uporabljajo za občasne akcije širšega pomena. Torej stalnih enočrkovnih sufiksov ni! Vsaj do takrat ne, dokler bo veljal ta pravilnik. Tega pa nihče ne bo spreminjal do novega Zakona o telekomunikacijah, pa še takrat ne bo prvi na vrsti.

2. Trditev, da je število delanih polj na VHF/UHF bandih "srednja vrednost časa operatorja za postajo" ter tako ne more biti kriterij za občasno dodelitev enočrkovnega sufiksa, je morda resnična. Toda istočasno se predlaga, da je 285 potrjenih držav po DXCC listi ter posedovanje 5 BDCC in/ali 5 BWAZ kriterij za dodeljevanje tega, toliko zelenega obeležja odličnosti. Ali ni pri tem kriteriju element "srednje vrednosti časa operatorja za postajo" še kako prisoten? Težje je delati npr. 150 polj na 2 metrih kot na vseh KV bandih 285 držav. Toda to ve le tisti, ki je poskusil oboje!

3. Trditev, da je čas za promocijo Slovenije zdavnaj minil, je milo rečeno, zgrešena. Na Konferenci IARU I. Regiona pred 14 dnevi nas je vrsta delegatov zamenjala s Slovaki, nas geografsko predstavljala nekam na jug ipd. Znanja geografije v svetu z enočrkovnimi sufiksi sicer ne bomo popravili, toda 5 ali 10 postaj iz Slovenije na top listah evropskih in svetovnih tekmovanj bo marsikoga napotilo, da bo pogledal kje in kdo smo. Vrhunski rezultati se namreč objavljajo v glasilih vseh radioamaterskih organizacij v svetu. Kar poglejte rezultate v tem glasilu. Če bo zaradi enočrkovnega sufiksa kdo na vrhu ali še bližje vrha, se je "širši pomen" dodelitve potrdil. In čestitam vam fantje za dosežene rezultate!

4. Na mnoge trditve v omenjenem članku je odgovoril že Slavko Celarc, S57DX, čeprav ni videl, kaj so napisali podpisniki članka. Zato tu le še o zamudah. S tem pravilnikom res zamujamo, toda ne po krivdi upravnega odbora ZRS, pač pa zaradi enostranskih in zelo različnih stališč in pogledov, ki često segajo preko možnosti, ki so pravno sprejemljive. Vsaka ožja dejavnost ima svojo rešitev in svoja stališča, toda možna je samo ena, ki je "občasna akcija širšega pomena". Tu kljub poskusom soglasja nismo dosegli in zato zamujamo. Pisci članka trdijo tudi, da poleg zamujanja pri tem pravilniku, upravni odbor ZRS tudi sicer "kasni - močno kasni". Ne vem na kaj se ta trditev nanaša. Morda je resnična, moti le to, da je bilo na Konferenci ZRS v Kopru poročilo o delu upravnega odbora ZRS in strokovne službe soglasno sprejeto. Ali radioklubi, kjer so avtorji članka člani, niso bili prisotni? Ali pa niso dobili besede? Torej fantje in dekleta s kritiko in predlogi na dan! Dela je za vse dobro misleče dovolj. Za stare in mlade, sklerozne in vitalne, brihtne in ...

73 Toni, S53BH

## UL DIPLOMA S5

Na konferenci ZRS letos sem dal pobudo za izdajo slovenske diplome, ki naj bi poživila delo na UKV znotraj Slovenije. In kakšen je moj predlog v zvezi s tem?!

V svoji praksi sem opazil, da če se pojaviš na UKV obsegu neke visoko z gora, enostavno nimaš s kom govoriti, ker nikomur nisi zanimiv. Mogoče se bo situacija malo popravila, ko bomo oddajali oznako portable. Zanesljivo pa bi se, če bi vso zadevo poživili z diplomom za UKV. Diplomom naj bi izdajala ZRS, karte pa bi pregledovala od nje pooblaščen komisija. Smisel diplome naj bi bil, da bi vzpostavili zveze s čimveč postajami iz različnih kvadratov UL lokatorja. Teh je v Sloveniji baje okoli 700, nekateri od njih so prava "DX redkost", kamor še ni stopila operatorska noga, če pa je že, je bila na FM, brez dnevnika in seveda brez QSL kart. Kar pogledajmo, koliko QSL kartic dobimo za UKV zveze, sicer jih pa tako nimamo za kaj rabiti. Zadevo je treba postaviti na pravo mesto, vzpodbuditi interes in na UKV ne bosta več dve skrajnosti - DX, MB, MS ipd. ter druga - armada FM postaj z malo interesa za čisto amatersko delo. Prizadevati bi si morali, da imamo potrjenih čimveč S5 kvadratov in hoditi na "mini ekspedicije" v redke kvadrate okoli svojega stalnega QTH. Na razpolago imamo veliko načinov informiranja, zato bi ne bilo težko sporočiti informacije o aktivnosti. Dogovoriti bi se morali za frekvence na CW, SSB in FM, da se ne bi preveč iskali. Če bi pobuda za diplomom zaživela, razmišljam, da bi z namenom, da aktiviramo čimveč redkih kvadratov, organizirali enkrat ali dvakrat letno UKV FIELD DAY aktivnost. To naj ne bi bilo tekmovanje, temveč le aktivnost po dolgem in počez. Priporočljivo bi bilo, da bi šle postaje iz svojih stalnih tekmovalnih lokacij na tiste, ki so sicer v tekmovanju nezanimive. Diploma naj bi veljala za zveze na dan 26.06.1991 in dalje. Predlagam, da bi jo izdali za 100 kvadratov, nato pa bi izdajali nalepke, podobno kot za DXCC diplomom. Sicer pa je to vse še stvar dogovora.

Zavedam se, da je moj predlog kljub zanimivosti morda utopija, mislim pa, da bom le našel nekaj somišljenikov in naložen voz premaknil z mesta. Sem kar optimist, zato sem že kupil QRP postajo (HI) in z njo že nekajkrat bil v "redkih" S5 lokatorjih. Prejšnjo postajo sem namreč zaradi nezanimivosti prodal, ker sem jo prevelikokrat nosil v nahrbtniku le kot breme. Verjemite, da sem na vrhu hriba raje brez pločevinke piva, kakor brez postaje.

Ivan Osovnikar, S51TE

### OBISKAL NAS JE N7AY

Letos, v avgustu, nas je ponovno obiskal N7AY, pred drugo svetovno vojno YU7AY, včasih tudi LUY6DAZ - Ivan "Ivo" Bricel (sedaj tudi S53AY) in v prijetnem razgovoru z našimi radioamaterji S53BH, S53AW, S51EJ, S59AR, S59AA in S52ZG, povedal nekaj o svoji 60 - letni radioamaterski aktivnosti, ki je zanimiva tudi za zgodovino našega radioamaterstva. Njegova pripoved je naslednja:

Radio se je začel popularizirati v Sloveniji pred 2. svetovno vojno z gradnjo postaje Radio Ljubljana. Moj oče, stavbenik, je prevzel gradnjo poslopja in betonskih baz za antenski stolp in bil kot majhen deček sem spremljal očeta ter občudoval vse naprave, katere je načrtoval profesor Osana. Doma smo imeli tudi najboljši sprejemnik, ki se je takrat lahko kupil na trgu.

Ko sem bil star sedem let, sem prebiral knjigo, ki jo je izdala Mladinska matica in v kateri je bil opis sestave radijskega sprejemnika na kristal in ojačevalnika z eno elektronko. Tako "okužen" z virusom elektrotehnike sem kot 12-letni deček sestavil sprejemnik superhet s tremi stopnjami.

Leta 1933 sem v knjigarni Bamberg na Miklošičevi cesti v Ljubljani kupoval vso dostopno literaturo in tako sem po knjigi, ki jo je izdala nemška amaterska zveza, sestavil kratkovalovni sprejemnik (na reakcijo, avdion). Zgradil sem si tudi univerzalni napajalnik za 100, 200 in 300 V napetosti. Poslušal sem amaterje na 40 in 20 metrov.

Poznanstvo s tiskarjem Božom Kolmanom, ki je že bil radioamater, je pripomoglo, da sva odkrila, da je na 20 metrov bolje delati kot na 40. Svetoval mi je tudi gradnjo oddajnika in natisel približno 100 QSL kart. Mojega naslova ni bilo, pač pa naslov Štefana Liebermana v Zagrebu, kjer je bil takratni jugoslovanski QSL biro.

Napravil sem si oddajnik, montiran na aluminijasti šasiji. Po daljšem eksperimentiranju sem šel v eter in oglašil se mi je neki madžarski radioamater. Nisem sprejel dosti več kot znak in RST 577. Kvaliteta tona T7 je bila dolgo časa karakteristična za moje oddaje.

Po kakšnem letu delovanja se mi je oglašil YU7LX - Oto Hudeček, s katerim sem postal dober prijatelj. Za celih 50 din sem mu prodal moj eksperimentalni oddajnik z dvema 45 triodama v push-pullu, (input kakih 50 W). Aparat je bil tip TPTG (uglašen mrežni in uglašen anodni krog). Ton je bil strašno slab, a je zelo dobro prišel skozi QRM, posebno še, ker je Oto vedno oddajal na robu banda ali malo zunaj. S tem oddajnikom je Oto delal, dokler ni odšel na služenje vojaškega roka.

Leta 1936 sem sestavljal majhen QRP v kovčku iz kartona, vključno baterije (4V in 45 V). Imel je output okrog 1/2 W. Vzel sem ga na skavtsko taborenje na Otočcu na Krki in sem napravil 3 ali 4 zveze z evropskimi amaterji.

Po naključju sem ohranil moj zadnji logbook, ki ima oštevilčene zveze. Zadnji ima številko 1600, kar predstavlja najbrže celo mojo aktivnost. Bil sem morda najbolj aktiven YU HAM, definitivno pa najbolj aktiven Slovenec.

Kasneje sem si napravil nov oddajnik, v aluminijasti škatli, z dvema pentodama, prva v vezavi ECO in druga AL5, ki je bila audio ojačevalka z 9 W izhodne energije. Napajal sem jo z 500 V, kar mi je dalo kakih 10 W. Dobil sem tudi elektronko 803, s katero sem napravil enake vrste oddajnik za 40 m.

Leta 1937 sem dobil zvezo z YU7AL - Viktorjem Hasslom, znanim nogometasem kluba Ilirija in telegrafistom časopisne agencije Avale, ki je "na slepo" sprejemal vesti za časopise iz beograjske centrale pri hitrosti 180 črk na minuto!

Ko sem leta 1939 potoval v Beograd, sem obiskal Tima Popovića v banatskem Novem selu, ki je delal pod znakom YU7BJ in je še sedaj aktiven v ZDA kot KJ4DL! Nekajkrat sem obiskal tudi Berislava Smolkovića, YU7XU, ki je pravzaprav vodil Liebermanov QSL biro.

V Ljubljani je poleg tega deloval tudi Jože Napast, ki je delal z znakom YU7NL. Zadnji ljubljanski amater, od leta 1938, je bil Vinko Štembov - YU7AS. Vinko je bil kasneje PY2BNX v Sao Paolu, Brazil in sva se večkrat obiskala. Imel je visoko mesto kot radio inženir pri Phillips do Brasil, čeprav je bil gradbene stroke. Umrli je leta 1965. Z Vinkom sva izdajala brošuro "UNLIS" v kakih 30 izvodih.

Moja zadnja aparatura pred 2. svetovno vojno je bil že prej imenovani ECO, po tem pa oddajnik s spremenljivo frekvenco in kristalnim oscilatorjem na 7140 kHz, podvojeno na 20 m in štirikratno na 10 m. Tuljave so bile na pretikanje, navite na bakelitnem podnožju elektronk s štirimi neozicami. Izhodna cev je bila EL6, 10 W output, modulacija na "screen grid", mikrofoni GELOSO dinamični, odlične kvalitete. Za uglaševalni instrument sem uporabljal "magično oko". Ena mojih redkih zvez na 10 m s to postajo je bila z egiptovskim kraljem Farukom, na telefoniji. Na žalost nikdar nisem dobil QSL-ke.

Moja prva antena je bila tip Zeppelin (pol valovne dolžine, napajana z dvema paralelnima žicama - visoka impendanca), pozneje pa sem uporabljal Windom, 20 m dolgo, ki je odlično delala na 40, 20 in 10 m. Posebno je dobro "vlekla" v Novo Zelandijo in Kalifornijo, slabo pa v Južno Ameriko.

Leta 1938 in 1939 sem bil član ARRL-a in sem osvojil prva tri mesta v tekmovanjih in diplome, eno od DASD in dve od ameriških revij. To sicer ni bilo tako težko dobiti, ker je bilo malo konkurence. Bil sem aktiven vse do okupacije, aprila 1941, čeprav je bilo takrat bolj malo signalov na bandu.

S53AY - N7AY in njegovi soprogi smo zaželeli prijeten povratek v Združene države, z željo, da bi sedanji generaciji napisal kaj več o svoji radioamaterski aktivnosti, saj nam je zaupal, da o tem misli napisati knjigo!

Jože Snoj, S52ZG

## OPERATORSKA TEHNIKA IN DX INFORMACIJE

Ureja: Stevo BLAŽEKA, S59CW

Jamova 24, 61111 LJUBLJANA  
Telefon v službi: 061 150-333, int. 239

### S59CW - QSL INFORMACIJE

QSL INFO v tej številki CQ ZRS so aktualne za minulo obdobje zadnjih nekaj mesecev oz. bližnje prihodnje obdobje. Postaje, ki so delale iz lokacije, kjer velja drugi prefiks, imajo naveden prefiks te lokacije vedno pred svojim klicnim znakom, ne glede na način uporabljene identifikacije.

1B1AB	G0ITX	! 9E2A	JH1AJT	! CR1C	DJ0MW
3A2CC	PIRAT	! 9G1NS	QTH	! CS4B	CT1DIZ
3D2CK/P	I4LCK	! 9G1RQ	QTH	! CY9CWI	QTH
3V8AS	IK5GQM	! 9G1XA	K0EU	! CY9R	VE3MRN
3V8W	DK2WV	! 9H3RU	DF5WA	! D68CA	I4ALU
3V8WK	PIRAT	! 9J2MT	JP2BMM	! DU8/I2YDX	HC
3V8WX	PIRAT	! 9M6LS	QTH	! DU8AOK	I2YDX
3Z0ZZ	SP9KLF-vb!	! 9N1AP-ssb	DJ6SI	! DU8ARK	I2YDX
4J7GWO	DL1VJ	! 9N1BD	DJ6SI	! E22DX	HS1HSJ
4K2BY	UW6HS	! 9N1HL	DJ6JC	! EA3/DF8IC	DA1KW
4K3/RN8A	DL5DSM	! 9V1WE	JH1FNS	! ED1IDS	EA1ET
4K3/UA1ZFQ	UA1ZX	! 9X5DF	FELLM	! ED1MIB	EA1ET
4K3WQ	I1HYW	! 9Y4NZ	QTH	! ED2SNI	EA2CMW
4L1AA	CT1CJJ	! A22KY	LA9KY	! ED5MIG	EA5RCB
4U/OH3MIG	OH3GZ	! A35HX	DJ9HX	! EJ9HQ	EI9HQ
4U1ITU-sep93	I1YRL	! AP5A	KC7V	! EM93L	RB5LF
5H/HB9HAL	HC	! AR5N	QTH	! ER1/UB5FBV	RB5FF
5H3FOE	G0GWA	! BA4AD	QTH	! ET3BH	SM3EVR
5H30T	JO1ALS	! BV0MM	BV2DD	! ET3IJ	DJ5IO
5R8DL	JH8YZB	! BV4JB	QTH	! ET3RP	F6GZA
5R8DU	N3FRT	! C50BI	6W6JX	! ET3VT	K5VT
5X1F	QTH	! C53HG	W3HCW	! ET3YU	direct
5Z4IOTA	F6AJA	! C6A/K8UNP	HC	! FO4OA	F5REQ
6W1/IK7SUE	IK7MCJ	! C91A	QTH	! FR5ZQ/J	FR5ZQ
6W1QB	DF2WO	! C91AJ	CT4RM	! FS/F2YT	HC
7P27LI	7P8SR	! C91AM	CT4RM	! FT4WD	F6AXX
7Q7CE	IN3VZE	! C93BM	I3QAI	! FW1DJ	F5REQ
7Q7DU	QTH	! CE3MMV/9	EA8BGY	! GB100MR	GD3AHV
8Q7AA	JG2XYV-vb!	! CH8MNP	VE6AO	! H44MM	QTH
8R1AK	QTH	! CO2NA	WA4RZL	! HG32FC	HA1UD
HP2DFU	WT3B	! PY0TM	PY1RO	! V31JV	KB4VHW
HQ6RCH	HR2JEP	! R200ED	UA6ABD	! V31JW	KB4VHW
HR2/W6QPG	HC	! R300F/MM	RL7AE	! V46DX	AA5DX
HS0AC sep93	DL8UI	! RB0BB	UB5BAX	! V73JA	JR7OEF
HS0ZBI	NW3Y	! RN8A	DL5DSM	! V73SG	OKDXA
HS8AS	HS1HSJ	! S21JA	JA2AJA	! V85XF	G3TXF
IB0/W7SW	KC7EY	! S21ZO	JA3ULS	! VK9MM	dir.VK4CRR
IB0C	IK0AZG	! S21ZP	JA3ULS	! VP2EFF	JH4IFF
II0ICO	IK0AZG	! S21ZQ	JA3ULS	! VP5/JJ1BMB	HC
J28RD	QTH	! S21ZR	JA3ULS	! VP5/JM1GYQ	HC
J42EDE	SV2EDE	! S21ZS	JA3ULS	! VP5M	WT1S

J52AK	QTH	!	S21ZT	JA3ULS	!	VP8CEH	G0NWX
J79DX	AA5DX	!	S21ZU	JA3ULS	!	VP8CON	G0EIG
JA5DQH	direct	!	S21ZV	JA3ULS	!	VP8MM	OE900
JT7/UB0YW	SP4BY	!	ST2/G40JW	QTH	!	VP9/K1EFI	HC
JU1HC	JA3ULS	!	SU1CS	9K2CS	!	VQ9CE	AB2F
JU70K/6	JT1BG	!	SU2MT	QTH	!	VQ9KC	AA7AN
KC6WP	JA1WPX	!	T24JJ	JA2FJP	!	VQ9UN	W5UNY
KG4CW	QTH	!	T30DP	VK4CRR	!	VR2BH	OH2BH
KG4HG	QTH	!	T30GV	W60TC	!	VR2EK	G3AUA
KG4MK	N10HV	!	T30RA	KN6J	!	XJ1NWD	VEA1AL
KH3/NH6D	HC	!	T30RS	N6OXR	!	XQ8ABF	LU8DPM
KH3/NH6HX	HC	!	T32BE	WC5P	!	XT2DK	QTH
KH7/AH6DR	KH6JEB	!	T32BI	KH6DFW	!	XU5WW	LZ3WW
KH9/w**'Sep	93 OKDXA	!	T32GV	W60TC	!	YB48RI	QTH
KL7OH	KL7GNP	!	T32RA	KN6J	!	YL93JP	YL1WW
LX0SAR	DL5VU	!	T32RS	N6OXR	!	ZA2VB	direct
NH8/W5BOS	HC	!	T5/N3HQW	WD4NBG	!	ZD8DEZ	G0DEZ
OD5RAK	WA8MEM	!	T5/OZ1FJB	HC	!	ZD8M	G3UOF
OD5YZ	QTH	!	T91DNO	DL1DAZ	!	ZD8Z	VE3HO
OH0DX	OH2BAD	!	T92A	S57MX	!	ZD9CQ	ZS6AS
OL5PLZ	OK1DRQ	!	T99C	S57MX	!	ZD9SXW	G3SXW
P29AI	VE7ELA	!	TF/G3VXE	HC	!	ZF2SO	WB2CZB
P29KH	WD9DZV	!	TI3/AA7VE	AG7U	!	ZF2VA	K6URI
P29VR	W7LFA	!	TM1H	F1JCG	!	ZK19HX	DJ9HX
P29VTL	HB9TL	!	TT5BP	QTH	!	ZK1XR	-aug93 N7NKG
P39ADA	9A2AJ	!	TY8OBO	WA4OBO	!	ZK2XH	'93 DJ9HX
P40BT	DL2BAY	!	UH0E/RA3QJ	LZ2ZF	!	ZK3DM	ON4QM
P40ST	DL2BAY	!	UN5A	RL7AE	!	ZS0PI	DJ4LK
PJ7/F1MVT	HC	!	UP5A	RL7AE	!	ZS9/DJ0WQ	HC
PJ7/F2YT	HC	!	US77BL	UB4BYU	!	ZS9/DJ2ZS	HC
PJ7/WA7LW	KE7LZ	!	UT0P	UB5UT	!	ZV2BW	PT2BW
PJ8DD	N4XO	!	UY9TI	RB5HT	!	ZX0F	PY5EG
PP5YZ	PP5TM	!	V31BR	N5FTR	!	ZY7XC	PY7XC
PR1MDX	PY1AJK	!	V31J	KB4VHW	!	ZY7ZZ	PY7ZZ

### NAVODILA ZA UPORABO QSL INFORMACIJ

QSL info so razdeljene v tri stolpce; levi klicni znak je iskani DX, desni pa predstavljajo ustrezno pot za QSL (manager/druga info). Med obema znakoma je včasih kakšna logična info, npr. oznake tekmovanj ali npr. obdobja, za katero QSL info velja.

Pomen okrajšav:

- DX znak/\* - isti DX na različnih prefiksni področjih;
- vb - QSL poslati VIA BURO na podani klicni znak;
- QTH - zaželeno je poslati QSL direktno na podani naslov;
- HC - QSL poslati na domači klicni znak operaterja.

### NASLOVI QSL MANAGERJEV IN NASLOVI DX POSTAJ

Napisani so naslovi QSL Managerjev in naslovi DX postaj, ki se navezujejo na objavljene QSL INFO iz te številke CQ ZRS. Če kakega naslova ni, pogledajte v katero od prejšnjih števil CQ ZRS iz tega leta ali pa QSL pošljite na naslov pristojnega QSL biroja. Posebej opozarjamo, da so v Nemčiji v teku spremembe poštinih števil in enoten sistem za celotno Združeno Nemčijo in so za zdaj na voljo samo nekateri naslovi z novimi poštnimi številkami.

5X1F	:	Sam, PO Box 7047 Kampala, Uganda
6W6JX	:	Jean Louis Pipien, BP 10, Kaolack, Senegal
7P8SR	:	Raymond B Shankwiler, PO Box 333, Maseru 100, Leshoto
7Q7DU	:	Don 454 SW 128th Pl, Miami, FL 33175, USA
8R1AK	:	Edmund Jones, POB 10868, Georgetown, Guyana
9G1NS	:	PO Box 13291, Accra, Ghana
9G1RQ	:	Ralph, PO Box 3936, Accra, Ghana
9K2CS	:	M Yousef Al Alsabah, Box 8944, Salmiaya 22060, Kuwait
9M6LS	:	Lucius Soloman, Box 308, 89608 Papar, Sabah, East Malaysia
9Y4NZ	:	Chris Ellis, POB 168, San Fernando, Trinidad, WI
AA7AN	:	E L Schneider, 6502 Wildcat Dr., Cave Creek, AZ 85331
AB2F	:	E R Everhart, 122 William St, Lyons, NY 14489
AG7U	:	M Kennedy, 1412 Brandon Ct NE, Olympia, WA 98506
AR5N	:	Pakistan ARS. GPO Box 1450, Islamabad
BA4AD	:	PO Box 085-227, Shangai, PRC
BV2DD	:	Eddie Chen, POB 112-723, Taipei, Taiwan
BV4JB	:	Yu-Ming Chang, PO Box 35, Taipei, Taiwan
C91A	:	PO Box 25, Maputo, Mozambique
CT1CJJ	:	Jose Manuel Farto Lopes, Lugar do Cosal, P-3720 Oliviera Azameis
CT4RM	:	Manuel Eduardo Moura Pequeno, Rua Rng Maria Costa 40 2-E, P-2330 Entroncamento
CY9CWI	:	WIARC, POB 884, Pointe Claire/Dorval, QC H9R 4Z6, Canada
DF2WO	:	Harald Becker, Bachstr 69, 56642 Kruft
DF5WA	:	B Faisst, Hegelstr 3, W-6500 Mainz 1
DJ0WQ	:	James Clarkston, Heidelberger Str 73, 64385 Reichelsheim
DJ2ZS	:	Peter Bertham, Schillerstr 32, W-1620 Michelsadt
DJ4LK	:	Roland Hagmen, St Jakobusstr 673494 Rosenberg
DJ6JC	:	Heinrich Lumpe, zur Beerbeeke 10, W-3013 Barsinghausen
DJ6SI	:	Baldur Drobnica, Zedernweg 6, 50127 Bergheim
DJ9HX	:	Uwe Jaeger, Echenstr 16, 74196 Neunstadt
DL5VU	:	Heribert Kirsh, Bergerstr 33, W-6607 Quierschied
DL8UI	:	B Nasner, obere Ellerbergstr 30, W-3430 Witzenhausen
ET3YU	:	Dragan, Box 60349, Addis Ababa
F2YT	:	Paul Joel Hebert, 9 Rue de l Alouette, F-62690 Estree Cauchy
F5REQ	:	Daniel Leduc, 8 Rue Romain Rolland, F-55100 Verdun
F6GZA	:	P Reissian, Les 5 Cantons, Lorient du Courlat, F 84200 Carpentrans
FE1LBM	:	Patrick Labeaume, 23 Rue St Wendelin, F-67500 Haguenau
FR5ZQ	:	Henri Namtamenco, Rampe de St Francois, 5052 Tour la Chaumiere, F-97400 St Denis, Reunion, via France
G0EIG	:	M Holtham, 8 Railway St, Lyons, NY 14489
G0NWX	:	I D Peters, 52 Carnaby Road, Darlington, Co Durham DL1 4NS
G3SXW	:	R K Western, 23 Potsmuth Ave, Thames Ditton, Surrey KT7 0RU
G3TXF	:	Nigel Cawthorne, Falcons, St George's Ave, Weybridge, Surrey KT13 0BS
G3UOF	:	M Wadsworth, Corporation Farm, Walpole Marsh, Wistech, Cambs PE14 7JH
G3VXE	:	Tim Kirby, PO Box 23, Tewkesbury, Gloucestershire
H44MM	:	Masa, PO Box 760, Honiara, Solomon Islands
I2YDX	:	Giuseppe de Gasperin, Via Trento, I-21020 Brebbia
I3QAI	:	Gianfausto Pizzi, Via D Alpini 11, I-36070 Romano Ezzel
I4ALU	:	Carlo Amorati, Via Battistelli10, I-40122 Bologna
IK5GQM	:	Stefano Marzelli, Piazza A Volte 3, I-50018 Scandicci
J28RD	:	Robin, PO Box 3321, Djibouti
J52AK	:	PO Box 359, Bissau, Guinea-Bissau
JA2AJA	:	Hiroshi Mano, 275, Fujishima Danchi, Komaki, Aichi485

JA3ULS : Kazuyoshi Kimura, Nishi 2-1511, Sotojima, Moriguchi, Osaka 570  
 JA5DQH : AKihito Nagi, PO Box 88, Tokushina-Cho, 770-91  
 JH1FNS : Masatoshi Ohta, 230, Tokiwa, Kamakura 248  
 JH4IFF : M Uto, 681 Tatsukawa, Sanyo, Akaiwa, Okayama 709-08  
 JH8YZB : Joshihori Nosaka, Box 48, Tomakomai, Hokkaido 069  
 JO1ALS : A Denda, 7-2-15, Wakamiya, Ichihara, Chiba 290  
 JP2BMM : Hidetoshi Urishibata, 579 Miyajima, Fuji Shizuoka 416  
 K0EU : Randall K Martin, 11480 W 45th Pl., Wheatridge, CO 80033  
 K1EFI : F A Lucas, 72 Long Meadow Hill Rd, Brookfield, CT 06804  
 K5VT : Vince Thompson, Box 32487, Los Olivos Stn., Phoenix, AZ 85064  
 K6URI : T M Zane, POB 455, Lodi, CA 95241  
 K8UNP : P Rimmel, 4209 Madison Street, Hollywood, FL 33021  
 KC7EY : C M Bruce, 1536 45th Ave NE, Cave Creek, AZ 85331  
 KC7V : M C Fulcher, Star Rt 2 Box 363, Cave Creek, AZ 85331  
 KG4CW : S/Sgt C S Watson, PSC 1005 Box 47, FPO AE 09593-01145, USA  
 KG4HG : H A Grossman Jr, PSC Box 47, FPO AE 09593-01145, USA  
 KH6DFW : T Kuwada, Box 1711, Kailua Kona, HI 96740  
 KH6JEB : R I Senones, 95-161 Kauopae Place, Mililani Town, HI 96789, USA(sase)  
 KL7GNP : J C A Bierman, 4304 Garfield, Anchorange, AK 99503  
 KN6J : R R Artigo, 18360 Knuth Rd, Los Gatos, CA 95030  
 LA9KY : Frank Hagen, Petter Oldrskogsgt 13, N-8660 Oderskog  
 LU8DPM : Mario Andraca, S.Pena 656, 7150 Ayacucho, Bs.As. Argentina  
 LZ3WW : Vassil Vassiliev, bl 11 ap 2, 2131 Gorna Malina  
 N1OHV : T T Wright, USCGC Campbell Wmec 909, State Pier, New Bedford, MA 02740  
 N5FTR : W M Loeschman, 717 Milton, Angleton, TX 77515  
 N7NKG : Richard J Paille, 5804 8th Ave NE, Seattle, WA 98105  
 NH6D : W P Myerson, 5090 Likini St 204, Honolulu, HI 96818  
 NH6HX : J J Savidge, PO Box 614, Waianae, HI 96972  
 NW3Y : C C Allen III, 57 River End, Steaford, DE 19973  
 OD5YZ : Bernard Toumie 2, 17540 Jerfella, Sweden  
 OH2BAD : Miika Heikinheimo, Tunturikato 7 A 2, SF-00100 Helsinki 10  
 OH2BH : Martti Laine, Nouttanienmentie 10 D 20, SF-02230 Espoo 23  
 OH3GZ : Jukka Kovanen, Varuskunta 77 as 11, SF-11310 Riihimaki  
 OK1DRQ : Pavel Pok, Skolovska 59, CS-32312 Plzen  
 OZ1FJB : Lars E Hinrichsen, Bagsvaerd Hovedgade 77 1 C, DK-2880 Bagsvaerd  
 PT2BW : Aristo R Souza, PO Box 038858, 70084-970 Brasilia (DF)  
 PY1AJK : Carlos de Oliviera Mello, Box 24198, Tijuca, 20000 Rio de Janeiro, RJ  
 PY1RO : Rolf Rasp, Box 51, 20000 Rio de Janeiro, RJ  
 PY7XC : Jemesson Faria, Rua Prof Antonio Coelho 139 302, Cidade Universiade, 50000 Recife, PE  
 PY7ZZ : F S Maior, Caixa Postal 557, 50000 Recife, PE  
 RB5HT : George S Ignatov, Box 87, 315321 Kremenchug  
 S57MX : Mile Kukolj, Brodarjev trg 5, 61110 Ljubljana  
 SP4BY : Szczesny Jan Szymanski, Box 339, 15-950 Bialystok  
 ST2/G4OJW : A Szodny, PO Box 416, Khartoum, Sudan  
 SU2MT : Mohamed Tartousieh, POB 1616, Aleksandria, Egypt  
 TT5BP : Ted, 1159 Brighton Beach Ave Apt 2G, Brooklyn, NY 11235, USA  
 UW6HS : V M Kasyanenko, Box 20, 357800 Georgievsk  
 VE1AL : A Leith, 846 George St, Sydney, NS, B1P 1L9, Canada  
 VE3MRN : George Balint, 8 Boneset Road, Willowdale, Ontario M2J 4X4  
 VE6AO : Calgary DX Cub, Box 592, Calgary, AB T2P 2J2  
 VE7ELA : Dwight R Johnson, Box 64, Little Fort, BC V0E 2C0  
 VK4CRR : Bill Horner, 26 Iron Street, Gympie, QLD 4570

W5BOS : L R Phillips, 505 Bellah Dr, Irving, TX 75062  
 W5UNY : W P Watson, 920 Center St, Minden, LA 71055  
 W6OTC : M G Vinson Jr, 36 Presidio Terr, San Francisco, CA 94118  
 WA8MEM : D Modock, 28265 Gardenia Dr, North Olmsted, OH 44070  
 WC5P : P E Lange, 621 Lynch Band rd, Weatherford, TX 76086  
 WD4NBG : B E Richards, 533 Briarwood Dr, Clarksville, TN 37040  
 WD9DZV : Thimoty M Garrity, 6035 N Ridge Ave, Chicago, IL 60660  
 WT3B : Jose Ng Lee, FIT Box 6758, Melbourne, FL 32901  
 XT2DK : Dr Detlef Kroker, PO Box 2937, Bobo-Dioulasso 01, Burkina-Faso  
 YB48RI : PO Box 213, Sorong 98401, Indonesia  
 ZA2VB : Veri, PTT, Berat, Albania  
 ZS6AS : J A Smith, 310 Southdale Mews, 34 Mellville St, Southdale, Johannesburg 2198

## DX NOVICE

DXAC je pred kratkim odločal o ponovni uvrstitvi Eritreje na DXCC listo. Enoglasno so sprejeli odločitev o vrnitvi, vendar si niso bili enotni glede datuma (od kdaj naj štejejo zveze za Eritrejo kot posebno državo). Večinski predlog je bil, naj se kot veljavni datum šteje datum razglasitve neodvisnosti t.j. 24.5.1993. Ali bo DXCC Awards Committee odločitev sprejel ali pa predlog ponovno vrnil v obravnavo DXAC, še ni znano in bo na odločitev potrebno še malo počakati.

Vse operaterje istočasno obveščamo, da je trenutno na DXCC listo uvrščenih 327 aktivnih držav. V to število nista zajeti Erirefreja - E3 in Severna Koreja - P5, upoštevano pa je brisanje Abu Aila z DXCC liste.

Kot veljavne za DXCC se priznavajo zveze s postajami: 5R8DC, 5R8DD, 5R8DE, 5R8DF, 5R8DH, 5R8DI, 5R8DL, 5R8DM, KP1/W5IJU, T5/DF5UX, T5/DL1VJ, T5/DL8YR, T5/KJ6Q0, T5THW, TT8AKX, TU4EA, T5HLL, VP5/W2IQ, XU7VK, ZB2JL, S75S, D2SA, AH1A, 8Q7AF, 6Y5/VE1AI, 4S7/NZ9Z.

## DX KOLEDAR

15 do 29 okt : 4W1UA - Odprava je odpovedana  
 Do 21 okt : G3SXW kot ZD9SXW  
           Zdaj : ZS8MI  
           Zdaj : SM3HLL kot ET3BH  
           Kmalu : BV9 - Pratas Isl.  
 Do Nov : HL93 prefiksi  
 Do Dec : WA1AWJ/VP9  
 Do Dec : F6FYD kot EL2YD  
 Do Dec : F2JD kot 5Z4JD  
           Feb 94 : Odprava na Peter I Is. - 3Y  
 Do Jan 94 : G4ZVJ kot ZD8VJ  
 Do Mar 94 : FT5YE (AN-017)  
 Do Mar 94 : ZD8M  
 Do Mar 94 : T5/N3HQW  
 Do Apr 94 : XT2DK  
 Do Apr 94 : VP8CKB - S Georgia  
 Do sredi 94 : JW5NM  
 Do Aug 94 : DF3ZJ kot 9X5AB  
 Do Aug 95 : FD1PJQ kot ET3JR

## KV TEKMOVANJA

Ureja: Slavko CELARC, S57DX

Ob igrišču 8, 61360 Vrhnika  
Telefon v službi: 061 753-125, doma 061 753-708

Pravil tekmovanj tokrat ne objavljamo zaradi obširnosti rezultatov in omejenosti prostora. Če kdo od bralcev potrebuje pravila oz. karkoli v zvezi s tem, naj me kontaktira direktno. Vsekakor pa velja povabilo, da se v čim večjem številu udeležite CQ WW DX tekmovanj, pa tudi na POKAL ZRS ne pozabite! Pravila so objavljena v CQ ZRS štev. 5/92. Letos bomo tekmovali v nedeljo, 21. novembra in pričakujemo večjo udeležbo. Firma STAMO iz Kopra sponzorira 1. mesto v kategoriji radioklubov - agregat GMU 2/2KVA!

Rezultati obeh lanskih CQ WW DX tekmovanj kažejo, da smo se Slovenci udeležili v velikem številu in dosegli res lepe rezultate. Tako bi lahko bilo tudi v bodoče! Več operaterjev me je opozorilo na napake v teh rezultatih, največ zaradi nepravilne razvrstitve v tekmovalno kategorijo. Moramo si biti na jasnem, da uradnih rezultatov ne smem spreminjati, torej se morate obrniti direktno na organizatorja, čeprav verjetno ne bo dosti pomagalo. Pa še nasvet: naslednjič napišite kategorijo na zbirni list z velikimi črkami! V teh rezultatih smo opazili, da so odvezemali precejšnje število točk. To je sicer pohvalno, saj zdaj vemo, da so končno začeli pregledovati dnevnik. Vedeti pa moramo, da nam za vsako nepravilno sprejeto in obračunano zvezo odzamejo še naslednje tri pravilne zveze. Torej, če so nekemu na primer odvzeli 40 zvez, je v resnici bilo najdeno samo 10 nepravilnih zvez!

Pa nasvidenje v naslednjem tekmovanju!

## KOLEDAR TEKMOVANJ OKTOBER - DECEMBER 1993

Oktober			
02./03.10.93	VK-ZL-OC DX CONTEST	- PHONE	
02./03.10.93	RSGB 21/28 MHz CONTEST	- PHONE	
09./10.10.93	VK-ZL-OC DX CONTEST	- CW	
09./10.10.93	IBEROAMERICANO CONTEST	- PHONE	
16./10.10.93	RSGB 21/28 MHz CONTEST	- CW	
16./17.10.93	WORKED ALL GERMANY CONTEST ( WAG )	- PHONE/ CW	
16./17.10.93	WORKED ALL GERMANY CONTEST ( WAG )	- PHONE/ CW	
30./31.10.93	CQ WW DX CONTEST ( vedno zadnji vikend )	- PHONE	
November			
06./07.11.93	HA QRP CONTEST	- CW	
06./07.11.93	IPARC CONTEST	- PHONE/ CW	
06./07.11.93	HSC CW CONTEST	- CW	
07.11.93	WAEBC - EUROPEAN DX CONTEST	- RTTY	
13./14.11.93	JAPAN INTERNATIONAL DX CONTEST	- PHONE	
13./14.11.93	OK DX CONTEST	- PHONE/ CW	
13./14.11.93	ALARA CONTEST	- PHONE/ CW	
13.11.93	POKAL ZRS ( nedelja v tretjem vikendu )	- PHONE/ CW	
21.11.93	AGCW HOT PARTY	- CW	
21.11.93	ALL OE DX CONTEST - 160 M	- CW	
20./21.11.93	RSGB WINTER 1,8 MHz CONTEST	- CW	
20./21.11.93	RSGB WINTER 1,8 MHz CONTEST	- CW	
27./28.11.93	CQ WW DX CONTEST ( vedno zadnji vikend )	- CW	
December			
04./05.12.93	TOPS ACTIVITY CONTEST ( TAC )	- CW	
04./05.12.93	ARRL 160 M CONTEST	- CW	
04./05.12.93	ARRL 10 M CONTEST	- PHONE/ CW	
11./12.12.93	RAC CANADA WINTER CONTEST	- PHONE/ CW	
19.12.93	U.B.A. SWL COMPETITION ( traja celo leto )	- ALL	

## WORLD TOP SCORES

## HIGH POWER

Single op./ All band	
HC8A	16.316.568
EA8BH	14.307.041
9Y4H	11.351.808
ZD8Z	11.065.098
KP2A	10.430.993
P40W	9.766.080
VD3EJ	8.440.314
K1AR	7.810.446
ED8TK	7.739.052
8R1K	7.650.020

## 28 MHz

ZW5B	2.828.202
ZS6EZ	1.805.714
LU6ETB	1.729.195
A22MN	1.726.596
PJ9M	1.624.145
IT9A	1.492.920

## 21 MHz

ZV5A	1.830.445
NP2E	1.725.360
VD7SV	1.662.660
JA0JHA	1.430.856
OK1RI	1.404.068
FS/AI7B	1.397.928

## 14 MHz

PJ9P	1.875.300
OH2BH	1.870.170
SM2EKM	1.576.144
IR4T	1.481.522
5Z4BI	1.478.932
VO1QF	1.250.480

## 7 MHz

PJ9E	992.068
ZF2RJ	917.316
S59UN	875.875
FM5CD	776.556
H21A	736.422
V7MHZ	680.720

## 3,8 MHz

TI1C	498.037
TM5C	286.368
K1ZM	223.971
LY3BS	169.730
G3NAS	155.040
W6RJ	140.595

## 1,8 MHz

9A1HCD	56.550
IV3PRK	43.586
4X4NJ	39.984
SM5AQD	34.782
OH4NRC	33.660
OZ3SK	32.178

## Single op./ Assisted - World

WM5G	6.631.513
K3WW	5.228.249
DJ2YA	4.602.198
WIPH	4.290.240

## LOW POWER

## Single op./ All band

TJ1GG	5.925.760
KH8/WB7RFA	4.301.640
VP2MBA	2.509.821
P29KH	2.140.792
VY2SS	2.035.230
YJOC	2.025.770
NH6T	1.999.408
N8II	1.864.747
IT2A	1.835.883
7Q7XX	1.692.047

## 28 MHz

FK8FU	812.110
4X4VF	678.561
AM6VQ	454.986
TL8NG	379.960
JH7XMO	359.310
KE5FI	283.584

## 21 MHz

CT3BD	920.080
OA4ANR	596.124
I5JHW	499.500
IV3KYQ	431.254
JF4ETK	419.580
LU2NI	404.624
VO1SF	404.488

## 14 MHz

YO4NF	541.960
YV4DSB	346.035
CQ7BWW	330.660
UA4WII	318.396
YL2GN	136.528
JA7DOT	122.100

## 7 MHz

TG9AJR	395.488
S59CM	166.980
JAL1ZR	132.348
N1XZ	69.906
FD1OZF	67.275
UB5QMA	60.145

## 3,8 MHz

S59ZA	70.240
SP5ZIM	55.230
S59ZZ	48.519
OK1DWX	46.716
AM5CGU	43.688
F6BVB	35.560

## 1,8 MHz

SM5AQD	34.782
OZ3SK	32.178
SP9GDB	3.219
FD1PYI	945
9M2AX	35

## Single op./ QRP - World

AA2U	864.374
K7RI	860.560
K0LUZ/4	384.506
K7SS	346.626

JA8RWU	3.865.056
N2MM	3.752.760
K0RF	3.715.920
KC1F	3.530.628
K1IU	3.478.198
WR3E	3.252.447

<b>Multi op./ Single TX - World</b>	
VP2EC	16.287.152
VP9AD	16.058.292
8P9Z	15.027.000
P40J	13.320.802
V31DX	11.736.228
ED9DX	11.568.806

SM3CCT	340.272
N1AFC	333.914
IK1GKE	295.550
LY3BA	279.942
WT3W	276.399
NY3Y	199.760

<b>Multi op./ Multi TX - World</b>	
PJ1B	43.155.846
GOKPW	23.717.638
9A1A	22.966.098
CE0Y	22.410.556
OH0W	20.871.803
N2RM	19.603.032

**Team Contesting**

1. Southern California Team: 53.779.847  
by ZD8Z (N6TJ), WR6R/KH6, KP2A (CT1BOH), 9Y4H (K6NA) and HC8A (N6KT).
2. Frankford Radio Club: 21.882.627  
by P40W (W2GD), V47KP (K2DOX), W3BGN and N2LT.
3. Homeboys: 16.124.068  
by W9RE, K1AR, N6AR/4 AND K4XS.
4. Mobile A.R. Awards Club Contesters: 3.222.702  
by WV2B, KF9FU, NG9L, AB4OQ and WS1Y.
5. Machala Radio Club: 3.276  
by HD3W.

**EUROPE TOP SCORES  
HIGH POWER**

<b>Single op./ All band</b>	
S52AA	7.134.192
OE6MBG	5.888.818
GW4BLE	5.806.410
4U1ITU	5.570.040
DJ4PT	4.683.290
YU7AV	4.170.107
RO0F	3.697.505
GM0ECO	3.674.904
DL8PC	3.505.320
AM3NY	3.331.373

<b>28 MHz</b>	
IT9A	1.492.930
OG1M	902.700
S59DKS	825.132
SM6BJI	673.571
S57QM	615.183
ES1AR	595.580

<b>21 MHz</b>	
OK1RI	1.404.068
S58AB	1.248.650
LZ5W	1.224.520
S57EK	1.147.385
HA0MM	1.064.866
EH4MC	985.122

<b>14 MHz</b>	
OH2BH	1.870.170
SM2EKM	1.576.144
IR4T	1.481.522
9A7A	1.207.311
S57DX	1.133.203
G3FXB	1.125.168

<b>7 MHz</b>	
S59UN	875.875
ZB2X	554.140
I8UDB	518.661
IK3ORD	474.140
AM92KW	462.033

**LOW POWER**

<b>Single op./ All band</b>	
II2A	1.835.883
EA3BKI	1.269.996
F6FGZ	1.223.964
CU3LF	1.196.085
ON9CJM	979.600
ON4ATW	835.200
DK1QH	796.074
YL2SM	760.440
GJ/CT3GB	755.145
UX3D	737.223

<b>28 MHz</b>	
AM6VQ	454.986
EA6LA	294.508
SV3AQR	246.268
OG3MFT	225.295
EI5DI	223.768
EA3GEG	199.906

<b>21 MHz</b>	
I5JHW	499.500
IV3KYQ	431.254
IK1LBL	313.082
IT9RYJ	298.980
AO3CIL	185.220
SP6OJJ	173.621

<b>14 MHz</b>	
YO4NF	541.960
CQ7BWW	330.660
UA4WII	318.396
YL2GN	136.528
SP6PAX	111.150
SM5BDA	110.952

<b>7 MHz</b>	
S59CM	166.980
FD1OZF	67.275
UB5QMA	60.145
SP9NLK	42.840
UB4TA	20.424

TF3CW	454.580
<b>3,8 MHz</b>	
TM5C	286.368
LY3BS	169.730
G3NAS	155.040
OH7UE	136.525
S51NA	135.642
S59KAB	93.656

<b>1,8 MHz</b>	
9A1HCD	56.550
IV3PRK	43.586
SM5AQD	34.782
OH4NRC	33.660
OZ3SK	32.178
G3KMA	30.822

<b>Multi op./ Single TX - Europe</b>	
UW2F	11.574.384
Y34K	10.344.862
OH5NQ	9.043.944
F6BEE	8.739.706
DL0WW	8.449.066
OK5W	8.440.847

OK1DMS	18.963
<b>3,8 MHz</b>	
S59ZA	70.240
SP5ZIM	55.230
S59ZZ	48.519
OK1DWX	46.716
AM5CGU	43.688
F6BVB	35.560

<b>1,8 MHz</b>	
SM5AQD	34.935
OZ3SK	32.178
SP9GDB	3.219
FD1PYI	945

<b>Multi op./ Multi TX - Europe</b>	
GOKPW	23.717.638
9A1A	22.966.098
OH0W	20.871.803
OT2C	18.078.684
GW8GT	16.175.892
HG73DX	16.104.704

**Slovenski rezultati:**

**Single op. - High power**

Call	Cat.	Score	QSO	Zone	DXCC
S52AA	All	7.134.192	4378	151	473
S59DX	All	49.230	267	24	66
S53AA	All	16.748	129	21	58
S59DKS (op:S58DX)	28	825.132	2156	36	118
S57QM	28	615.183	1630	35	106
S51MA	28	308.737	760	36	107
S51SO	28	102.485	360	33	70
S58AB	21	1.248.650	2908	38	132
S57EK	21	1.147.385	2990	38	107
S59EKL	21	307.390	1069	28	90
S57DX	14	1.133.203	2896	38	153
S59VM	14	969.948	2379	38	151
S57BU	14	186.728	806	32	104
S59UN	7	875.875	2419	37	138
S51NA	3,8	135.642	1159	18	76
S57AL	3,8	102.706	1060	15	74
S59KAB (op:S51IX)	3,8	93.656	727	17	75
S52CD	3,8	90.771	1029	13	66
S59DZD	3,8	86.020	873	17	68
S54ZZ	3,8	61.977	724	13	60
S57AV	1,8	29.965	443	8	57

**Single op. - Low power**

S51RU	All	400.644	668	78	201
S51FA	All	320.397	671	64	155
S51AD	All	107.172	600	44	112
S51UN	All	27.262	203	28	58
S53DT	All	10.755	131	10	35
S52CW	28	67.464	370	22	50
S51SA	21	78.556	459	25	57
S51RW	21	33.456	223	19	49
S59CM	7	166.980	1037	23	87
S51EA	7	18.960	249	14	46
S59ZA	3,8	70.240	815	12	68
S59ZZ	3,8	48.519	511	12	69

**Single op. - QRPp**

S51HB	1,8	5.282	139	5	33
-------	-----	-------	-----	---	----

**Multi op. - Single TX**

S57MM	7.184.086	4564	143	494
S55AA	3.437.600	3612	110	290

Multi op. - Multi TX

\$59DBQ  
 Čestitamo S52AA in S59UN za ufb nove rekorde, prav tako tudi vsem ostalim. Kar 37 slovenskih postaj je poslalo dnevnik v konkurenco. To je res izredna aktivnost in mislim, da smo dostojno predstavili naš nov prefiks v svetu!  
 Povzeto po CQ Magazine 9/ 1993 ( Tks to S57BU ).

## Rezultati tekmovanja: CQ WW DX CONTEST - CW - 1992

### WORLD TOP SCORES HIGH POWER

Single op./ All band	Score
EA8EA	11.966.372
HC8N	10.773.628
P40W	9.554.775
8P9Z	8.047.212
JY8VJ	8.031.168
9Y4H	7.960.980
EA9LZ	7.901.416
6V6U	7.760.740
D44BC	7.755.895
P40I	7.214.236
28 MHz	
CX0CW	1.818.656
D68GA	1.281.660
P40X	1.174.032
CX5BW	988.410
XR3A	982.500
A22MN	812.413
9H1EL	794.846
21 MHz	
CR3W	1.652.170
ZD8LII	1.560.405
9Y4VU	1.087.804
FM2GO	997.600
J33A	930.340
OH2BH	757.520
14 MHz	
FY5YE	1.331.307
7L1GVE	1.181.937
TU4SR	1.164.934
4M5X	1.145.087
RZ9UA	949.780
K2VV	943.920
7 MHz	
PJ9U	1.171.864
ZF2TG	1.087.862
S59UN	971.049
K8PO	821.473
4N1Z	802.536
W7XR	794.992
3,5 MHz	
K12M	416.160
G3KDB	360.822
OE3GSA	359.915
CT3FN	344.698
K1IU	315.826
SN3A	297.815
1,8 MHz	
4X4NJ	150.880
ON4UN	118.772
9A1HCD	82.904
ON7TK	81.470

### LOW POWER

Single op./ All band	Score
7Q7XX	3.257.128
C6AHJ	2.716.862
9V1YC	2.679.948
NP2I	2.349.901
VD2ZP	2.346.096
OG6NIO	2.296.625
5Z4TT	2.014.530
N8II	2.008.982
W2TZ	1.986.240
OA4ZV	1.954.555
28 MHz	
5N0ZKJ	597.624
H27W	568.624
ON4RU	464.758
JH2QXG/2	334.866
G3KHZ	319.340
CX4SS	261.000
21 MHz	
8P9DF	522.750
S57DZD	347.060
N4MO	345.693
U5WF	315.980
KH6XT	298.860
SP5JTR	244.180
14 MHz	
7Q7TA	206.752
YL2GN	174.960
PA0LVB	138.300
PA3ELD	125.742
JF6OJX	119.840
7 MHz	
VK6LW	533.696
JH7PKU	513.110
F1MXH	266.772
LZ6L	245.481
LZ1ZX	245.480
JALZR	171.212
3,5 MHz	
UV3WU	91.605
OK1DUG	89.440
LY2BIP	79.242
S59ZZ	75.594
OK3CND	66.994
UB5PCU	65.190
1,8 MHz	
T32AF	49.210
SP5ZIM	37.027
OG3MMF	30.745
OH1KF	22.176

UA9AT	60.984
UF6QBA	57.664
Multi op./ Single TX	
ZC4Z	11.091.918
IQ4A	9.197.700
LZ9A	8.659.468
N3RS	8.685.380
K1KI	8.207.816
UW2F	8.049.966

### EUROPE TOP SCORES HIGH POWER

Single op./ All band	Score
S52AA	5.195.440
G4BUO	3.983.382
EA6ZY	3.946.019
YU7AV	3.709.604
G3MXJ	3.270.278
YT1AD	3.218.072
YU7BW	3.208.920
OH6WZ	2.949.503
OZ1LO	2.949.492
UB7W	2.709.604

28 MHz	Score
9H1EL	794.846
9A1CCY	673.524
S59AA	608.796
ON4WW	460.149
S51QZ	443.750
EA2IA	426.092

21 MHz	Score
OH2BH	757.520
LZ5W	675.635
OK1ALW	563.316
IR4T	526.792
G4CNY	462.985
S57EK	445.632

14 MHz	Score
OH4NRC	884.058
9A7A	752.388
4N5M	639.220
ES5MC	622.557
S57DX	620.412
OG8LQ	602.390

7 MHz	Score
S59UN	971.049
4N1Z	802.536
I3JSS	718.080
OK3RM	682.970
LY5R	598.671
YL2KL	585.120

3,5 MHz	Score
G3KDB	360.822
OE3GSA	359.916
SN3A	297.815
S59KAB	289.050
OK3TPV	245.523
SM6MCW	221.570

1,8 MHz	Score
ON4UN	118.772
9A1HCD	82.904
ON7TK	81.470
CT1AOZ	56.214
OY9JD	52.170
G4PIQ	50.410

PA0VDV	18.411
SM6OLL	18.368

### Multi op./ Multi TX

EA9EA	30.038.639
KH0AM	23.951.385
K1AR	19.473.615
9A1A	18.450.820
N2RM	18.408.663
HG73DX	17.812.935

### LOW POWER

Single op./ All band	Score
OG6NIO	2.296.625
LZ3FN	1.904.750
UB5QMA	1.870.086
EA5WU	1.844.525
F6FGZ	1.717.644
GD4UOL	1.609.647
DL2SCJ	1.417.680
HA1CW	1.330.608
OE2VEL	1.298.355
OH3LIM	1.149.120

28 MHz	Score
ON4RU	464.758
G3KHZ	319.340
EI5DI	238.784
S57AL	233.632
LY1DW	180.561
S57JZ	177.004

21 MHz	Score
S57DZD	347.060
U5WF	315.980
SP5JTR	244.180
ON6CW	190.890
LY1CM	165.960
UC2OY	162.864

14 MHz	Score
YL2GN	174.960
PA0LVB	138.300
PA3ELD	125.742
SP6PAX	111.150
HA5LZ	108.395
UB5RAF	96.092

7 MHz	Score
F1MXH	266.772
LZ6L	245.481
LZ1ZX	245.480
RB5QCW	123.970
IO9AF	97.524
PA3AAV	79.696

3,5 MHz	Score
UV3WU	91.606
OK1DUG	89.440
LY2BIP	79.242
S59ZZ	75.594
OK3CND	66.994
UB5PCU	65.190

1,8 MHz	Score
SP5ZIM	37.027
OG3MMF	30.745
OH1KF	22.176
PA0VDV	18.411
SM6OLL	18.368
DJ9LJ	17.568

Multi op./ Single TX	Multi op./ Multi TX	Score	QSO	Zone	DXCC
IQ4A	9A1A	9.197.700	3208	158	485
LZ9A	HG73DX	8.859.468	1387	102	298
UW2F	GW8GT	8.049.966	1485	40	122
DL0WW	OH0W	7.998.770	1418	35	90
TM9C	DL0CS	7.937.423	560	38	88
OK5W	UX1A	6.767.465	1359	35	96
			1006	30	80
			258.170	38	120
			620.412	35	104
			517.497	38	135
			971.049	29	94
			289.050	25	79
			203.528	22	76
			172.088	20	74
			149.836		

### Slovenski rezultati:

#### Single op. - High power

Call	Cat.	Score	QSO	Zone	DXCC
S52AA	All	5.195.440	3208	158	485
S51FA	All	1.202.000	1387	102	298
S59AA	28	608.796	1485	40	122
S51QZ	28	443.750	1418	35	90
S51SO	28	185.598	560	38	88
S57EK	21	445.632	1359	35	96
S59EKL	21	258.170	1006	30	80
S57DX	14	620.412	1798	38	120
S59WA	14	517.497	1623	35	104
S59UN	7	971.049	2484	38	135
S59KAB (op:S51IX)	3,5	289.050	1212	29	94
S53EA	3,5	203.528	1118	25	79
S51OJ	3,5	172.088	1004	22	76
S51NA	3,5	149.836	1005	20	74

#### Single op. - Low power

Call	Cat.	Score	QSO	Zone	DXCC
S51MF	All	193.732	330	89	170
S51WA	All	179.580	355	67	152
S52FB	All	73.340	218	68	114
S57AL	28	233.632	795	29	83
S57JZ	28	177.004	503	36	101
S52CW	28	60.507	295	22	59
S53DO	28	55.335	278	30	63
S57DZD	21	347.060	1068	34	100
S51NM	21	7.518	71	10	20
S59ZZ	3,5	75.594	647	16	70
S58BKL	3,5	2.580	80	7	23
S51RW	1,8	14.586	279	7	44
S51SA	1,8	5.017	173	5	24

#### Multi op. - Single TX

S55AA 2.850.730 2992 111 299  
Opomba urednika: Opravičujem se za morebitne napake pri prepisovanju. Fax kopija, ki jo je Tine dobil iz USA, je bila zelo težko čitljiva. Hvala za razumevanje!  
Povzeto po originalnih rezultatih ( Tks to S52AA ).

## Rezultati tekmovanja: CQ WW RTTY DX CONTEST - 1992

### WORLD TOP SCORES

Single op./ All band	Single op./ 14 MHz	Single op./ 21 MHz
GU3HFN 1.223.849	4M5RY 270.256	ZP5JCY 433.532
VY2SS 1.034.351	YU3HR 231.256	ZS6EZ 382.630
CE6EZ 922.867	NN2G 175.854	PJ2MI 329.184
VE3XO 812.876	KE0KB 124.265	LZ1MC 247.950
N4CC 733.562	WP4IITW 120.663	
AM3NY 692.900		
G4SKA 691.899		
HC5K 690.378		
4V2PK 678.151		
AA5ZQ 648.340		

Single op./ 3,5 MHz	Single op./ 28 MHz
YU3BQ 11.781	ZD8LII 355.426
	SMOHTO 137.592
	VS6BG 95.424
	AB8K 74.259
	SP3SUN 27.945

Single op./ 7 MHz
W2UP 64.329
NJ0M 38.270
VE7IN 34.456

Multi op./ Single TX	Score	QSO	Pts	Zones	DXCC	State
P40RY	3.543.090	534	1454	75	215	62
UW2F	2.847.220	592	1616	25	69	49
UZ9CWA	2.547.575	111	231	8	35	8
FF0XX	1.518.940	21	54	10	14	2
JL1ZCG	1.110.794					
WA7EGA	979.195					
JJ3YBB	967.779					
EG8CMR	963.116					
WF1B	903.175					
W4AQL	805.232					

Single op./ Assisted	Score	QSO	Pts	Zones	DXCC	State
DK3GI	1.088.330	534	1454	75	215	62
K1IU	971.412	592	1616	25	69	49
AA6TT	641.175	111	231	8	35	8
VE7SZ	624.012	21	54	10	14	2
I2UIY	612.808					

### Multi op./ Multi TX

W3LPL	3.111.748
T32RA	1.770.131

### Slovenski rezultati:

Call	Cat.	Score	QSO	Pts	Zones	DXCC	State
YU3EA	Single/ All	511.808	534	1454	75	215	62
YU3HR	Single/ 14	231.088	592	1616	25	69	49
YU3BQ	Single/ 3,5	11.781	111	231	8	35	8
YT3HM	Single/ 21	1.404	21	54	10	14	2

Povzeto po CQ Magazine 7/ 1993.

## Rezultati tekmovanja: EA RTTY CONTEST - 1993

### Single op./ All band

P1. Call	Score	QSO	Pts	Mpl
1. UH8EA	320.320	692	1760	182
2. ZD8LII	141.742	511	1082	131
3. OH2LU	83.720	327	520	161
4. G0ARF	77.610	310	597	130
5. OE1MBB	53.567	193	391	137
26. S53AA	9.016	122	184	49

### Single op./ 14 MHz

P1. Call	Score	QSO	Pts	Mpl
1. S51DX	39.140	349	515	76
2. 4M5RY	27.342	221	434	63
3. IV3FSG	13.545	162	215	63
4. I2KFW	5.740	110	140	41
5. SP7IIT	5.544	104	126	44
6. S52SK	3.800	63	95	40

Povzeto po originalnih rezultatih by EA1MV ( Tks to S51DX ).

## Rezultati tekmovanja: BARCELONA 92 OLYMPIC GAMES HF CONTEST WORLD LEADERS

Single op./ 28 MHz	: UL8AWL	171.315 pts
Single op./ 21 MHz	: ZP5JCY	1.478.466 pts
Single op./ 14 MHz	: YU3KH	1.616.256 pts
Single op./ 7 MHz	: Y21CW	149.150 pts
Single op./ 3,5 MHz	: UA9XFR	25.960 pts
Single op./ 1,8 MHz	: UL0A	25.600 pts
Single op./ All band	: UT5DK	4.467.632 pts
Multi op. / Single TX	: HG1S	9.059.820 pts
Multi op. / Multi TX	: ED5URN	158.470 pts
QRP	: TG9GI	324.095 pts
SWL	: LY-R-1170	2.143.174 pts

### Slovenski rezultati:

Call	Cat.	Score	QSO	Pts	Zone	Px	Oly.stn
YU3KH	14	1.616.256	1678	3904	33	366	15
YU3ND	14	34.500	175	345	18	78	4
YU3PG	14	17.679	135	213	16	55	12
4N3DL	21	59.532	213	492	22	90	9

Povzeto po originalnih rezultatih ( Tks to S59CM ).

## Rezultati tekmovanja: ARRL 10 M CONTEST - 1992

### DX TOP TEN

Single op./ Mixed - High pwr	Score	Single op./ Mixed - Low pwr	Score
SU7M	1.670.708	VP2V/K5LZO	1.264.690
KH2V	1.497.660	EI5DI	742.296

V47G	1.470.996	VK2APK	636.916	
C9RJJ	1.307.642	JF4ETK	435.424	
FF0XX	1.166.096	ZL2ACP	294.196	
DL2MEH	859.782	G0AEV	288.354	
PA00OS	773.570	ON4ALW	266.166	
F6EEM	673.090	JH7XMO	255.032	
DL4MCF	505.236	G4IQM	239.778	
ZS6BRZ	501.960	9A2OB	231.648	
<i>Single op./ Mixed - QRP</i>				
NP2Q	164.492	F2HE	31.200	
LZ6L	130.872	UB5LBX	27.666	
5Z4FO	55.678	UB5IFX	15.424	
JR4GPA	42.048	IK5RUN	14.140	
NP2E	34.020	UW0ST	13.464	
<i>Single op./ Phone - High pwr</i>		<i>Single op./ Phone - Low pwr</i>		
CR3R	942.256	LU6ETB	734.478	
CT5P	897.396	CR3M	606.080	
ZP5JCY	887.680	HH2PK	573.400	
ZF2RC	759.552	FR5DX	536.400	
D3EL	757.044	FG5FC	429.324	
IR4T	740.052	TU4EG	415.250	
IT9A	724.884	IV3TAN	390.600	
TM5C	636.216	5B4AAL	358.888	
ZL1ANT	586.080	WP4WD	351.648	
LU2AH	567.042	DK0BP	312.156	
<i>Single op./ Phone - QRP</i>				
FM5DN	331.224	FB1PMO	19.320	
TG9AJR	103.014	UB5VDA	18.400	
IK7RWD	22.848	JA2JSF	17.368	
JF3EIU	21.204	UB5VAP	12.432	
RB5IIU	20.034	G0NYD	9.546	
<i>Single op./ CW - High pwr</i>		<i>Single op./ CW - Low pwr</i>		
ZD8LII	1.367.520	EA6ZY	671.320	
9A1CCY	747.820	NP2I	661.240	
VS6BG	685.152	7Q7XX	581.196	
EA5WU	672.292	P40CW	539.448	
LU6EBY	669.312	VK8AV	499.500	
4N7ZZ	610.460	FK8CA	415.588	
DL1VJ	542.160	FY5FP	413.540	
P43GR	471.744	VK4XA	408.020	
4X/S59PR	398.208	RT9I	380.800	
UB7VA	328.984	RB5QDP	347.056	
<i>Single op./ CW - QRP</i>				
OZ3PE	163.664	Y08FR	31.744	
RB5ZM	145.960	JA0BMS/1	27.500	
DK3GI	63.536	DL5JEN	27.136	
GM4HQF	60.736	OH2YL	23.920	
F6ACC	54.880	ON7CC	18.584	
<i>Multioperator</i>				
CX70A	2.398.680	OT2T	1.500.616	
4U1UN	2.240.524	TK5EP	1.453.142	
GB4DX	1.798.824	II2A	1.275.192	
G0KPW	1.628.832	I3QJZ	1.267.230	
ZF1A	1.501.054	F1GTR	1.205.388	
<b>Slovenski rezultati:</b>				
Call	Category	Score	QSO	Mpl
S57MM	Single op./ Mixed - High	388.960	736	176
S53AA	Single op./ Mixed - High	81.000	292	125
S57AL	Single op./ Phone - High	416.730	1437	145
S51SO	Single op./ Phone - Low	181.566	693	131
S57QM	Single op./ Phone - High	100.000	500	100
S59DX	Single op./ Phone - High	89.250	425	105
S52OP	Single op./ Phone - High	280.332	595	117
S54CW	Single op./ CW - Low	937.744	1573	172
	Multioperator			

Povzeto po QST 7/ 1993 ( Tks to S57BU ).

## SLOVENIA CONTEST CLUB

18.septembra 1993 smo na Rakitni pri Ljubljani tudi formalno ustanovili SLOVENIA CONTEST CLUB kot interesno skupino radioamaterjev, ki jih zanimajo tekmovalne aktivnosti. Ob prisotnosti dvajsetih najbolj poznanih tekmovalno orientiranih radioamaterjev Slovenije so bile sprejete naslednje usmeritve:

- SLOVENIA CONTEST CLUB se s tem imenom registrira kot neodvisno društvo tistih, ki se ukvarjajo z radioamaterskimi tekmovanji, aktivno ali organizacijsko.
- Osnovne dejavnosti članov bodo: skupno aktivno sodelovanje v večjih tekmovalnih akcijah (delo v posameznih kat., klubska kat. ...), obveščanje članstva in drugih ter organiziranje klubskih akcij vse s ciljem promocije slovenskega radioamaterstva in Slovenije.
- Pogoji za vpis niso omejeni. Včlanijo se lahko vsi radioamaterji, ki imajo veljavno licenco.
- Naslov kluba bo: Slovenia Contest Club, Drenikova 32, 61000 Ljubljana, kjer bodo vsak prvi ponedeljek v mesecu ob 20.uri sestanki članov kluba .
- V upravni odbor kluba so bili izbrani: S51AW,S52AA,S53AA,S53EO in S59AA, v nadzorni odbor pa S51CM, S51FA in S57EK.
- Vsi, ki želijo postati člani kluba, naj se oglasijo po kakršnikoli poti komurkoli od navedenih ali na ZRS, nakar bodo prejeli vpisno dokumentacijo. Članarina je bila dogovorjena v višini 1000,00 SIT.

Slovenia contest club - upravni odbor

## SMO ALI NISMO - SLOVENCİ V CQWW 1992

Pravkar objavljeni rezultati lanskoletnih CQWW tekmovanj (CW in SSB) kažejo zanimivo podobo aktivnosti posameznih držav. Za nekatere primerjave sem izbral evropsko listo najboljših postaj in strnil ugotovitve v naslednjem:

- WW SSB** - na listah najboljših, kjer je navedeno 16 kategorij, je možno najti predstavnike 31 držav (v listah so 104 postaje);
- od 16 prvih mest po kategorijah imajo S5 postaje 4 predstavnike, I imajo 2, ostalih deset pa po enega iz desetih drugih držav;
  - v celotni listi imajo S5-12 predstavnikov, I-10, EA-9, razni G- 8, OH-7, F-6, DJ,SM,SP 5, OK-4, 9A,ON,UA-3, HA,UB,OZ,YL-2 in ostali po enega;
  - seštevki doseženih točk po državah so naslednji: S5 13 494 657 (13 494 657) DJ 8 984 684 (19 284 684), EA 6 477 338 (6 477 338), I 5 597 628 (5 597 628), OH 3 168 350 ( 33 168 350), pri čemer so prve številke seštevki točk iz single operator, številke v oklepajih pa skupaj z rezultati iz multi op. kategorij.
- WW CW** - na listah najboljših je zastopanih 30 držav (16 kategorij-104 postaje);
- od 16 prvih mest jih imajo S5 in OH po 3, ON-2 ter 8 držav po eno;
  - v celotni listi ima Slovenija 11 predstavnikov, OH-9, G(razni)- 8, OK in UB po 6, ON,LZ- 5, YU,9A,I,LY,SP,DJ,PA-4,EA,F,HA,UA-3, OE,YL,SM-2 ter 8 držav s po enim predstavnikom;
  - seštevki točk v CW pa so naslednji: YU 10 939 132 (10 939 132), G(razni) 10 056 862 (27 538 789), S5 9 408 514 (9 408 514), OH 8 672 137 (25 712 188).

Iz navedenega je možno potegniti kar nekaj zaključkov, ki bodo, upajmo, potrjeni v naslednjih letih in sicer, da je Slovenija evropska velesila na področju kratkovalovnih tekmovanj ter da trenutno nima dobre multi op. ekipe (predvsem je mišljena tehnična opremljenost). Ostale primerjave in komentarje napravite sami. Mislim pa, da bodo podobne analize tudi iz ostalih tekmovanj pokazale enake rezultate, kar je pa že dobra osnova za startno promocijo S5 amaterjev v svetu in med domačo javnostjo.

Tine Brajnik, S52AA

# UKV TEKMOVANJA

Ureja: Branko ZEMLJAK, S57CC  
Poštna 7 b, 61360 Vrhnika

## KOLEDAR TEKMOVANJ NOVEMBER 1993

DATUM	TEKMOVANJE	OBMOČJA	UTC	ORGANIZATOR
06./07.11	MARCONI MEMORIAL	144 MHz/CW	14.00-14.00	ARI via ZRS

V pripravi so pravila za tekmovanje " S5 VHF - UHF MARATON ", ki ga bo organiziral Radioklub "Nika Šturma-Tarzana" / S59ABL iz Sežane. Tekmovanje bo čez celo leto izven terminov ostalih tekmovanj. Več o pravilih v naslednji številki CQ ZRS.

### PRAVILA ZA TEKMOVANJE MARCONI MEMORIAL

Tekmovanje organizira ARI (Associazione Radioamatori Italiani). Letos je jubilejno, že 20. tekmovanje po vrsti!

1. Tekmovanje je v prvem polnem weekendu meseca novembra od 14.000 do 14.00 UTC (06./07.11.1993).
  2. Pravico do sodelovanja imajo vsi licencirani radioamaterji iz I. Regiona IARU.
  3. Kategorije v tekmovanju so:
    - A) SINGLE OPERATOR ( na postaji dela lastnik licence - sem ne sodijo KLUBSKE postaje!!);
    - B) MULTI OPERATORS - vsi ostali (dovoljeno je delo s SAMO ENIM ODDAJNIKOM!!).
  4. Z vsako postajo je dovoljena samo ena zveza. Zveze vzpostavljene preko aktivnih pretvornikov, MS in EME se v tekmovanju ne upoštevajo!
  5. Tekmovanje je samo na 2m področju z obveznim upoštevanje frekvenčne razdelitve IARU I. Region. Vse zveze morajo biti A1A (obojestransko CW).
  6. V tekmovanju je potrebno izmenjati RST, zaporedno številko (začenši z 001 povečana za ena po vsaki uspešno opravljeni zvezi) in UL lokator (AA00AA).
  7. Točkuje se po ključu 1km = 1 point. Končni rezultat mora biti vidno označen na prvi strani tekmovalnega dnevnika (zbirni list!)
  8. Priporočila se uporaba standardnih obrazcev za vodenje tekmovalnega dnevnika. Kopijo tekmovalnega dnevnika je treba poslati nacinalnemu VHF managerju (slovenski tekmovalci na ZRS!), najkasneje 15 dni po tekmovanju.
  9. Prvi trije tekmovalci v vsaki kategoriji bodo nagrajeni z " MARCONI PLATE ", ki ga poklanja ARI SEZIONE DI BOLOGNA in I4LCK - Franco Armenghi / MMC Contest Manager.
- Veliko sreče v tekmovanju. Upam, da bomo tudi letos S5 operatorji številčno in tudi kvalitativno prisotni v tem zanimivem tekmovanju!

## VHF RANG LISTA

Zaradi boljšega pregleda dejavnosti VHF operaterjev v Sloveniji, bomo začeli objavljati njihove dosežke na Rang listi. Sodelujejo lahko vse licencirane slovenske radioamaterske postaje. Rang lista bo objavljena za frekvence od 144 MHz do 10 GHz. Dosežki veljajo samo pod enim klicnim znakom ali enim QTH (lahko je portable). Izjema so klubske postaje, ki lahko uporabljajo več klubskih klicnih znakov. Osnova za rangiranje so UL lokatorji (npr. JN76). Ne veljajo pa zveze preko EME, satelitov in repetitorjev! V svojih dosežkih navedite tudi ODX-e v kilometrih, narejene na tropo, preko aurore, MS-a in ES-a in pa svoj UL (npr. JN65). Svoje rezultate pošiljajte na naslov: Matija Brodnik, Miklošičeva 1c, 61230 Domžale ali via PR S57NAR Ž S50BOX.

73 Matija, S57NAR

### PRIJAVLJENI REZULTATI ALPE ADRIA VHF TEKMOVANJA 1993

#### \*\* KATEGORIJA A, FIKSNE POSTAJE & MOČ PO LICENCI

#	CALL	UL	POINTS	QSO	- O D X -			RX	PWR	ANTENA
					CALL	UL	QRB			
1	S59DNA	JN76AK	103525	354	IK6DZH/ISO	JN40WH	759	IC-251E	400	W 17B2 CUSHCRAFT
2	S59CAB	JN76JG	81128	322	IS0/IK6DZH	JN40WM	752	BF981	700	W 4X15 EL. CUEDEE
3	S53AAA	JN75KX	66731	281	OK1FLY	JN70EC	654	3SK97	750	W 4X11 EL. DL6WU
4	S53DKR	JN66XE	45635	225	IK6DZH/ISO	JN40WM	711	FT221R	80	W 16 EL. F9FT
5	S59GCD	JN76OE	32031	178	SP9EWO	JN90IA	742	TS711	25	W 4XDL6WU
6	S51GF	JN66WB	29136	177	YU1IO	KN04IQ	554	IC202E	60	W 15 EL. YAGI
7	S53JPI	JN75RW	24846	145	SP9EWO	JO90NH	557	BF981	250	W 16 EL. F9FT
8	S53DIJ	JN75DX	20234	138	OM3GI/P	KN08BV	545	IC-271H	100	W 9 el. yagi
9	S59DRA	JN76XQ	12071	465	SP9EWO	JO90NH	465	FT290R2	100	W 11 EL. YAGI
10	S59ACM	JN66WA	11802	99	OK1AJY/P	JO70PO	520	FT736R	10	W 22 EL. LY
11	S56GBC	JN76HC	8876	90	OM3CTT/P	JN98KJ	409	TS700	25	W 12 EL. YAGI
12	S57UN	JN86CQ	8742	66	I4XCC	JN63GV	422	FT-225R	25	W 11 EL. YAGI
13	S56ECR	JN65VO	7167	55	IK4DDU	JN54BK	316	IC260	10	W 11 EL. FRACARO
14	S58MU	JN76BC	6549	73	OK1UOZ/P	JN79US	424	FT225RD	25	W 4 EL. LOOP
15	S57NAW	JN76PA	5833	64	9A2MP	JN83GD	334	FT-225R	10	W 9 EL. DL6WU
16	S51LT	JN65UN	5486	59	I5DHM/5	JN54JD	279	IC202S	3	W 2X9 EL. YAGI
17	S58BDC	JN76DI	5390	64	IW6ARH/6	JN63VC	363	TR9130	25	W 11 EL. YAGI
18	S56BEL	JN76DE	5351	67	IK5DHM/5	JN54JD	356	TR751E	25	W 9 EL. DL6WU
19	S57CT	JN76HD	3298	40	I4RHP	JN54QL	314	IC-202S	30	W 11 EL. YAGI
20	S52DM	JN76GC	1775	41	S51SA	JN66RI	88	IC251E	10	W RR

#### \*\* KATEGORIJA B, SAMO TELEGRAFIJA

#	CALL	UL	POINTS	QSO	- O D X -			RX	PWR	ANTENA
					CALL	UL	QRB			
1	S53UAN	JN65SW	36921	137	LZ2FO	KN13KX	740	CF300	200	W 20 EL.
2	S51ZO	JN86DR	35733	137	SP2JYR	JO92GP	677	CF300	500	W 2X16 EL.
3	S59DZA	JN76NE	22595	109	LZ2FO	KN13KX	655	C5400	200	W 4X9 EL. DL6WU
4	S53VV	JN65UM	12990	58	PE1AGJ	JO30AV	823	MUTEK	250	W 16 EL. LY
5	S52CW	JN76CI	7290	67	IK0FEC/0	JN63JF	365	MGF1302	50	W 4XDL6WU
6	S53FI	JN75LT	6734	49	OK1AJY/P	JO70PO	533	TR-9000	70	W 13 EL. DL6WU

**\*\* KATEGORIJA C, PORTABLE POSTAJE & MAX 50 W**

#	CALL	UL	POINTS	QSO	- O	D	X	- RX	PWR	ANTENA
					CALL	UL	QRB			
1	S57EK	JN66XF	66531	289	IK6DZH/ISO	JN40WM	715	MGF1302	50	W 15 EL. DJ9BV
2	S57WW	JN76PL	62601	258	DL1KS/P	JN39VV	673	FT-225RD	25	W 9 EL. F9FT
3	S55AW/P	JN75DS	59802	271	HAOMK	KN08TA	610	TS-700	50	W 4X9 EL. DL6WU
4	S52RA	JN76TG	52749	239	DG4GAN	JN38NC	673	TS711E	25	W 17 EL. K6MYC
5	S51SLO	JN65TM	52586	222	IT9VDQ/9	JM68JB	832	TS711E	25	W 17 EL. F9FT
6	S510J	JN86DT	45367	195	DK8FY/P	JO40QM	653	TS-790	30	W 8X11 EL.
7	S51WV	JN76PO	45025	214	SP9NLY	JO90NU	549	GAAS	50	W 16 EL. F9FT
8	S58AM	JN86FN	40664	194	I2FAK	JN45OB	586	BF981	20	W 2X11 EL. JAGI
9	S59DCD	JN76MP	40406	203	DL8AKI/P	JO51CH	627	FT225R	20	W 16 EL. F9FT
10	S59CST	JN65XM	34953	183	IK1FHB/1	JN34OP	538	IC-271E	10	W 17 EL. F9FT
11	S53DLB	JN76BF	34766	190	DL1KNP/P	JO51CS	679	IC-271E	25	W F9FT
12	S59EHI	JN76LL	31648	182	DL3BWW	JO72GI	654	IC-275H	50	W 16 EL. F9FT
13	S59DJK	JN76WL	26697	150	DL3JIN/P	JO60LK	490	TR9130	25	W 13 EL. KLM YAGI
14	S52JG	JN760J	24680	147	DK8SG	JN48GT	567	IC-275H	50	W 16 EL. F9FT
15	S51DSW	JN76KI	23040	150	S59BWU	JO90NH	540	FT-225R	20	W 11 EL. YAGI
16	S58BMB	JN76DF	21034	146	IIAXE	JN34QM	572	IC271E	25	W 13 EL.
17	S52ZD	JN76PB	13571	110	OM3GI/P	KN08BV	480	TS711	50	W 2X16 EL. F9FT
18	S51RU	JN76TJ	12912	103	IKOFEC/0	JN63JF	417	TR900	10	W 12 EL. YAGI
19	S58AL	JN76RL	10057	88	IKOFEC/0	JN63JF	418	FT-480R	10	W 5/8 L - MOBIL
20	S57MPO	JN66VE	2057	27	IW4DCT	JN64CE	255	FT225RD	25	W 11 EL. FRACARO
21	S57BUM	JN76BF	1392	31	9A1A	JN75RR	117	IC271E	25	W VERTICAL L/2

**\*\* KATEGORIJA D, PORTABLE POSTAJE & MAX 5 W IN ASL > 1600 m**

#	CALL	UL	POINTS	QSO	- O	D	X	- RX	PWR	ANTENA
					CALL	UL	QRB			
1	S57GM	JN66WJ	51652	259	IK7JNL	JN81GD	621	IC202	2	W 16 EL. F9FT
2	S57CC/OE	JN66WQ	34771	182	IIAXE	JN34QM	560	IC202S	3	W 17 EL. F9FT
3	S52ZB	JN75FO	30359	184	IK7HIN/7	JN80JV	556	HM	3	W 17 EL. F9FT
4	S530Q	JN76GI	28474	172	DL2AMA/P	JO51CH	635	IC202S	3	W F9FT
5	S51TE	JN66WI	23658	139	HAODG/P	KN07VM	614	C58	1	W 5 EL. W7FN
6	S57QM	JN76BF	22704	154	IK1FHB/1	JN34OP	567	IC-202	3	W 16 EL. F9FT
7	S51SA	JN66RI	21432	125	IKOIXI/7	JN81BC	621	FT290R	5	W 11 EL. YAGI
8	S51WF	JN76CK	14683	99	IKOBRY	JN62BI	483	FT-290R2	2.5	W 5 EL. YAGI
9	S59EST	JN76JM	12917	94	OK1OEA	JO80FG	434	IC-202S	1	W 16 EL. F9FT
10	S51KB	JN76HH	12315	100	YU1AFS	KN04FT	483	FT-290R	2.5	W 16 EL. F9FT
11	S57BKP	JN66RI	10544	84	IKOUTG/0	JN62DQ	418	FT290R	3	W 4 EL. YAGI

VHF MANAGER ZRS  
Branko Zemljak - S57CC

**URADNI MEDNARODNI REZULTATI TEKMOVANJ VHF/UHF/  
SHF IARU REGION I.**

(05./06.09.1992 & 03./04.10.1992)

**\*\* MULTI OPERATORS, 144 MHz (326)**

#	CALL	UL	QSO	POINTS
1	HB9WW/P	JN36GU	1012	433621

**\*\* SINGLE OPERATOR, 144 MHz (453)**

#	CALL	UL	QSO	POINTS
1	F6HPP/P	JN19PG	754	271383

2	FF10LW/P	JO00TN	990	329658
3	G4KUX/P	IO94RJ	809	313251
16	YU3GO	JN75FO	544	204475
32	YU3TU	JN76BE	442	152611
50	YT3M	JN86AT	379	118592
67	YT3J	JN75EW	310	101318
178	YU3C	JN76JG	209	51257

2	G4PIQ	JO01MU	574	180936
3	HB9DGX/P	JN47PH	566	180579
9	YU30J	JN86DT	380	122854
10	YU3ZO	JN86DR	377	122524
30	YU3RO	JN65WX	294	69840
350	YU3BW	JN76JL	35	4842

**\*\* MULTI OPERATORS, 432 MHz (112)**

#	CALL	UL	QSO	POINTS
1	DK0BN/P	JN39VX	516	125439
2	OK2KKW/P	JO60JJ	375	120681
3	PA6C	JO33GB	406	115666
27	YT3M	JN86BS	129	39763
61	YT3C	JN76BE	75	20249
95	YU3C	JN76JG	32	6847

**\*\* SINGLE OPERATOR, 432 MHz (266)**

#	CALL	UL	QSO	POINTS
1	DL2NBU	JN590P	385	110464
2	DK2XZ/P	JO40XL	300	65080
3	DF2ZC	JO30MK	307	61563
35	YU3TM	JN76PB	83	23259
40	YU3ZO	JN86DR	84	21977
252	YU3GO	JN76HD	3	133

**\*\* MULTI OPERATORS, 1296 MHz (79)**

#	CALL	UL	QSO	POINTS
1	OE5VRL/5	JN78DK	67	20812
2	DL0FM/P	JN57GN	89	20138
3	DF0HS/P	JO31AA	117	19485
35	YT3M	JN86BS	23	4245
60	YU3C	JN76JG	11	1546

**\*\* SINGLE OPERATOR, 1296 MHz (139)**

#	CALL	UL	QSO	POINTS
1	DL2FAG/P	JO40XL	111	18326
2	DL4EAU/P	JO51FS	86	15063
3	PA0EZ	JO220F	81	14641
48	YU3ZO	JN86DR	19	3404
62	YU3QM	JN76PB	15	2626
135	YT3WW	JN75CS	3	171

**\*\* MULTI OPERATORS, 2.3 GHz (34)**

#	CALL	UL	QSO	POINTS
1	PE0MAR/P	JO21BX	32	5120
2	PI4GN	JO33KK	23	3722
3	PA6C	JO33GB	29	3674

**\*\* SINGLE OPERATOR, 2.3 GHz (45)**

#	CALL	UL	QSO	POINTS
1	DK1VC	JO31RG	40	4398
2	PA0EZ	JO220F	32	3817
3	DL1BKK	JO43NA	14	3400

**\*\* MULTI OPERATORS, 3.4 GHz (13)**

#	CALL	UL	QSO	POINTS
1	PE0MAR/P	JO21BX	11	1246
2	OK1KIR/P	JO60LJ	8	1245
3	DF0SSB/P	JO40FF	5	624

**\*\* SINGLE OPERATOR, 3.4 GHz (21)**

#	CALL	UL	QSO	POINTS
1	JD6EP	JO31JO	9	1057
2	PA0BAT	JO31FX	10	963
3	DL1EBR	JO31BS	9	926

**\*\* MULTI OPERATORS, 5.7 GHz (7)**

#	CALL	UL	QSO	POINTS
1	PE0MAR/P	JO21BX	7	759
2	PE0AGO	JO32FI	7	630
3	DK0OG	JN57UU	9	624

**\*\* SINGLE OPERATOR, 5.7 GHz (16)**

#	CALL	UL	QSO	POINTS
1	OE2BM/2	JN67NT	8	986
2	PA0EZ	JO220F	10	807
3	PA0BAT	JO31FX	6	570

**\*\* MULTI OPERATORS, 10 GHz (19)**

#	CALL	UL	QSO	POINTS
1	DJ7FJ/P	JN48CO	30	4871
2	DF0SSB	JO40FF	29	3113
3	HB9AMH/P	JN37OE	15	2782

**\*\* SINGLE OPERATOR, 10 GHz (43)**

#	CALL	UL	QSO	POINTS
1	DH6FAE/P	JO40PL	17	2526
2	DK3UC	JO42WK	8	2508
3	DL3NQ	JN49IN	18	1916

**\*\* MULTI OPERATORS, MILLIMETRE GROUP(4)**

#	CALL	UL	QSO	POINTS
1	HB9AMH/P	JN37OE	5	489
2	DJ7FJ/PP	JN48CO	1	174
3	DK0OG	JN57UU	2	90

**\*\* SINGLE OPERATOR, MILLIMETRE GROUP (10)**

#	CALL	UL	QSO	POINTS
1	HB9MIO/P	JN37WA	4	280
2	DCODA/P	JO31QK	3	205
3	DH6FAE/P	JO40PL	1	70

**\*\* OVERALL, MULTI OPERATORS (139)**

#	CALL	QSO	TOTAL
1	HB9AMH/P	297	449028
2	PEOMAR/P	131	372517
3	PAOPLY	474	329775
34	YT3M	152	65349
93	YT3C	75	20249
103	YU3C	43	16165

**\*\* OVERALL, SINGLE OPERATOR (341)**

#	CALL	QSO	TOTAL
1	PA0EZ	273	398803
2	PA0BAT	166	259104
3	HB9MIO/P	36	219758
67	YU3ZO	103	42495
73	YU3QM	98	39088
311	YT3WW	3	1031
325	YU3GO	3	133

Številka v oklepaju pomeni število prispelih tekmovalnih dnevnikov. Rezultate so obdelali DARC, lanskoletni organizatorji IARU tekmovanj.

**VHF AKTIVNOSTI**

**S51JY in S51MQ 2m/MS v Perseidih 93**

QTH:Dobrava JN75NU (400m ASL okolica NM)  
RIG:IC 730; SSB elektronic transverter; CF 300; 4CX250R (350W); 11el Yaggi

Datum GMT	Kompletirane zveze	Send/Rcvd	LOC	Bursti	Pingi	Sek.	Mode	Op.
08.08 20-21	ON1ALJ	27 27	JO10VV	2	7	>10	SSB	MQ
10.08 10-11	G4XBF/P	28 26	IN79JX	17	mного	6	CW	MQ
" 20-21	LA5KO	27 27	JO48TU	1	2	>10	SSB	MQ
" 21:37	PA0JMV	27 27					SSB RANDOM	MQ
11.08 23-24	DG1JY	27 26	JO31JM	2	3	5	SSB	JY
12.08 00:58	DL5XV	37 37				>15	SSB	MQ
" 01-02	GB2XS	27 37	IO78WA	4	1		SSB RANDOM	JY
" 01:21	G4EAT	27 37					SSB RANDOM	JY
" 01:31	G4AEP	27 37					SSB RANDOM	JY
" 01:33	PA2GER	27 37	JO22				SSB RANDOM	JY
" 01:33	G4YRY	37 37					SSB RANDOM	JY
" 01:49	SM6CMU	37 37	JO67				SSB RANDOM	JY
" 02:38	GOJUR	37 37					SSB RANDOM	MQ
" 03:03	DF7KF	37 26					SSB RANDOM	MQ
" 03:09	OZ1CLL	37 37	JO65				SSB RANDOM	MQ
" 03:14	PE1LYK	37 37					SSB RANDOM	MQ

"	03:20	DH2OAA	37	37				SSB RANDOM	JY
"	03:35	GD4IOM	37	49	IO74			SSB RANDOM	JY
"	03:41	GD4IOM	49	39	IO74			SSB RANDOM	MQ
"	03:47	PA3CEG	37	27				SSB RANDOM	JY
"	04:23	DF8LC	37	37	JO53			SSB RANDOM	JY
"	04:50	PA3FOC	37	48	JO21			SSB RANDOM	JY
"	04:58	DF6LO	38	28				SSB RANDOM	JY
"	05:01	PE1LCH	38	38	JO23			SSB RANDOM	JY
"	21:00	ON4AMX	37	37				SSB RANDOM	MQ
"	23:16	GM4ZAP/p	49	49	IP90			SSB RANDOM	MQ

**Nekompletirane zveze (SKED in RANDOM):**

PE1LCH, UZ2FWA, HB9BZA, SM7SJR, SP2OFW, G1DNY, SM7FMX, GM4CLN/P, G4ERG, G4APA, DL0WAE.

**NIL v SKEDih:**

G3WZT\*, ES5RY\*, UB3EE, UA3MAS, SM5DIC, OH6NVQ, UA4AQL  
\*Vhodni MOSFET v transverterju QRT

**Slišali na RANDOMU:**

SM7KAJ, PA3FJY, DL4XX, PA3EFC, G4XBF/P, PA3EPD, LA5KO, PA3FBN, F6LO, SP2OFW, SK7QJ...

Zanimivost v letošnjih Perseidih je zelo izrazit maximum, ki je bil 12. avgusta nekje med 00 in 04 GMT, zelo malo kopletiranih zvez na CW (precej "utopičnih" SKEDOV), velik QRM kot posledica velike S5 aktivnosti. Zadnjemu se je dalo nekako izogniti s premaknitvijo stran od RANDOM frekvence. Menim, da bi bilo v bodoče smiselno v CQ ZRS pred večjim rojem opozoriti na večjo MS aktivnost, kajti nekaj S5 postaj naju je med našim CQ MS klicalo. Tudi proceduro MS zveze bi bilo mogoče dobro zopet objaviti, kajti nekatere postaje se je niso 100% držale, kar ima lahko za posledico tudi vročo kri na "drugi" strani. Odprti "ventili" na postaji pa ne povzročajo na izhodu nič večje moči, temveč samo večji troop QRM !!! Čestitam vsem, ki so letos doživeli ognjeni krst na MSu, ne glede na rezultate.

VY 73 de Boris S51MQ JN75NT/N.M

**Rezultati S59CAB v težko pričakovanih Perseidih 1993:**

DATE	TIME	CALL	LOCATOR	MODE	RST	BURST	PINGS	LONG B.
070893	1540	RW3AZ	KO5500	CW	26/37	9	24	7 sec.
	1750	OH2AV	KP20JF	CW	26/26	5	17	4 sec.
	2122	ES5RY	KO38IJ	CW	27/27	3	12	8 sec.
	2255	PA3DUU	JO21IU	CW	37/27	2	26	20 sec.
080893	2130	GD0IOM	IO74QD	CW	49/27	7	43	24 sec.
	2253	SM7TUG	JO76TG	SSB	26/26	3	14	2 sec.
090893	1647	UV1AS	KO59FX	CW	26/26	2	22	1 sec.
	2157	RB5GU	KN56XP	CW	26/27	4	46	18 sec.
	2257	OZ1IPU	JO57GH	SSB	26/26	5	19	3 sec.
100893	1557	G0FIG	IO90UU	CW	27/27	3	10	2 sec.
	1952	LA1K	JP53EK	CW	26/26	3	13	50 sec.
	2145	SM5DIC	JO88ST	CW	26/27	3	26	14 sec.
110893	0337	DG1JL	JO31MI	CW	26/27	3	37	2 sec.
	0647	PA3FJY	JO32EH	CW	27/27	4	15	15 sec.
	1732	UZ2FWA	KO04FT	CW	26/26	6	30	2 sec.
	1950	RV3ZR	KO8OCL	CW	26/27	5	10	5 sec.
	2057	HB9BZA	JN36BE	CW	26/27	6	30	3 sec.



\*\* 2.B EN OPERATER, 432 MHz, MOČ NAD 25 W OUTPUTA

CALL	UL	QSO	PTS	CALL	O D X UL	KM	RX	TX	ANTENA
1.S51ZO	JN86DR	82	23065	DL3BWW	JO72GI	638	MGF1302	500W	4x28e1 DJ9BV

\*\* 2.C EN OPERATER, 432 MHz, MOČ DO 25 W OUTPUTA

CALL	UL	QSO	PTS	CALL	O D X UL	KM	RX	TX	ANTENA
1.S57CT	JN76HD	10	1142	IK5CQV/5	JN54JD	274	IC402	3W	11e1 YAGI

\*\* DISKVALIFIKACIJE:

S58BMB (-13.5%), S510T (-10.3%), S53AK (-10.1%), S59ACM (-9.5%),  
S51LT (-8.5%), S59CST (-7.6%), S59EHI (-7.3%), S52ZD (-6.8%)

\*\* 3.A VEČ OPERATERJEV, 1296 MHz

CALL	UL	QSO	PTS	CALL	O D X UL	KM	RX	TX	ANTENA
1.S53WW/p	JN75FO	55	15271	IW1AJJ/1	JN34QM	569	MGF1302	70W	2x50e1 DL6WU
2.S59DBC	JN86BS	35	10858	UT5DL/A	KN19JA	556	MGF1302	70W	2x26e1 LOOP
3.S53UAN	JN65WW	26	5015	F/IW1PZC	JN34UB	527	IC970	60W	55e1 YAGI
4.S53DKR	JN66XE	20	3532	I2FHW	JN44OS	402	MGF1302	10W	55e1 F9FT

\*\* 3.B EN OPERATER, 1296 MHz

CALL	UL	QSO	PTS	CALL	O D X UL	KM	RX	TX	ANTENA
1.S51ZO	JN86DR	21	6427	UT5DL/A	KN19JA	547	MGF1302	30W	4x46e1 LOOP

\*\* 4.A VEČ OPERATERJEV, 2.3 GHz

CALL	UL	QSO	PTS	CALL	O D X UL	KM	RX	TX	ANTENA
1.S53VV/p	JN75FO	12	3258	IW1AJJ/1	JN34QM	569	CFY11	2W	25e1 LOOP

\*\* 5.A VEČ OPERATERJEV, 5.6 GHz

CALL	UL	QSO	PTS	CALL	O D X UL	KM	RX	TX	ANTENA
1.S51WI/p	JN75FO	5	1152	IK1LUT/1	JN35TL	532	MGF1302	0.35W	90 cm PAR

\*\* 6.A VEČ OPERATERJEV, 10 GHz

CALL	UL	QSO	PTS	CALL	O D X UL	KM	RX	TX	ANTENA
1.S51WI/p	JN75FO	19	4206	IK1LUT/1	JN35TL	532	MGF1302	0.20W	90 cm PAR
2.S59CST	JN65XM	10	1579	I4CHY/4	JN54OK	247			120 cm PAR

\*\* 7.A VEČ OPERATERJEV, GENERALNA RAZVRSTITEV

CALL	144 MHz	432 MHz	1.3 GHz	2.3 GHz	5.6 GHz	10 GHz	SKUPAJ
1.CGS	211988	248735	152710	65160	34560	210300	922953
2.S59DBC	0	184440	108580	0	0	0	293020
3.S53DKR	135109	85560	35320	0	0	0	255989
4.S59CAB	164026	77670	0	0	0	0	241696
5.S59CST	98224	0	0	0	0	78950	177174
6.S51WB	109641	39985	0	0	0	0	149626
7.S53AAA	132626	0	0	0	0	0	132626
8.S59EHI	103782	0	0	0	0	0	103782
9.S59UAR/p	87153	0	0	0	0	0	87153
10.S53UAN	0	0	50150	0	0	0	50150
11.S51SLO	39136	5880	0	0	0	0	45016
12.S59DZZ	7457	0	0	0	0	0	7457

CGS - CONTEST GROUP SNEŽNIK: S57TW, S57CC, S53WW/p, S53VV/p, S51WI/p

\*\* 7.B EN OPERATER, GENERALNA RAZVRSTITEV

CALL	144 MHz	432 MHz	1.3 GHz	SKUPAJ	** TOČKOVANJE		
1.S51ZO	96237	115325	64270	275832	144 MHz	km X	1
2.S58AB	148102	0	0	148102	432 MHz	km X	5
3.S51QA	109620	0	0	109620	1.3 GHz	km X	10
4.S51WV	93321	0	0	93321	2.3 GHz	km X	20
5.S51OL	80788	0	0	80788	5.4 GHz	km X	30
6.S57EK	56281	0	0	56281	10 GHz	km X	50
7.S52KD	40535	0	0	40535			
8.S57GTW	31102	0	0	31102			
9.S51TE	18642	0	0	18642			
10.S57TWS	14096	0	0	14096			
11.S58MU	12457	0	0	12457			
12.S52CW	11893	0	0	11893			
13.S57EA	10905	0	0	10905			
14.S57BMB	8100	0	0	8100			
15.S57CT	634	5710	0	6344			
16.S56BEL	5865	0	0	5865			
17.S57BBT	3734	0	0	3734			
18.S52DM	1664	0	0	1664			

\*\* TEKMOVALNE EKIPE:

CGS : S57TW, S57CC, S53WW, S53VV, S51WI, S57QM, S52OT, S51FB, S57BPM,  
S56UUU, JOŽE  
S51SL : S51QN, S51SL  
S51SLO : S56HDY, S56FUI, S53AC, S57EMI, S57EGO  
S51WB : S51WB, S51PE  
S53AAA : S52AA, S53AA, S57AA, S52ZO  
S53DKR : S57GM, S57XX, S52RO, S57BZD, S52PJ, SAŠA  
S53JPPQ : S53RY, S58KW, 9A2HO  
S59ACM : S51GF, S51HQ  
S59CAB : S57MYC, S57NAR, S57MMM, S57VW, S52LW, S52GW, S53RM  
S59CST : S59ZX, S59KW, S53KP  
S59DFT : S51WC, S57MSR, S56IBT  
S59DNA : S53YA, S57AKM, S53GQ, S52VJ  
S59DBC : S52EZ, S55HH, S51DM, S52ZW, S53ZO, S51RJ, S51IX, S58AM, S51OJ  
S59DZA : S52FT, S57KW

S59DZZ : DRAGAN, DAMJAN  
S59EHI : S52IC, S53EL, S57PR, S57BBD, S57BRX  
S53UAN : S53TA  
S59UAR/p: S51UE, S51HU, S57BTU, S57BJT, S57AJJ

**\*\* KOMENTARJI TEKMOVALCEV:**

S51OT S5...! HAM SPIRIT ?!  
S51SLO Glede na skromna sredstva in pogoje dela smo bili zadovoljni tudi s tem skromnim dosežkom!  
Veliko motenj in splaterjev, vendar glede na lepo aktivnost zanimivo tekmovalje!  
S52DM Važno je sodelovati in ne zmagati. Za boljše rezultate si bom moral postaviti boljšo anteno.  
S53AAA Velika gneča in preveč VF polja!  
S53JPO Po dolgem premoru "spet" v tekmovalju ekipa S53JPO ... Pozdrav tekmovalni komisiji ...  
S53VV/p Zelo skromna udeležba na 2.3 GHz. Kljub temu sem kar zadovoljen, saj smo uspeli narediti dve zvezi preko 550 km. Ena od teh (z F/IW1PZC/p iz JN34UB, qrb 559 km) je tudi prva zveza med Slovenijo in Francijo na 2.3 GHz. Upam, da se bodo kmalu pojavile na tem področju nove postaje iz Slovenije, poleg S53MV in S51ZO, ki sta tokrat izostala.  
S56ECR Prvič na takem tekmovalju. Imenitno ! Mislim, da bom večkrat sodeloval.  
S57BMB My first 70cm contest!  
S59UAR/p Preveč motenj od drugih postaj.

**\*\* KOMENTAR TEKMOVALNE KOMISIJE**

Komisija se je z vso resnostjo lotila zastavljenega dela. Vsi dnevnikarji so bili natančno pregledani. Pri kontroli smo se osredotočili na kontrolo klicnih znakov in lokatorjev. Izračunanih kilometrov nismo preverjali, saj je bila večina dnevnikov vodenih z VHFCTEST programom, katerega avtor je Robi, S53WW. Pri kontroli pravih znakov nismo upoštevali oznako, ki jo postaja odda pri delu izven stalne lokacije (p, /1, ...), saj jo veliko postaj odda le občasno!

Glede na prispele dnevnike smo ugotovili, da je bilo veliko napak narejenih pri prepisovanju dnevnikov v računalnik. Pojavljale so se zamenjave črk U in V, U in J, P in D, M in H, O in Q itd. Zato bodo morda diskvalifikacije za marsikoga neprijetno presenečenje. Poleg tega se je pokazalo tudi, da je marsikdo nepopolno sprejet znak ali lokator napisal 'po občutku', ponavadi napačno. Vse te zveze so se črtale!

Poleg klasičnega problema zelo močnih in širokih postaj smo opazili tudi, da so se v tekmovalju pojavili operaterji z višjo močjo, kot jim jo dovoljuje licenca. Bile so tudi goljufije pri prijavi kategorije! Glede na prispele dnevnike smo ugotovili, da je v tekmovalju sodelovalo okoli 100 postaj iz Slovenije. Upamo, da bo v prihodnje poslano več tekmovalnih dnevnikov! Apeliramo na tekmovalce, da v bodoče dobro pregledajo dnevnike, preden jih pošljejo organizatorju!

Čestitke vsem udeležencem za dosežene rezultate, o podelitvi priznanj pa boste pravočasno obveščeni.

Tekmovalna komisija Gorenjske regije

## FM REPETITORJI (3)

Mijo Kovačevič, S51KQ

### INTEGRIRANI RPT III: KONDORJEVA ZVEZA

The Condor Connection (Kondorjeva zveza) se imenuje repetitorska mreža, ki pokriva večji del Kalifornije (od San Diega do San Francisca) in dele Arizone, Nevade in Utaha, od Las Vegasa do Phoenixa. Ta mreža je sicer v popolni zasebni lasti, namenjena pa je za long-range zveze (zveze z velikim dometom) na VHF področju. Njeno delovanje se krepko razlikuje od klasičnega repetitorja. Uporabniški vhodi v sistem so na 1.35 metrskem območju (222 MHz amatersko območje!) in uporabljajo permanentno vključen tonsko kodirani squelch sistem (CTCSS) zaradi preprečevanja interferenc z drugimi repetitorskimi sistemi. Mreža "The Condor Connection" je odprtega tipa in je namenjena vsem lincenciranim radioamaterjem. Finančno je sistem samostojen in zanj ne zbirajo prispevkov.

Vsi uporabniški vhodi te mreže so aktivni-vključeni 24 ur dnevno, razen ko je v primeru nesreč ali kakšnega srečanja, potrebno izločiti kakšen repetitor iz te mreže. Na splošno pa za uporabnike deluje ta mreža kot en velik repetitor z ogromnim pokrivanjem. To mrežo sta si konec 1978. leta zamislila in izdelala W6TLG Stu Burritt (sedaj že pokojen) in njegov prijatelj. Mreža kakršna je danes, je nastala kot rezultat nekaj pomembnih zamisli: potrebno je bilo oživeti delo na takrat redko "naseljenem" 222-225 MHz območju v južni Kaliforniji in zaradi povezave med radioamaterji severa in juga, še posebej v primeru večjih nezdog. Prav to kvaliteto pa je ta mreža nudila pred nekaj leti v potresu San Francisca, ko je ta sistem bil tri dni uporabljan za koordinacijo reševalcev in zdravstvene ter druge pomoči. Nastala je tudi zaradi želje postaviti visokokvaliteten linkan repetitorski sistem, ki bi uporabnikom nudila možnosti komuniciranja, ki jih prej na tem področju ni bilo.

Mreža ima linke med svojimi repetitorji na spodnjem delu 1.35m in 70cm področja. Dostop s CTCSS toni uporabljajo tudi zaradi pestrih troposferskih pogojev v južnem delu USA, še posebej poleti, ko so le-ti zelo izraziti. Ta zaščita predstavlja takrat učinkovito varovanje. Veliko število repetitorjev te mreže je tudi na najvišjih točkah v družbi s komercialnimi sistemi, zato je tam precej nevšečnosti z vpadanjem neželenih signalov v amaterske sisteme. Sami repetitorji so zgrajeni v največji meri iz predelanih stabilnih in mobilnih postaj. Kontrolna vezja so grajena tako, da omogočajo krmiljenje in kateregakoli vhoda. Zaradi "gostoljubnega" vremena na gorskih vrhovih pa uporabljajo masivne komercialne antene. Vsi repetitorji te mreže imajo tako imenovan "emergency-power backup" (rezervno napajanje).

V Ameriki je še več radioamaterskih repetitorskih mrež, veliko novitet za nas, kakor tudi samostojnih repetitorjev. Da nam ne bo kdo zameril, da se ukvarjamo samo z zanimivostmi onstran velike luže, se preselimo na staro celino.

### FM REPETITORJI V EVROPI

Tudi v Evropi najdemo različne FM repetitorje in sisteme mrež. Pa na kratko pogledjmo številke po državah. Uspel sem zbrati nekaj podatkov, številčno stanje pa je verjetno večje.

V Angliji je 70 VHF repetitorjev z standardnim zamikom, 1 z nestandardnim, nadalje 151 UHF, 3 KV-FM (10m) in ena RPT mreža z linki na 10 GHz. Španija: 22 VHF in 6 UHF repetitorjev. Francija: 24 VHF, 14 VHF z posebnim zamikom, 7 VHF na A kanalih, 51

UHF in 3 SHF 1.2 GHz. Švica: 14 VHF, 3 VHF na A kanalih, 25 UHF in 7 SHF na 1.2 GHz. Danska: 24 VHF, 1 VHF na A kanalu in 30 UHF. Nizozemska: 16 VHF, 3 VHF na A kanalih, 7 prehodnih 70cm/23cm, 1 prehodni 23cm/13cm, 7 kombiniranih 70cm/23cm/13cm, 30 UHF, 10 SHF 1.2 GHz in 1 SHF 2.4 GHz. Poljska: 33 VHF, 2 VHF na A kanalih in 6 UHF repetitorjev. Avstrija: 29 VHF, 4 VHF na A kanalih, 3 VHF z posebnim zamikom, 36 UHF in 2 SHF 1.2 GHz. Nemčija: preko 70 VHF, kopica prehodnih VHF/UHF, 64 UHF, 45 SHF 1.2 GHz, 11 KV- 10m FM in 3 mreže z linki na 70 in 23 cm. Švedska: 97 VHF, 8 VHF na A kanalih, 95 UHF, 8 SHF 1.2 GHz in 6 KV-10m FM. Italija: 102 VHF, 39 VHF na A kanalih, nekaj rpt. z nestandardnim zamikom, večje število prehodnih VHF/UHF, 101 UHF, 19 SHF 1.2 GHz in 10 repetitorskih mrež, v katerih je vključeno 52 repetitorjev.

V Avstriji, Nemčiji in skandinavskih deželah so na VHF, UHF in SHF aktivne tudi druge naprave za radioamatersko komuniciranje. To so različni linearni TRANSPONDERJI iz enega področja v drugo ali iz več v eno. Uporabljajo se predvsem za SSB/CW zveze. Od FM repetitorjev se razlikujejo v tem, da linearno preslikajo del enega frekvenčnega območja v drugo in to brez vmesne demodulacije.

Na 70 cm področju najdemo v DL zelo veliko tako imenovanih FM METEO repetitorjev. To so FM repetitorji z vhomom na 1691 MHz, kjer oddaja satelit METEOSAT in izhodom na UHF simplexu, omogočajo pa sprejem meteoroloških slik vsem tistim ki si ne morejo privoščiti sprejemne opreme za 1.7 GHz. Nadalje imajo nekaj inteligentnih svetilnikov, kateri oddajajo v FM (AFSK) ali SSB (FSK) modulaciji in v različnih formatih (CW, RTTY, ASCII, AMTOR, AX-25,..) aktualne biltene in novice. Tudi pri nas smo imeli некоč tak VHF/UHF svetilnik/transponder, ki je oddajal iz Trstelja pri N. Gorici, izdelal pa ga je S53MV Matjaž Vidmar. Leta seveda naredijo na tako kompleksni opremi svoje, lepo pa bi ga bilo spet slišati.

V zadnjih desetih letih so v OE in DL postavili tudi nekaj MULTISISTEMOV. V teh primerih gre za kombinirane FM repetitorje v različnih območjih z link povezavo do sosednjega sistema, zraven pa so fizično povezani ATV repetitorji in krmilne enote za inteligentne svetilnike, ki se nahajajo na istih lokacijah. Uporabniško krmiljenje je DTMF in omogoča od različnih povezav pa vse do vrtenja sprejemnih anten repetitorja. Na Madžarskem pa se ukvarjajo tudi z poizkusnimi govornimi mailboxi - poštnimi nabiralniki. Trenutno sta aktivna dva takšna VHF sistema na univerzah v glavnem mestu. Prvi uporablja način sintetičnega generiranja govora. Biltene, ki so naloženi je možno "čitati", ko se predstaviš s svojim klicnim znakom v DTMF obliki. Tisti, ki želi naložiti svoj bilten na ta BBS, ga mora prej po paketu poslati sysopu, da ga ta prevede v ustrezno obliko za govorni BBS. Drugi računalnik pa uporablja sistem digitalizacije govora. To omogoča puščanje sporočil na BBS-u brez posredništva sysopa. Ko z ustreznim DTMF ukazom pokličemo ta BBS, se nam oglasi digitaliziran ženski glas in nas prosi, da se predstavimo. Odtipkamo DTMF (\*) in povemo svoj klicni znak. Računalnik nam nato določi tudi svojo identifikacijsko številko in ob ponovnem klicu nas bo deklica pozdravila. Nato imamo na voljo različne menije za čitanje in puščanje javnih ali zasebnih sporočil. Upravljanje je enostavno, saj nam računalnik vedno pove opcije, ki so trenutno na razpolago. V bodočnosti bodo ta drugi sistem preselili fizično k FM repetitorju, preko katerega bo potem možno uporabljati usluge tega mailboxa.

## FM REPETITORJI V SLOVENIJI

Pri nas imamo trenutno 9 VHF repetitorjev, enega VHF na A kanalu, 5 UHF repetitorjev. Na UHF pa je v fazi izgradnje še eden na lokaciji Boč. Od teh petih so trije CROSSBAND

- prehodni VHF/UHF, eden od teh treh je multisistem z DTMF uporabniškimi ukazi, DVR-om, in govorečo deklico, ki ob ustreznem ukazu pove, koliko je ura, vsako polno uro naznani točen čas, zjutraj pa budi zaspance, ki so preslišali svoje budilke.

Živimo v majhni deželi, za repetitorje na VHF področju imamo na razpolago malo frekvenc, imamo blizu sosednje države z vedno več repetitorji na visokih lokacijah, itd. Skratka, sami črni oblaki so nad nami... Če tako vidimo bodočnost FM komunikacij na višjih frekvenčnih področjih v S5, potem ne zaslužiimo, da smo radioamaterji. Z izjavami: da imamo že preveč FM repetitorjev (medtem ko se operaterji pritožujejo o slabi slišnosti teh repetitorjev..), da so operaterji III. razreda vsi CB-jaši in glede na to manj vredna skupina, ki ne zna nič drugega kot debatirati preko postaje, itd... Z takšnimi gestami kopljemo sebi in našemu radioamaterstvu jama, namesto da bi se bolj posvetili HAM-SPIRIT-u in tehnični vzgoji sedanjih in bodočih operaterjev ter jim ponudili najsodobnejše možnosti na teh repetitorjih in jih s tem motivirali v pozitivni smeri. Vzpodbuditi bi morali kreativnost, da bodo lahko некоč sami ustvarili nekaj za vse nas in za imidž naše organizacije.

Slovenija je hribovita dežela in devet VHF repetitorjev še zdaleč ne pokrije vseh lokacij oziroma realnih potreb, tudi v družbi z UHF repetitorji ne. Odtod tudi naraščajoča nestrpnost amaterjev, no ne smemo pozabiti da, nas je vsakih nekaj mesecev več. In če v eno hišo spravimo 20 ljudi, potem moramo za 70 ljudi narediti toliko večjo hišo. Torej skrbeti bo potrebno, da se bomo slišali med sabo (saj to je smisel radioamaterstva). Zveza radioamaterjev Slovenije pripravlja svoje načrte postavitve govornih repetitorjev, katere bi marsikdo želel videti in tvorno prispevati k načrtovanju. Realne potrebe po repetitorjih so verjetno tu nekje, ali pa čisto nekaj drugega !? Pri vseh teh zagatah nastopi še ena težava: finančna sredstva za bodoče širitve ali repetitorje. Verjetno bo v bodoče potrebno financirati vse tovrstne projekte iz lastnega žepa, saj ZRS ne bo uspela zbrati vsa potrebna sredstva. Če se spomnimo prvega članka FM repetitorji, so Američani našli lepo sožitje med amaterji in njihovo zvezo v primerih financiranja, postavljanja in izdaje dovoljenj za repetitorje. Ta sistem je zanesljiv, državi omogoča kompleksno pokritost na več nivojih in frekvenčnih območjih, jo razbremeni financiranja drage opreme in nudi zanesljivost v delovanju, ki se izkaže več kot potrebna v različnih situacijah ali nesrečah. Nekdo, ki je naredil repetitor, v katerega je vložil nekaj tisoč DEM ali celo kupil vrh hriba z tem namenom, bo z dušo in srcem skrbel za njegovo trajno in kvalitetno delovanje. Torej za tisto pravo uporabnost! Prav tu pa tiči hiba skoraj vseh "državnih" repetitorjev, pri nas ali kjer koli v svetu. Seveda ni smiselno postavljati na vsak kucelj po en repetitor, ker to ne vodi nikamor, podpreti pa je treba prizadevanja in voljo tistih, ki se med sabo ne slišijo, da uresničijo svoje cilje in s tem tudi pripomorejo k ugledu naše radioamaterske organizacije. V bodoče bo smiselno razmisliti, kako in na katere frekvence postaviti linke v bodočih FM repetitorskih mrežah - tistih pravih! Verjetno ima skoraj vsak najmanj enega prijatelja na drugem koncu Slovenije in bi ga želel kdaj tudi poklicati, pa ga ne more, saj pri nas trenutno nimamo niti ene tovrstne mreže. Za silo rešuje takšne težave paket-radio, vendar takrat, ko nekoga nujno potrebuješ, ga ni pri računalniku, ali je kakšno vozlišče v izpadu ali pa nimaš sam dostopa do računalnika. V teh primerih je FM mreža v veliko pomoč. In če mislimo, da do tega pri nas ne bo nikoli prišlo, se motimo. Tok razvoja telekomunikacij nas vleče neizbežno za sabo.

Smisel radioamaterskih aktivnosti je povezanost, ne pa pisanje in oklepanje zakonov, ki samemu sebi prepovedujejo povezanost. S tem ne nagovarjam na neposlušnost, ampak da vsak po svojih močeh tvorno pripomore k izboljšanju stanja na UKV področjih in dvigu nivoja naše dejavnosti. HAM-SPIRIT oziroma način našega obnašanja na frekvencah je naše ogledalo. Malo kdaj se zavedamo, da na frekvenci nismo sami in da neumnosti, ki jih počnemo (če jih počnemo) samo škodujejo ugledu vseh nas. Uporabljajmo naše

frekvence, vendar ne tako kot se to dogaja: "Ti poslušaj, daj na šesti kanal.", njen šesti kanal pa izgleda takole: 144.700 in zamik - 600 kHz (144.100 MHz !), seveda delata FM, ali pa simplex FM delo na 144.350 MHz. SSB področje je res zasedeno v glavnem v tekmovanjih, vendar FM na tem delu 2m območja nima kaj početi! Ali pa na aktivno zemeljsko FM delo na satelitski frekvenci 145.990 MHz. Ko oba sogovornika lepo prosiš, naj se prestavita, ker čakaš satelit, si deležen sočnih besed v smislu: "Kaj si pa misliš, da si, to je naša frekvenca..." Nekateri še vedno ne razumejo, da v vsakem sistemu veljajo določena pravila, ki se jih moramo držati. Satelitske frekvence so namensko rezervirane in se jih ne sme uporabljati v zemeljske namene! Na SSB delu področja FM nima kaj iskati, razen če to s predpisom ni drugače urejeno! Kako bi pa izgledalo, če bi se z avtomobili vozili po levi in desni, kakor bi bilo komu po volji, potem prometnih znakov sploh ne bi potrebovali, saj bi bili brezpredmetni. Z takšnimi početji uničujemo trud vseh, ki so kaj naredili za našo radioamatersčino, pa tudi sami sebi zapiramo vrata pred možnostmi, ki nam jih ponujajo nove tehnične rešitve v komuniciranju. Potrudimo se, da bo naš razvoj in obnašanje na naših frekvencah na profesionalni ravni!

Za zaključek teme o FM repetitorjih sem pripravil še seznam S5 govornih FM repetitorjev in kratko razlago DTMF znakov, CTCSS in 1750 Hz tonov.

V H F FM REPETITORJI V SLOVENIJI 12.08.1993							
IN	OUT	RPT	ID	QTH	LOC	ASL	OPOMBA
145.000	145.600	R0	S55VKR	MOHOR		952m	1750Hz dostop
145.025	145.625	R1	S55VKP	NANOS	JN75AS	1240m	
145.050	145.650	R2	S55VNM	TRDINOV VRH	JN75PS	1178m	
145.075	145.675	R3	S55VRK	URŠLJA GORA	JN76LL	1696m	
145.100	145.700	R4	S55VCE	MRZLICA	JN76NE	1122m	
145.125	145.725	R5	S55VID	SKOLJ/VOJSKO	JN76WA	1129m	
145.125	145.725	R5	S55VJE	JESENICE	JN76BJ	715m	
145.125	145.725	R5	S55VMB	POHORJE	JN76RK	1374m	
145.175	145.775	R7	S55VLJ	KRIM	JN75FW	1114m	
145.1875	145.7875	R7A	S55VTO	KANIN	JN76RI	2180m	

U H F FM REPETITORJI V SLOVENIJI 12.08.1993							
IN	OUT	RPT	ID	QTH	LOC	ASL	OPOMBA v 2.vr.
433.000	434.600	RU0	S55ULJ	JANČE	JN76IB	788m	
			* CROSSBAND	* Dostop do VHF-S14: CTCSS 67Hz			
433.025	434.625	RU1	S55UPO	PEČNA REBER	JN75CS	660m	
			* CROSSBAND	* Dostop do VHF-S21: CTCSS 67Hz			
433.050	434.650	RU2	S55UCE	Sv.JUNGERT	JN76OH	574m	
			* CROSSBAND & MULTISYSTEM	* Prost uporabniški dostop iz VHF-S18A, DTMF ukazi, DVR, digitalker, itd. Ukazi in žični link na 2.4/1.2 GHz ATV repetitor in S55ZC"far".			
433.075	434.675	RU3	S55URK	URŠLJA GORA	JN76LL	1696m	
433.150	434.750	RU6	S55URS	BOČ/R.SLATINA	JN76TF	980m	
			!!! v IZGRADNJI	* CROSSBAND *			
433.175	434.775	RU7	S55UKR	KRVAVEC			

## DTMF ZNAKI

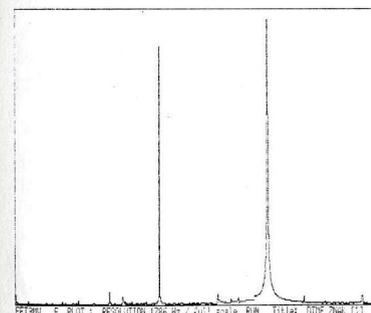
V Ameriki že zdavnaj uveljavljeni DTMF način krmiljenja in sporočanja je doživel tudi v Evropi svoje "rojstvo", na področju radijskih in tudi žičnih - telefonskih komunikacij. Telefonisti pri nas mu pravijo MFC. V resnici gre za enoten DTMF standard, le da v telefoniji uporabljajo samo 12 od 16 možnih DTMF znakov - tonskih parov.

DTMF ali Dual Tone Multi Frequency (več frekvenčni dvojni toni) so sestavni del vsake novejšje radijske postaje. Že samo ime pa nam pove, da imamo opravka z dvojnimi toni, tako je vsak DTMF znak sestavljen iz dveh slišnih tonov v področju od 697 Hz do 1633 Hz. Takšnih parov je 16 in so označeni z vsemi številkami in \*, #, A, B, C, D. Pritisk na katero od teh tipk na tipkovnici naše postaje med oddajanjem povzroči oddajo določenega DTMF znaka.

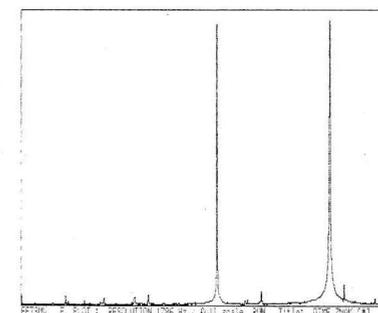
### DTMF znaki in frekvence:

1 - 697 Hz	2 - 697 Hz	3 - 697 Hz
4 - 770 Hz	5 - 770 Hz	6 - 770 Hz
7 - 852 Hz	8 - 852 Hz	9 - 852 Hz
0 - 941 Hz	* - 941 Hz	# - 941 Hz
A - 697 Hz	B - 770 Hz	C - 852 Hz
D - 941 Hz	1633 Hz	1336 Hz
		1477 Hz

Kot je iz tabele DTMF znakov vidno, je za 16 možnih znakov uporabljeno 8 različnih enojnih frekvenc - tonov. Vsak znak je kombinacija dveh tonov, ki se oddajata naenkrat (slika 1, 2).



Slika 1 - DTFM znak (1) vsebuje 697 in 1209 Hz tona



Slika 1 - DTFM znak (#) vsebuje 941 in 1477 Hz tona

DTMF "toni" so v govornem spektru in zato med oddajo DTMF "tona" ne moremo prenašati govorne informacije. Boljše radijske postaje imajo vgrajen MUTING - blokado mikrofona ob pritisnjeni DTMF tipki. Uporaba DTMF tonov je zelo široka. V smislu krmiljenja jih uporabljajo vsi novejši telefoni, tajnice, selektorji. V področju radijskih zvez pa se uporabljajo kot sistemi klicanja - PAGER. Tu je vsaka tovarna postaj določila svoj standard. Takšen klic je ponavadi sestavljen iz treh ali sedmih (šest jih lahko vnesemo) numeričnih DTMF znakov. Določen paket pomeni osebni, skupinski ali globalni PAGER klic. Na ameriških repetitorjih je uporaba DTMF široka, pri nas pa se uporabljajo samo na RU-2 in to zapis

in čitanje DVR-a, točen čas, aktiviranje odzivnika, aktiviranje ATV repetitorja in kopico sistemskih ukazov. V vseh sistemih so ukazi deljeni na uporabniške in več nivojev sistemskih ukazov. Uporabniški so ponavadi prosti in jih lahko izvaja vsak uporabnik repetitorja. Sistemske lahko izvaja le vzdrževalec ali lastnik sistema in mu glede na privilegije-kode omogočajo daljinsko vzdrževanje sistema do različnih "globin". Tu se za zaščito uporabljajo razne oblike paketov DTMF znakov v enem ali več nivojih, varovani na različne načine.

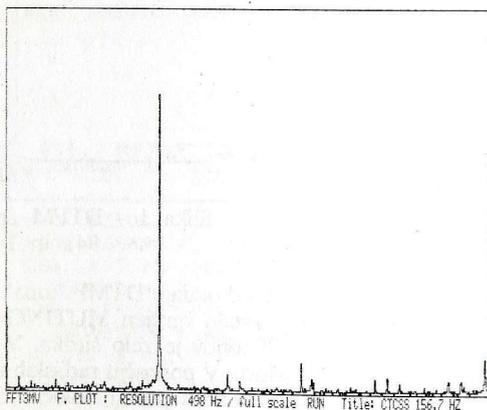
Z DTMF znaki pa je možno prenašati tudi normalna ASCII - tekstovna sporočila. Obstaja več načinov, najpogosteje pa se proizvajalci radijskih postaj oklepajo dvomestnih tabel. V njih je vsaka črka abecede predstavljena z dvema DTMF znakoma. Tako za besedo "TEST" postaja odda naslednje DTMF znake: 8 A 3 B 7 C 8 A. Na začetku in na koncu tega paketa bi radijska postaja dodala še start in stop DTMF znak. Pred tem paketom pa bi morala biti vključena PAGER funkcija z nastavljen kodo in potem bi lahko naslovnik sprejel tisti "TEST" na displej svoje postaje. Tako je poskrbljeno za zasebnost sporočil. Novejše postaje uporabljajo DTMF tudi v CLONING namene. Tukaj gre za prenos vseh nastavljenih parametrov in spominov ene postaje v drugo. Dve postaji postavimo v ta način, ju fizično povežemo ali enostavno po etru prenesemo vse nastavitve v drugo. Ti podatki se prenesejo samodejno in so kodirani v en DTMF paket.

DTMF način krmiljenja je uporaben marsikje, vendar ga pri nas amaterji skoraj ne uporabljajo. No, nekaj drži zanesljivo: glede na uporabnost mu "sonce" verjetno še nekaj časa ne bo zašlo.

## CTCSS TONI

Kot standarden način radio-krmiljenja se uporabljajo tudi CTCSS SUB toni ali po naše pod-toni. Na slovenskih repetitorjih jih uporabljamo v večini primerov za prehod iz enega frekvenčnega območja na drugo.

Za kaj pravzaprav gre tukaj? CTCSS SUB toni so toni nižjih frekvenc in so na meji slišnosti človeškega ušesa. So enojni toni, torej če pogledamo na spektralnem analizatorju nosilec s prisotnim CTCSS SUB tonom, vidimo samo eno konico (slika 3).



Slika 1 - Prisotnost CTCSS tona 156,7Hz v nosilcu.

Obstaja 38 različnih CTCSS SUB tonov:

1. 67.0 Hz	2. 71.9 Hz	3. 74.4 Hz	4. 77.0 Hz	5. 79.7 Hz
6. 82.5 Hz	7. 85.4 Hz	8. 88.5 Hz	9. 91.5 Hz	10. 94.8 Hz
11. 97.4 Hz	12. 100.0 Hz	13. 103.5 Hz	14. 107.2 Hz	15. 110.9 Hz
16. 114.8 Hz	17. 118.8 Hz	18. 123.0 Hz	19. 127.3 Hz	20. 131.8 Hz
21. 136.5 Hz	22. 141.3 Hz	23. 146.2 Hz	24. 151.4 Hz	25. 156.7 Hz
26. 162.2 Hz	27. 167.9 Hz	28. 173.8 Hz	29. 179.9 Hz	30. 186.2 Hz
31. 192.8 Hz	32. 203.5 Hz	33. 210.7 Hz	34. 218.1 Hz	35. 225.7 Hz
36. 233.6 Hz	37. 241.8 Hz	38. 250.3 Hz		

Prisotnost CTCSS SUB tonov, ki so nad 200 Hz, človeško uho sliši kot nihanje določene frekvence. Ostale pod 200 Hz normalno ne slišimo, zato jim pravijo tudi "neslišni" toni. Radijska postaja, ki ima vključen določen CTCSS ton, na oddaji doda svojemu nosilcu ta ton in to ne glede na prisotnost modulacije iz mikrofona. Torej se naša modulacija oddaja vzporedno s CTCSS tonom. Sogovornik na drugi strani ne čuti razlike v modulaciji, ki je frekvenčno višje od teh tonov. Če pa ima vključeno CTCSS funkcijo na sprejemu - torej aktiven dekoder teh tonov, pa nas bo slišal samo v primeru, ko bo imel nastavljen svoj dekoder na CTCSS ton, ki ga oddajamo. Za običajnega poslušalca bo ta zveza slišna kot vsaka druga brez uporabe teh tonov. Pri delu preko nekaj S5 repetitorjev se uporablja CTCSS ton 67 Hz. To v praksi pomeni: ko oddajamo npr. preko RU-0 na 433.000 MHz brez prisotnosti CTCSS tona, repetitor oddaja našo modulacijo na izhodu RU-0 434.600 MHz. Ko vključimo 67 Hz CTCSS ton in gremo na oddajo, ga repetitor zazna in vključi tudi VHF oddajnik na 145.350 MHz in nam tako omogoči zvezo iz UHF na VHF območje. V nasprotni smeri na RU-0, pa imajo uporabniki prost dostop, torej brez CTCSS tonov pridejo vsi signali iz 145.350 na 434.600 MHz. Da pa ne pride do zmede, ima UHF vhod prioriteto in omogoča "nemoteno" UHF repetitorsko zvezo. Pri uporabi teh CTCSS tonov je še nekaj pomembnega: pri šibkejših ali zelo šibkih signalih pride zaradi slabega razmerja signal/šum na sprejemni strani do ne-dekodiranja tega tona. Ali preprosto povedano: na repetitorju ne moremo izvesti željene opcije.

## 1750 Hz TONSKI POZIV

Ko smo že pri s standardom določenih enojnih tonih ne moremo mimo 1750 Hz ali tonskega poziva. Ta ton sicer ne spada v pod-tone, imajo ga pa vse evropske izvedenke radijskih postaj. Slišen je kot zelo prodoren pisk. Kljub temu, da ga nekateri uporabljajo za preganjanje "sovražnika" iz frekvence, to ni njegov namen. Določen je bil kot standard poziva in nekoč davno so se v trgovini s postajami dobili tudi ustrezni dekoderji za 1750 Hz. V teh časih so ga v področju klicanja izpodrinili različni PAGER standardi z DTMF toni ali enojnimi toni. V Sloveniji se na repetitorjih uporablja na R-0 za dostop do repetitorja. Na začetku je potrebno oddati 1750 Hz za vklop repetitorja in potem zveza teče brez teh piskov, dokler se repetitor ne izkluči. Uporablja se tudi za start identifikatorja - CW odzivnika ali za čitanje statusa delovanja RPT.

# AMATERSKO RADIOGONIOMETRIRANJE

Ureja: Franci ŽANKAR, S57CT

Stranska 2, 61230 Domžale  
Telefon v službi: 061 111-333, int. 27-16, doma: 713-021

## JESENSKO ARG PRVENSTVO ZRS

Tekmovanje za vse kategorije na 80m obsegu bo v soboto, 16. oktobra 1993 v Šmarjeških Toplicah. Urnik tekmovanja je naslednji:

do 9.30 prijava tekmovalcev pri hotelu v Šmarjeških Toplicah

10.30 odprtje tekmovanja/START

14.00 - 15.00 objava rezultatov.

Nasvidenje na tekmovanju!

## REZULTATI DRŽAVNEGA ARG PRVENSTVA - KOPER, 19.06.1993

V Koprju so se v zelo vročem dnevu pomerili tekmovalci iz 8 klubov. Pričakovali smo tudi tekmovalce iz Hrvaške, pa jih žal iz neznanih razlogov v naše primorsko mesto ni bilo. Pretirana vročina našim tekmovalcem in prijetni dežurni zdravnici ni povzročala težav, le nekaj odrgnin je bilo potrebno zakrpati. Kot zanimivost lahko omenim tudi večje število domačih tekmovalcev, kar je bilo za vse prijetno presenečenje. Za pomoč pri izvedbi tekmovanja pa članom radiokluba "Jadran" še enkrat hvala. Rezultati tekmovanja so naslednji:

kategorija	ŽENSKE	3.5 MHz				
1.	PUKLAVEC Martina	S59DIQ	61.19	4	-	73 7
2.	OŠLAK Darinka	S59DCD	66.24	4	-	72 3
3.	KOSI Mojca	S59DIQ	113.02	4	-	74 9
4.	VUGA Danica	S59CST	93.20	3	-	71 1
5.	ŽVANUT Metka	S59CST	113.18	3	-	70 5

kategorija	JUNIORJI	3.5 MHz				
1.	CINK Gregor	S59CST	56.49	4	-	79 6
2.	HROVAT Boris	S53CAB	60.12	4	-	75 3
3.	ŠTUPAR Jože	S59DCV	64.46	4	-	76 7
4.	KLEMENČIČ Robert	S59DIQ	70.34	4	-	98 1
5.	IVAČIČ David	S59DXU	71.21	4	-	95 4
6.	RAKUŠA Andrej	S59DIQ	74.09	4	-	96 5
7.	MIKEC Dušan	S59DCV	85.52	4	-	78 2
8.	TEMNIKAR Marjan	S59DCD	97.49	4	-	93 10
9.	LUKNER Mitja	S59DIQ	103.06	4	-	100 11
10.	ONIČ Urban	S59DXU	112.53	4	-	94 9
11.	VIDRIH Marko	S59DCD	55.02	1	-	92 8

kategorija	SENIORJI	3.5 MHz				
1.	KOSI Jože	S59DIQ	56.08	5	-	67 8
2.	PUKLAVEC Božidar	S59DIQ	56.33	5	-	57 3
3.	AGOSTINI Marko	S59DTN	67.00	5	-	85 2
4.	JAKOŠ Slavko	S59DCV	68.59	5	-	61 6
5.	GRUDEN Peter	S59DAP	83.08	5	-	65 11
6.	VUGA Boris	S59CST	114.19	4	-	66 4
	GRILJ Brane	S53CAB	125.45	5	-	59 5 izven časa
	ŠOKIČ Anto	S59DAP	128.36	5	-	80 7 izven časa

kategorija	VETERANI	3.5 MHz				
1.	LOJK Ivan	S59CST	72.08	4	-	35 10
2.	MIKEC Dušan	S59DCV	73.51	4	-	68 4
3.	OŠLAK Miha	S59DCD	76.49	4	-	91 1
4.	LAZAR Ivan	S59DIQ	77.23	4	-	56 6
5.	IVAČIČ Zdravko	S59DXU	79.30	4	-	58 2
6.	ONIČ Jože	S59DXU	102.46	4	-	89 8

Čas lova je bil 120 minut. Posamezne kolone pri rezultatih pomenijo: doseženo mesto, priimek in ime, klub, čas lova, število najdenih oddajnikov, startna številka in skupina, v kateri je tekmovalec startal.

Predsednik ARG komisije: Franci Žankar, S57CT

## ARG POLETNI UTRINKI

### Weinebene, gorski prelaz v avstrijskih Koralpah, 14. avgusta 1993

ARG ekipi iz Ormoža iz Slovenskih Konjic sta se udeležili UKV ARG tekmovanja, ki so ga v okviru srečanja radioamaterjev avstrijske Koroške, Štajerske in Slovenije organizirali domačini iz OE6. Za organizatorja je bil to ognjeni krst, za nas pa prilika, da se zblizamo in spoznamo s sosedi. V lovu na dve nemi "lisisi" (brez modulacije!) se je za štiri lepe pokale potegovalo 15 tekmovalcev, od tega 6 iz Slovenije. Vsi pokali so romali na sončno stran Alp, ostali tekmovalci pa so "ulovili" simpatično lisičko - hranilnik.

### Bairisch-Koellendorf, 28. in 29. avgusta 1993

V sklopu velikega tridnevnega srečanja radioamaterjev, ki ga je organiziral Amaterski Radio-Klub Graz, je bilo v soboto UKV, v nedeljo pa KV ARG tekmovanje. Tokrat je bilo obakrat postavljenih 5 "lisisi", ki pa so poznale telegrafijo. Poleg domačinov iz OE6 se je tekmovanja udeležil še tekmovalec iz OE2 in trije tekmovalci iz Slovenskih Konjic.

Na sobotnem UKV lovu je med štirinajstimi tekmovalci zmagal Ivačič Zdravko, Onič Jože je bil peti. V nedeljo je na 3,5 MHz Onič Jože osvojil tretje mesto, z enakim časom, kot zmagovalec. Ivačič Zdravko je bil četrti, Onič Urban pa osmi.

In kako je nasploh z ARG aktivnostmi v Avstriji?

Ta veja radioamaterstva deluje močnejše na območju OE2 - Salzburg, kjer dobro sodelujejo z nemškimi kolegi. Od tam so tudi tekmovalci, ki kot reprezentanca zadnja leta prihajajo na svetovna prvenstva. Z ARG se največ ukvarjajo na UKV, na KV manj.

### Ljutomer, 18. septembra, 1993

Po daljšem času smo v Ljutomeru spet organizirali ARG tekmovanje na 3,5 MHz, na katerega smo povabili goniometriste iz severovzhodnega konca naše dežele. Sobotno jutro nas je pričakalo s hladno prho, ki ni obetala hitrega izboljšanja. Že po jutranji konsultaciji iz svojih home QTH smo ugotovili, da je marsikdo že vrgel puško (beri: goniometer) v koruzo. Najbolj trmasti smo se odločili, da tekmovanje vseeno bo, čeprav z malo zamude. Ker pametnejši popušča, se je vreme še pred startom izboljšalo. Za lov se je prijavilo le sedem tekmovalcev in trije "poskusni zajci". Iskali smo štiri lisice, ker je eno še pred startom nekdo divje lastninitil. Kdo bi si mislil, da je tudi elektronska lisica lahko plen divjega lovca!

Rezultati:	TX	Čas
1. Andrej Rakuša	4	38,40
2. Mitja Lukner4	4	38,55
3. Jože Kosi	4	39,55
4. Borut Barbarič	4	52,25
5. Zvonimir Makovec	4	53,25
6. Mojca Kosi	4	72,00
7. Jože Onič	4	73,00

Jože - S57UOI

# TEHNIKA IN KONSTRUKTORSTVO

Ureja: Matjaž VIDMAR, S53MV  
Sergeja Mašere 21, 65000 Nova Gorica  
Telefon doma: 065-26-717

## Hitri packet: predelave in preizkus WBFM postaj

Matjaž Vidmar, S53MV

### 1. Uvod

V Sloveniji smo se odločili za malo hitrejši packet-radio že pred več leti z uvedbo širokopasovnih 23cm FM postaj za povezave v packet-radio omrežju. Danes je malo hitrejši packet dostopen vsem uporabnikom z uvajanjem širokopasovnih 70cm postaj in vozliščnih računalnikov SuperVozljev po hribih. V glasilu CQ ZRS sem zato opisal v številki 3/93 širokopasovno 70cm FM postajo za uporabnike in v številki 4/93 širokopasovno 23cm postajo za povezave med vozliščnimi računalniki.

V tem članku nameravam opisati še nekaj praktičnih izkušenj s širokopasovnimi FM postajami za packet-radio. Čeprav so širokopasovne FM postaje verjetno med najenostavnejšimi radijskimi postajami za samogradnjo, pa za postaje za packet-radio obstajajo določene zahteve, ki jih ni najbolj enostavno ovrednotiti z običajnimi preizkusnimi postopki in opremo, s katero uglašujemo običajne radijske postaje za govorne zveze. Na primer, v packet-radio postaji je zelo pomemben čas preklopa sprejem/oddaja in nazaj, pa tudi oblika digitalnih impulzov se ne sme preveč popačiti. Še posebno zahteven preizkus pa potrebujejo tiste radijske postaje, ki jih nameravamo vgraditi v vozlišča omrežja na planinskih vrhovih in drugih težje dostopnih točkah.

Še prej pa moram opisati najnovejše predelave in popravke na 70cm WBFM postaji. Izvorni načrt žal vsebuje napako, ki jo tu popravljam, hkrati pa objavljam predelavo visokofrekvenčnega dela, da se omogoči čim enostavnejše uglaševanje in čim bolj zanesljivo delovanje radijske postaje.

### 2. Popravki in predelave 70cm WBFM postaje

Za večino radioamaterjev je verjetno bolj dostopna 70cm WBFM postaja, ki je tudi za izdelavo dosti bolj enostavna od 23cm postaje. V načrtu te postaje, objavljenem v CQ ZRS 3/93, je žal napaka: na načrtu visokofrekvenčnega dela, na Sliki 2. na strani 51, manjka en kondenzator in sicer bolj točno med tuljavo L6 in nihajnim krogom L5 manjka sklopni kondenzator 1nF za ločitev enosmerne delovne napetosti množilne stopnje. Kondenzator je sicer označen na skici razporeditve sestavnih delov na Sliki 4. na naslednji strani in na tiskanem vezju sta zanj predvideni očesci (Slika 3.).

Zato tu najprej objavljam popravljen načrt VF dela WBFM 70cm postaje na Sliki 1. Novi načrt VF dela vsebuje tudi pomembno predelavo VCOja oddajnika. Po več mesecih neprekinjenega delovanja več različnih prototipov WBFM 70cm postaj sem namreč opazil določene težave z vezjem VCOja. VCO je zelo občutljiv na vpliv sledečih ojačevalnih stopenj

in še posebno na višje harmonske frekvence, ki jih proizvaja izhodna stopnja oddajnika. Neprilagoditev antene lahko zato povzroči premik frekvence nihanja VCOja oziroma popačeno modulacijo, kar povzroči izpad packet-radio zveze.

Razen tega je tranzistor BFR91, ki se uporablja v vezju VCOja, nekoliko preobremenjen oziroma prešibek za dano nalogo. Po več tednih neprekinjenega delovanja se ojačenje tega tranzistorja začne manjšati, kar povzroči premik frekvence VCOja in manjšo izhodno moč oddajnika. Mehanizem kvarjenja tranzistorjev BFR91 je podoben kot v frekvenčnih množilnih stopnjah: pri prekrmljenju začne v tranzistorju "rasti" parazitna schottky dioda preko BE spoja, ki počasi "požira" ojačenje tranzistorja. Takšen pokvarjen tranzistor spoznamo po tem, da je njegovo enosmerno tokovno ojačenje zelo majhno in da znaša padec napetosti preko BE spoja pri majhnih baznih tokovih komaj 0.3V namesto običajnih 0.7V.

Rešitev vseh teh težav z VCOjem se je izkazala zelo enostavna: zamenjati BFR91 z močnejšim tranzistorjem z nižjo mejno frekvenco (da je manj občutljiv na višje harmonske frekvence). Že BFR96S je dal boljše rezultate, najboljše pa so se izkazali dobri stari 2N3866 ali podobni tranzistorji (BFR36, BFR97, BFR98, BFW16 ali 2N4427). Ker so ti tranzistorji vgrajeni v kovinsko ohišje TO39 z drugačnim razporedom nožic, je treba pri vgradnji v tiskano vezje prekrizati nožice emitorja in baze. Ohišje TO39 ima večje parazitne kapacitivnosti in induktivnosti, zato je treba izločiti kondenzator 1.5pF med bazo in emitorjem in zmanjšati tuljavo L11 na en samo ovoj premera 4mm, žice 0.5CuL. Po drugi strani pa so ravno parazitne kapacitivnosti in induktivnosti ohišja TO39 tu zelo koristne, saj dodatno dušijo višjeharmonske motnje iz izhodne stopnje v VCO.

Stabilnost delovanja oddajnika lahko dodatno izboljšamo tako, da izločimo še kondenzator 10pF med bazo krmilnega tranzistorja BFR96 in maso. Ta ukrep sicer malenkostno zmanjša ojačenje in izhodno moč oddajnika, zato pa je delovanje bolj zanesljivo. Dimenzije škatle za postajo se splača povečati na 160mmX160mmX40mm, se pravi v vsaki smeri 1cm več, kot sem predlagal v izvornem članku. Tudi ta ukrep izboljša stabilnost delovanja oddajnika, ker je bila izvorno predlagana škatla rezonančna ravno na nesrečnih frekvencah.

Z vsemi opisanimi predelavami so prototipi WBFM 70cm postaj delovali stabilno s katerokoli anteno in ne glede na to, kako so zasukani trije trimerji v oddajniku, v območju napajalne napetosti od 7V (0.5W izhodne moči) vse do 18V (5W izhodne moči). To je bil seveda samo tipski preizkus: v praksi ne priporočam napajalne napetosti višje od 13V!

V WBFM 70cm postaji je daleč najdražji sestavni del izhodni tranzistor oddajnika 2N5944, ki da običajno 2W izhodne moči pri 12.6V napajanja. V postaji lahko seveda uporabimo tudi druge izhodne tranzistorje in če ne potrebujemo zelo velikega radijskega dometa, lahko izhodno stopnjo tudi povsem izločimo. V izhodni stopnji sem uspešno preizkusil stare 24V tranzistorje za TV oddajnike, vrste BLX96, ki dajo okoli 1-1.2W izhodne moči. Sicer močnejši BLX97 da žal manjšo izhodno moč, okoli 0.6W, ker ima manjše ojačenje. BFQ68 da tudi več kot 2W izhodne moči, ampak zaradi prevelikega ojačenja ne dela stabilno.

V izhodni stopnji sem preizkusil tudi MRF629, to je enak tranzistorski chip kot 2N5944, vendar v cenemem "sploščenem" TO39 ohišju z emitorjem na masi ohišja. MRF629 je dal od 1.3-1.5W izhodne moči, vendar samo potem, ko sem ohišje povezal na maso na tiskanem vezju preko dveh širokih trakov iz bakrene folije. Če pa je bil emitor MRF629 povezan na maso le preko komaj 2mm dolge nožice, je dal komaj 0.8W izhodne moči: vpliv parazitne induktivnosti se tu izredno pozna!

Oddajnik WBFM postaje bi zato verjetno delal tudi z marsikaterim drugim izhodnim tranzistorjem, ki ga sam še nisem utegnil preizkusiti. Seveda pozor na tranzistorje s ponarejeno oznako!

### 3. Umerjanje in preizkus WBFM postaj

V naslednjih odstavkih nimam namena opisovati uglaševanja visokofrekvenčnega dela postaje. Pri doma izdelani postaji se mi zdi samo po sebi umevno, da je treba pomeriti izhodno moč oddajnika, občutljivost sprejemnika, frekvence delovanja in odsotnost nezaželjenih frekvenc ali samooscilacij. Bolj natančna navodila o VF uglaševanju so tudi objavljena skupaj z načrti takšnih postaj.

Radijska postaja za packet-radio za hitrosti večje od 1200bps zahteva tudi nekoliko drugačne preizkuse, še posebno če bo vgrajena v vozlišče na planinskem vrhu ali drugem težje dostopnem mestu. Ker imata obe objavljeni WBFM postaji, čeprav nista povsem enako načrtovani, več podobnih vezij in enake električne zahteve kar se tiče frekvenčne širine kanala in modulacije, je preizkusni postopek enak za obe postaji, za 70cm in za 23cm. Bolj točno, v obeh postajah je sprejemnik vedno vsaj delno vključen in omogoča sprejem in demodulacijo signala lastnega oddajnika, kar pri vseh preizkusih zelo prav pride.

Prva posebnost umerjanja postaje za packet-radio je ugotavljanje časa preklopa sprejem/oddaja in obratno, ki potem pogojuje parameter TX-Delay v packet-radio zvezi. Pri 1200bps je ta čas precej dolg, običajno 300ms (vrednost parametra TXD je 30). Ker 1200bps packet-radio signal vsebuje samo zvočne frekvence, lahko ugotavljamo primernost časa preklopa RX/TX naše postaje z enostavnim poslušanjem signalov na drugem sprejemniku.

Pri povečanju hitrosti na 38400bps modulaijski signal vsebuje frekvence nad mejo slišnosti človeškega ušesa. Razen tega so potrebni časi preklopa sprejem/oddaja in obratno dosti krajši, nekje med 10 in 30 milisekundami. Preverjanje takšnih signalov ni več možno "na uho", zato je treba zgraditi ustrezno merilno opremo.

V obeh WBFM postajah je sprejemnik stalno vključen, tudi takrat, ko je postaja na oddaji, in se zato napajanje skoraj celotnega sprejemnika ne preklaplja. Oddajnik pa vsebuje PLL zanko, ki ob preklopu sprejem/oddaja potrebuje določen čas, da se ujame in stabilizira frekvenco oddajnika. Čas vnihanja PLL zanke zato pogojuje čas preklopa sprejem/oddaja. Preklop v obratni smeri, z oddaje na sprejem, je dosti hitrejši in ne pogojuje nobene časovne konstante, saj mora takrat postaja sogovornika preklopiti s sprejema na oddajo.

Vežje za merjenje časa vnihanja PLL zanke je prikazano na Sliki 2. in vsebuje oscilator z vezjem 555, ki periodično preklaplja postajo med sprejemom in oddajo, ter osciloskop, na katerem opazujemo, kaj se dogaja v postaji. Osciloskop je sinhroniziran s preklopom postaje na oddajo preko vhoda EXTERNAL TRIGGER, ki se mora prožiti na padajočih bokih impulzov oscilatorja. Oddajnika pri tem ne moduliramo zato, da lahko na izhodu sprejemnika opazujemo prehodni pojav ob vnihanju PLL zanke.

Na izhodu sprejemnika pravilno delujoče WBFM postaje opazimo le šum v prvih dveh ali treh milisekundah po preklopu na oddajo. V naslednjih dveh ali treh milisekundah opazimo močno dušeno nihanje, kar je zadnji del prehodnega pojava vnihanja PLL zanke. Celoten čas, potreben za vnihanje zanke, zato znaša od 4 do 5 milisekund, potem pa mora biti frekvenca oddajnika povsem stabilna.

Kakršnekoli težave v oddajniku takoj opazimo kot znatno povečanje časa vnihanja PLL zanke oziroma nezaželjeno modulacijo ali nestabilnost frekvence oddajnika tudi po vnihanju PLL zanke. Za vse te težave je najverjetnejši vzrok vdor visoke frekvence iz izhodne stopnje

oddajnika nazaj v VCO zaradi nezadostnega oklapanja, slabega ožičenja ipd. Ker se VCO v obeh WBFM postajah napaja naravnost s +12V, mora biti napajalna napetost postaj ustrezno glajena.

Po meritvi časa preklopa sprejem/oddaja lahko preizkusimo prenos modulacije. Tudi tega ne moremo preizkusiti "na uho" pri hitrosti 38400bps. Za ugotavljanje popačenja impulzov potrebujemo osciloskop in ustrezen generator impulzov. Kot izvor impulzov ne priporočam TNCja z modemom, ker zmore TNC prozivajati kvečjemu zaporedja X.25 zastavic pri eni sami hitrosti, kar pa ne zadošča za ugotavljanje nekaterih možnih napak oddajnika. Tudi sam sem naredil isto napako in zaradi neustreznega preizkusa 23cm postaj skoraj celi dve leti iskal vzrok "zataknjenih okvirjev".

Vežje za preizkus modulacije je prikazano na Sliki 3. Generator impulzov proizvaja skupine po 12 zaporednih impulzov, ki jim sledijo presledki v trajanju štirih impulzov. Frekvenca impulzov je lahko fiksna na 38.4kHz za ponazoritev packet-radio signala pri 38.4kbps, oziroma nastavljiva v določenem frekvenčnem področju za ugotavljanje parazitnih rezonanc kristalov v oddajniku. Impulze s fiksno frekvenco dobimo s kristalom 4.9152kHz, ki uporablja vrata 74HC00 kot oscilator. Impulze s spremenljivo frekvenco dobimo tako, da vežje napajamo z grid-dip metrom, ki ga uporabljamo kot spremenljiv oscilator, induktivno sklopljen na vežje preko žičnega ovoja. V tem slučaju dela 74HC00 kot ojačevalnik in zviša jakost signala na logični nivo.

Čeprav to ni nujno potrebno, je tudi tu smiselno uporabiti zunanjo sinhronizacijo osciloskopa preko vhoda EXTERNAL TRIGGER. Povsem jasno, demodulirani impulzi ne smejo biti v nobenem slučaju popačeni! Čeprav je vzrok popačenja največkrat napaka v oddajniku, tudi nepravilno uglašen diskriminator sprejemnika lahko popači impulze. Končno, z opisanim vezjem lahko ugotovimo tudi najustreznejši nivo modulacije oddajnika, to se pravi kako nastaviti ustrezni trimer v Manchester modemu.

Pri preizkusu starega vzbujevalnika oddajnika 23cm WBFM postaje, tistega z moduliranim kristalom in množilnimi stopnjami, brez PLL zanke, je treba napajati generator impulzov z zvezno spremenljivo frekvenco med vsaj 2MHz in 6MHz. Pri opazovanju prenešenih impulzov opazimo, da je popačenje zelo odvisno od frekvence. Bolj točno, obstajajo "rezonančne" frekvence impulzov, pri katerih je popačenje zelo veliko. Velikost in položaj teh rezonanc zavisi izključno od kristala, ki je vgrajen v vzbujevalniku oddajnika, in hkrati določa, če je kristal uporaben ali ne v naš namen.

Pri AX.25 packet-radio oddaji je polariteta signala zaradi diferencialnega kodiranja nepomembna. Tudi uporabljeni Manchester modemi ne ohranjajo polaritete signala, saj nimajo ustreznega (tu nepotrebne) vežja za ugotavljanje pravilne faze signala. Polariteta impulzov, ki jih opazujemo na osciloskopu, je zato nepomembna. Obe WBFM postaji se sicer malenkostno razlikujeta tudi v diskriminatorju (23cm inačica ima dušilko za pomik faze, 70cm inačica pa kondenzator) in dajeta na izhodu demoduliran signal z različno polariteto!

Končno, WBFM postaja za pomembno vozlišče zahteva še kakšen dodaten preizkus. Ker radioamaterji običajno nimamo termične preizkusne komore, lahko postajo preizkusimo le na spremembe napajalne napetosti in impedance antene. WBFM postaja mora delati vsaj v območju napajanja od 9V do 16V in ne sme samooscilirati oziroma popačiti modulacije z antenami, ki niso najboljše prilagojene na nazivno vrednost 50ohm. Za oddajnik je najbolj zahtevno breme antena z rezonatorskim sitom (z visokim Q). Takšno sito skoraj vedno potrebujemo na vozliščih, ki so postavljena na planinskih vrhovih z večjim številom drugih

radijskih oddajnikov v neposredni bližini.

Vse te poskuse je treba seveda narediti najprej doma, preden gre postaja na hrib. Razen tega je doma smiselno držati WBFM postajo vključeno vsaj nekaj tednov, še boljše kakšen mesec, da odkrijemo defektne sestavne dele. Postajo seveda priključimo na umetno breme namesto antene in preklapljamo med sprejemom in oddajo s pomočjo oscilatorja kot na Sliki 2. Končno je treba ponoviti vse meritve in preizkuse na vrhu hriba, ko je postaja dokončno vgrajena na svojem delovnem mestu v packet-radio vozlišču. Tu moramo biti posebno pozorni na vpliv dokončne antene in napajalnika, kot tudi na medsebojne motnje z drugimi radijskimi postajami. Pri iskanju izvora motenj je lahko zelo koristen enostaven NF ojačevalnik, prikazan na Sliki 4., saj WBFM postaje nimajo vgrajenega močnostnega NF ojačevalnika.

#### 4. Zaključek

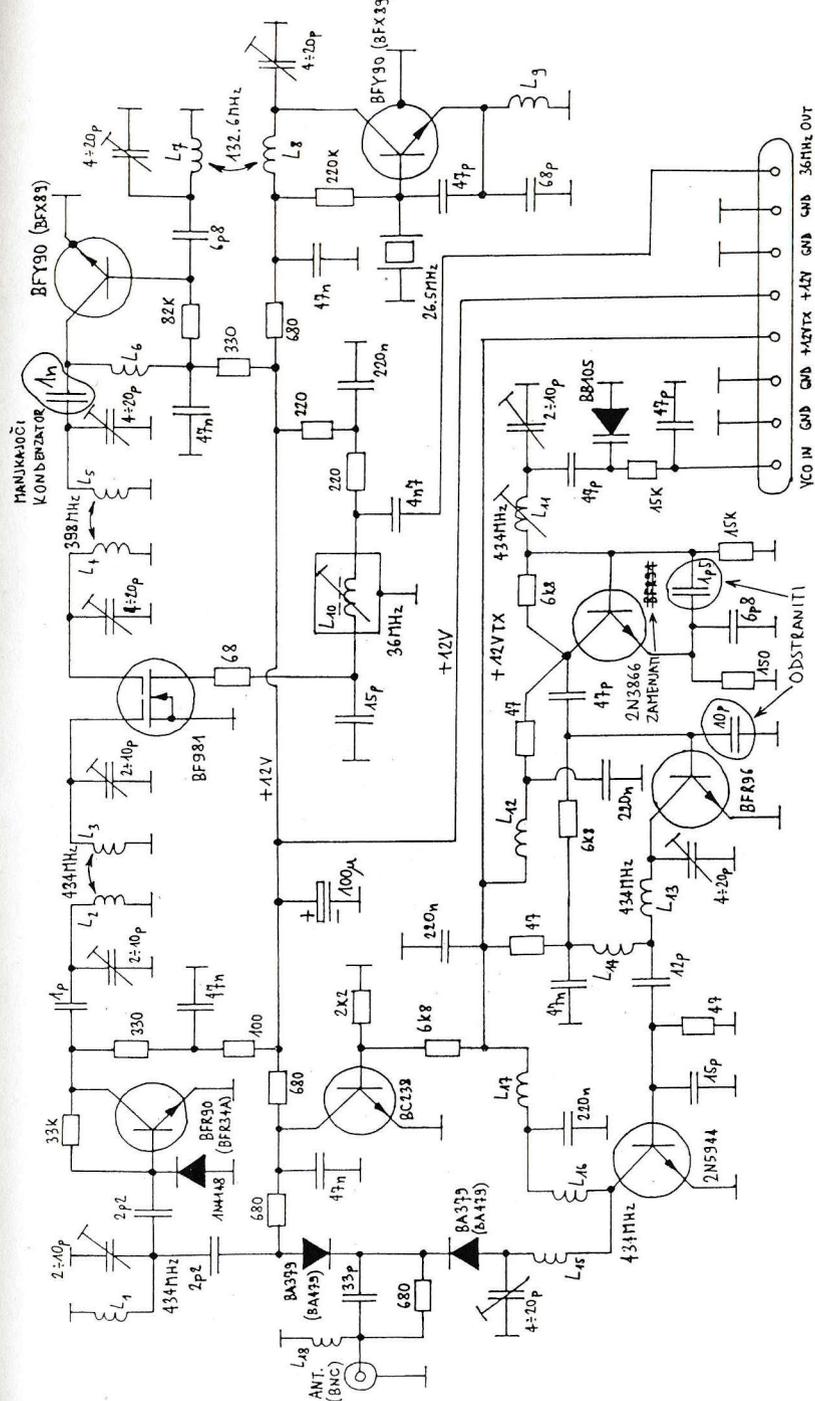
V tem članku sem skušal razložiti, kateri preizkusi so potrebni pri uglaševanju FM postaje za hitri packet, če izvzamemo vse običajne postopke uglaševanja radijske postaje. Opisani preizkusi so rezultat večletnih izkušenj, zato jih nisem mogel prej objaviti, saj je opisano področje nekaj povsem novega za nas radioamaterje. Od tod tudi težave pri iskanju napake v izvornem modulatorju - vzbujevalniku 23cm WBFM postaje.

Danes je malo hitrejši packet-radio dostopen vsem, ki se ne bojijo sestavljanja enostavne širokopasovne FM postaje. 70cm WBFM postaja spada med najenostavnejše prave radijske postaje, ki jih lahko sestavimo doma. Tudi z izbiro kanala na ne ravno nezasedenem 70cm področju ni prehudih težav predvsem zato, ker se je v praksi izkazalo, da so motnje med WBFM packetom in ozkopasovnimi FM govornimi zvezami dosti manjše od tistega, kar smo pričakovali. WBFM packet sploh ne odpre skvelča FM govorne postaje, pri prisotnem FM govornem signalu pa je hitre 38.4kbps paketke slišati povsem enako kot naravne impluzne motnje.

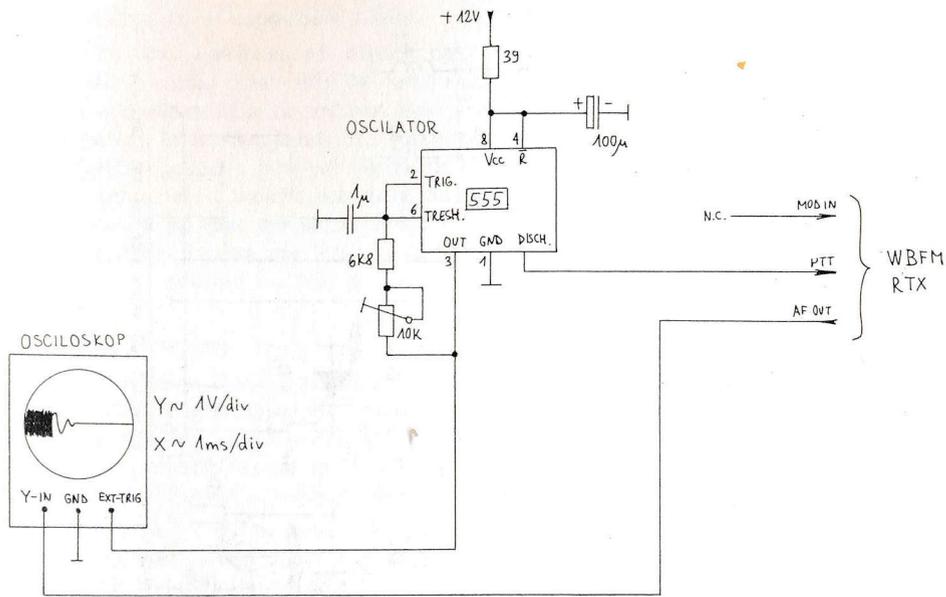
Končni zaključek pa je ta, da se tehnični napredek ne ustvarja samo na daljnem vzhodu, tako kot danes mnogi mislijo, pač pa tudi pri nas doma, z našimi vsakodnevnimi poskusi na radioamaterskih frekvenčnih področjih...

Seznam slik:

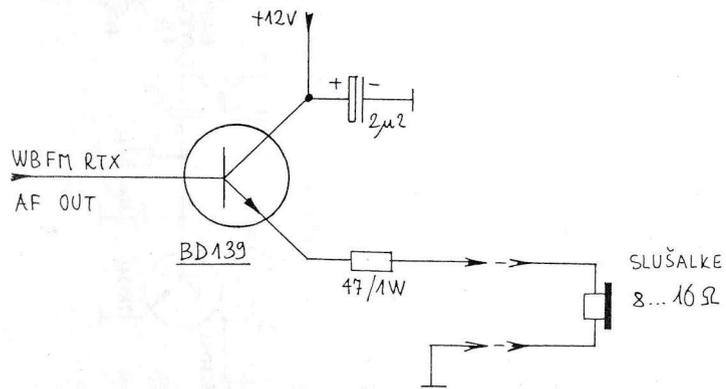
- Slika 1. - Predelava VF dela širokopasovne 70cm FM postaje.
- Slika 2. - Merjenje časa vnihanja PLL zanke oddajnika WBFMpostaje.
- Slika 3. - Preizkus modulacije oddajnika WBFM postaje.
- Slika 4. - Enostaven NF ojačevalnik za preizkus WBFM postaje.



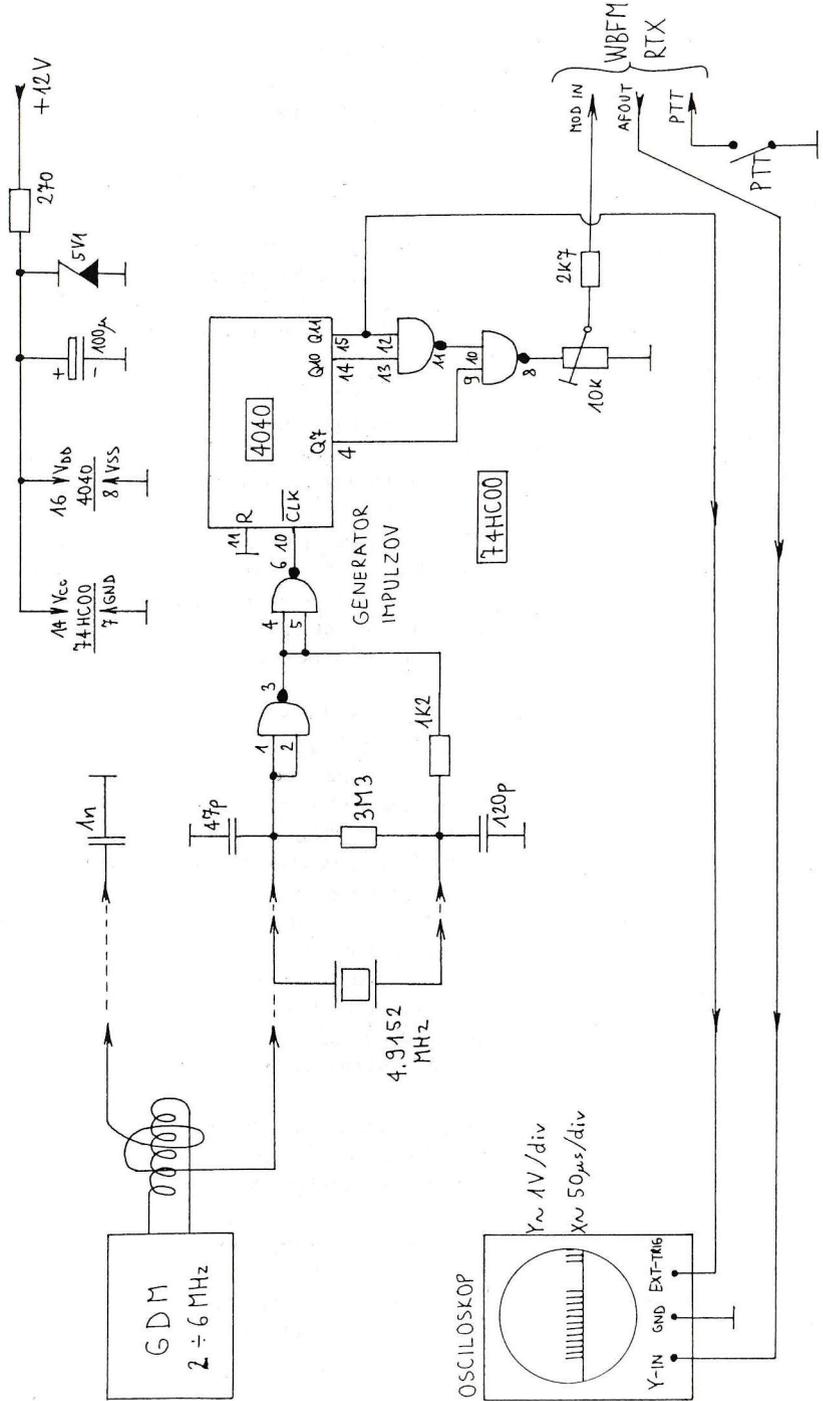
Slika 1. - Predelava VF dela širokopasovne 70cm FM postaje.



Slika 2. - Merjenje časa vnhanja PLL zanke oddajnika WBFM postaje.



Slika 4. - Enostaven NF ojačevalnik za preizkus WBFM postaje.



Slika 3. - Preizkus modulacije oddajnika WBFM postaje.

# Lecherjev vod

Matjaž Vidmar, S53MV

## 1. Uvod

Izdelava radijskih postaj in ostale radioamaterske opreme zahteva tudi ugaševanje in umerjanje ter pogosto tudi iskanje napak, za kar potrebujemo določeno merilno opremo. Pri merilni opremi je treba seveda paziti na razmerje med uporabnostjo na eni strani in ceno ter kompliciranostjo na drugi strani: marsikateri merilni inštrument, še posebno za visoke frekvence, je za nas radioamaterje nedostopen zaradi visoke cene ali kompliciranega načina uporabe, do istih merilnih rezultatov pa lahko pridemo tudi po enostavnejši poti.

Ena najpomembnejših visokofrekvenčnih meritev je merjenje frekvence. Frekvenco lahko merimo na aktivnem merjencu, ki sam oddaja visokofrekvenčne signale, naprimer na oddajniku, oziroma iščemo rezonanco pasivnega vezja: nihajnega kroga, rezonatorja ali kremencevega kristala.

Radioamaterji običajno merimo frekvenco aktivnega vezja s tremi različnimi merilnimi inštrumenti: z grid-dip metrom, z digitalnim frekvencometrom ali pa s spektralnim analizatorjem. Grid-dip meter je najstarejši merilnik in ni kdovekako točen (okoli 2%), zato pa lahko z enim samim enostavnim merilnikom opravimo več različnih meritev in celo poiščemo harmonike in druge nezaželjene frekvence. Zato je grid-dip meter osnovni radioamaterski merilni inštrument.

Digitalni frekvencometer je dosti bolj točen od grid-dip metra, žal pa ne zna razlikovati med harmoniki in drugimi nezaželenimi signali in je zato pri uporabi potrebna določena previdnost oziroma si je treba pomagati z grid-dip metrom! Spektralni analizator je najbolj popoln in tudi najdražji merilnik, ki zmore poiskati tudi zelo šibke nezaželjene signale, žal pa njegova točnost zaostaja za digitalnim frekvencometrom in za dokončno iskanje in odpravljanje napake še vedno ne moremo brez enostavnega grid-dip metra...

Žal se grid-dip meter ne da izdelati za zelo visoke frekvence. Omejitev za običajne konstrukcije grid-dip metrov je nekje okoli 300MHz, večina teh merilnikov pa komaj doseže 200MHz. Z moderno polprevodniško tehnologijo bi se sicer dalo pomakniti to mejo na vsaj 1GHz in mogoče še kaj več, če bi za vsako področje izdelali svojo merilno glavo s svojim oscilatorjem. V radioamaterski literaturi je sicer bilo opisanih več različnih merilnikov, podobnih grid-dip metru, za frekvence nad 300MHz, vendar se nobena od teh naprav ni obnesla zaradi komplicirane izdelave, ozkega frekvenčnega področja ali premajhne točnosti meritve.

Pravo nadomestilo za grid-dip meter za frekvence nad 300MHz je nekoliko drugačen merilnik, ki ga imenujemo Lecherjev vod. Lecherjev vod pokriva zelo široko frekvenčno področje in je celo enostavnejši za izdelavo od grid-dip metra, hkrati pa ta naprava ne potrebuje umerjanja!

Žal je ta preprost, a točen merilnik po krivici utonil v pozabo, iz ne ravno prepričljivih razlogov. Pri profesionalcih se je izgleda ukoreninilo načelo, da veljaš toliko, kolikor stane tvoja merilna oprema. Od "radioamaterjev", ki so si vse svoje tehnično znanje, za vse večne čase, pridobili v enem samem tednu pred radiooperaterskim izpitom, pa si tudi ne moremo kaj dosti pričakovati.

V tem članku bom zato skušal popraviti to nezasišano krivico in opisati, kako deluje Lecherjev vod, kako si ga lahko sami doma izdelamo in kaj vse lahko z njim merimo.

## 2. Osnove delovanja Lecherjevega voda

Pod imenom "Lecherjev vod" sicer poznajo radioamaterji več različnih naprav. Običajno se to ime uporablja za simetričen dvovod, sestavljen iz dveh vzporednih vodnikov okroglega prereza ter zrakom oziroma praznim prostorom med vodnikoma kot dielektrikom. Takšen dvovod lahko uporabljamo kot prenosni vod med radijsko postajo in anteno, oziroma kot rezonator tako, da izkoriščamo različne pojave stojnega valovanja na dvovodu.

Lecherjev vod uporabljamo kot merilnik frekvence tako, da na njemu izkoriščamo rezonančne pojave zaradi stojnega valovanja. Pri tem je meritev frekvence tem bolj točna, čim višji je Q-faktor (kvaliteta) rezonatorja. Visok Q dobimo tako, da rezonančni vod ni obremenjen, pač pa je na obeh koncih zaključen s čistim kratkim stikom. Mehanski ekvivalent za kratko sklenjen vod je togo vpeta struna: če zanemarimo trenje z zrakom, bo struna nihala tem dlje, čim bolj togo je vpeta.

Osnovna meritev z Lecherjevim vodom je prikazana na Sliki 1. Dvovod je na enem koncu nepremično kratko sklenjen. V rezonanci bo na kratko sklenjenem koncu dvovoda ničla (vozel) napetosti in maksimum (hrbet) toka. Ker bo v tej točki dvovoda močno magnetno polje, je takšno napravo smiselno induktivno sklopiti na tuljavo v merjencu, na primer na tuljavo merjenega nihajnega kroga.

Na drugem koncu kratko staknemo merilni dvovod s pomočjo premičnega kratkostičnika. Takšen dvovod bo v rezonanci takrat, ko razdalja med obema kratkostičnikoma znaša celoštevilski mnogokratnik POLOVICE valovne dolžine merjenega signala. Ko s premičnim kratkostičnikom najdemo rezonanco, se naprava obnaša podobno kot grid-dip meter: v rezonanci je prenos moči iz merjenca v merilni dvovod največji, merilni dvovod takrat najbolj "odžira" signal iz merjenca, zato je takrat signal v merjencu najbolj dušen.

Opisana izvedba Lecherjevega voda ne vsebuje niti izvora signala niti detektorja, saj privzamemo, da merjenec sam proizvaja visokofrekvenčni signal in da jakost signala merimo na nek drug način. S takšnim Lecherjevim vodom torej ne moremo meriti povsem pasivnih vezij, na primer osamljenega nihajnega kroga. V praksi pa so nihajni krogi, rezonatorji ipd. vedno vgrajeni v vezje, ki proizvaja signale in ponavadi ima tudi prikaz izhodnega signala, na primer indikator moči oddajnika ali pa S-meter sprejemnika.

Lecherjevemu vodu bi sicer lahko vgradili lasten indikator rezonance, vendar bi takšen detektor odžiral moč merjenega signala. S tem bi znižali Q-faktor Lecherjevega voda ter tako pokvarili točnost meritve, zato se takšna rešitev v praksi ni obnesla. Še težje bi bilo izdelati detektor, ki bi pokrival zelo široko frekvenčno področje in zelo velik razpon jakosti signalov, ki jih običajno merimo z Lecherjevim vodom.

Kolikšna pa je točnost Lecherjevega voda kot merilnika frekvence? Če spet pomislimo na primerjavo s podobno mehansko napravo, s struno, se v resnici strune ne da nikoli povsem togo vpeti, zato je dolžina strune samo približno enaka celoštevilskemu mnogokratniku polovice valovne dolžine. Pri električnem Lecherjevem vodu imamo podoben pojav: zaradi parazitne induktivnosti obeh kratkostičnikov, pomičnega in nepremičnega, bo izmerjena rezonančna dolžina nekoliko krajša od resničnega mnogokratnika polovice valovne dolžine.

Kljub temu lahko z opisanim Lecherjevim vodom povsem TOČNO izmerimo valovno dolžino! Kako? Napaka zaradi parazitne induktivnosti kratkostičnikov je konstantna, v

dolžinskih enotah, ne glede to, katero rezonanco ali mnogokratnik opazujemo. To pomeni, da bo razdalja od začetka voda do prvega minimuma samo PRIBLIŽNO enaka polovici valovne dolžine, razdalja od prvega minimuma do drugega pa je VEDNO NATANČNO enaka polovici valovne dolžine. Enako velja za vse sledeče rezonance.

Z opisanim Lecherejvim torej najprej grobo izmerimo valovno dolžino iz razdalje med začetkom voda in prvim minimumom. Točen rezultat dobimo iz razdalje med prvim in drugim minimumom. Še bolj točen rezultat pa dobimo tako, da izmerimo razdaljo med več zaporednimi minimumi ter izmerjeno razdaljo ustrezno delimo. Žal postajajo zaradi izgub v dvovodu in sevanja minimumi vse bolj plitvi, pa tudi dolžina našega merilnika je v praksi omejena.

Iz izmerjene valovne dolžine je treba končno še izračunati frekvenco. Po simetričnem dvovodu se širi TEM vrsta valovanja, zato je hitrost takšnega valovanja kar enaka svetlobni hitrosti in je račun enostaven. Za zračni vod hitrost valovanja sicer malenkostno odstopa od tiste v praznem prostoru (je za okoli 0.015% manjša) zaradi dielektrične konstante zraka. Točnost meritve z Lecherjevim vodom je zato omejena s točnostjo, s katero lahko odčitamo razdaljo med dvema zaporednima minimumoma, to je okoli 0.5%. Lecherjev vod je zato tudi nekoliko točnejši od grid-dip metra.

### 3. Praktična izvedba in izdelava Lecherjevega voda

Praktična izvedba Lecherjevega voda je prikazana na Sliki 2. Frekvenčno področje Lecherjevega voda je navzdol omejeno z njegovo dolžino. Ker moramo imeti za nižje frekvence v vsakem slučaju grid-dip meter, je praktična izbira dolžine Lecherjevega voda okoli pol metra. S takšnim merilnim vodom lahko grobo merimo frekvence nad 300MHz (takrat je celotna dolžina voda enaka polovici valovne dolžine) in povsem točno frekvence nad 600MHz, ko lahko izmerimo razdaljo med dvema minimumoma.

Lecherjev vod izdelamo iz kakršnekoli kovinske žice, ki pa mora biti zadosti trdna. Še najprimernejša je varilna elektroda dolžine 1m in premera 3mm, ki jo na sredini zvijemo v obliki črke U. Ker bomo na merilnem vodu merili dolžine, je smiselno opremiti vsaj en krak voda z dolžinskimi oznakami. Odprti konec voda utrdimo z elektrikersko vrstno sponko tako, da sta oba kraka voda vzporedna. Razdalja med žicami dvovoda sicer ni pomembna za delovanje Lecherjevega voda, vendar je smiselna izbira okoli 10mm (med središči žic). Upor 270ohm na odprtem koncu dvovoda naj bi dušil nezaželjene rezonance neuporabljenege dela dvovoda.

Na zaokroženi, kratkostaknjeni konec Lecherjevega voda je smiselno navleči primerno bužirko, saj se s tem koncem pri meritvi približujemo delujočemu merjencu, kjer lahko z golo žico povzročimo kratek stik in s tem uničenje dragih sestavnih delov. Med meritvijo držimo Lecherjev vod z roko na drugem koncu, za vrstno sponko, ki tako hkrati služi tudi kot izolirano držalo. Da se z roko preveč ne približamo merilnemu vodu, je smiselno uporabiti daljšo vrstno sponko z več kontakti. Pri tem seveda odstranimo kovinske dele neuporabljenih kontaktov in pustimo samo plastično ohišje kot držalo. Tudi pomični kratkostičnik mora biti na izoliranem držalu dolžine okoli 15cm, da se tudi z drugo roko med meritvijo preveč ne približamo merilnemu vodu. Kot držalo kratkostičnika uporabimo trdno plastično palčko ali še boljše cevko premera okoli 6mm. Na konec palčke nabijemo kovinsko matico M6, primerno podložko ali pa košček kovinske cevi, ki bo služil kot premični kratkostičnik. Premer tega kovinskega koščka naj bo nekaj mm večji od razdalje med vodnikoma Lecherjevega voda, tako da ob pritisku primerno naleže na eno stran voda. Za točnost meritve je seveda pomembno, da pri obeh merjenih minimumih držimo

kratkostičnik v enakem položaju in pod enakim kotom glede na merilni vod!

Frekvenčno področje uporabe Lecherjevega voda je navzgor omejeno edino z razširjanjem višjih valovodnih rodov, ki niso več TEM in se ne razširjajo s svetlobno hitrostjo. Takšni valovodni rodovi se začnejo razširjati po dvovodu takrat, ko postane razdalja med žicama dvovoda primerljiva s polovico valovne dolžine. Dodatni valovi, ki se širijo z drugačno hitrostjo, bi seveda povzročili dodatne rezonance in s tem dodatne minimume pri premikanju kratkostičnika.

Na srečo sta sevanje in dušenje višjih valovodnih rodov dosti večja, zato imajo te rezonance Lecherjevega voda nizek Q-faktor in bi jih na ta način lahko ločili od TEM rezonanc.

Za opisano konstrukcijo Lecherjevega voda ustreza razdalja 10mm med vodnikoma polovici valovne dolžine pri frekvenci 15GHz, zato sem nam pri nižjih frekvencah ni treba bati čudnih pojavov. Opisano konstrukcijo sem sicer praktično preizkusil vse do 12GHz (pri uglaševanju sprejemnika za satelitsko TV) in tudi na 12GHz se je Lecherjev vod še vedno izkazal zelo točen. Z meritvijo razdalje med več zaporednimi minimumi sem tudi na 12GHz še vedno izmeril frekvenco točneje od 1%.

### 4. Meritve z Lecherjevim vodom

Z Lecherjevim vodom lahko naredimo več različnih meritev, v vsakem primeru pa je potrebno Lecherjev vod sklopiti na merjenec. Običajno uporabljamo magnetni sklop na tuljave ali rezonančne vode v merjenem vezju. S predelavo Lecherjevega voda bi se sicer dalo doseči tudi električni sklop, vendar se ta rešitev v praksi ni obnesla.

Pri frekvencah nad 1GHz imamo sicer bolj poredko opraviti s pravimi tuljavami, saj ne moremo zanemariti kapacitivnosti vodnikov. Z Lecherjevim vodom zato najpogosteje merimo rezonančne vode različnih izvedb: zračne rezonančne vode, mikrotrakaste vode na tiskanih vezjih in drugo. Pri merjenju rezonančnih vodov moramo sicer paziti na porazdelitev toka in napetosti na vodu. Če želimo magnetni sklop z merilnim vodom, potem je treba Lecherjev vod približati merjencu tam, kjer ima ta maksimum (hrbet) toka in minimum (vozel) napetosti. Pri četrtvalovnih rezonatorjih je treba Lecherjev vod približati ozemljenemu koncu rezonatorja in ga zasukati tako, da zajame čim več magnetnega polja rezonatorja.

Lecherjev vod lahko sicer sklopimo tudi na mikrotrakasti prenosni vod, ki ni rezonančen, le da je tu dosti težje opazovati rezonančne minimume, saj so dosti bolj plitvi. Nenazadnje lahko Lecherjev vod sklopimo tudi na mikrovalovni valovod ali lijakasto anteno tako, da s koncem Lecherjevega voda zajamemo čimveč magnetnega polja v valovodu ali anteni.

Lecherjev vod najpogosteje uporabljamo zato, da preverimo frekvenco delovanja oscilatorja, verige množilnih stopenj ali celega oddajnika, kot je to prikazano na Sliki 3. Pri verigah množilnih stopenj moramo biti posebno previdni, saj so tu nezaželjene frekvence v harmonskem razmerju z željeno frekvenco in lahko isti minimum ustreza več različnim frekvencam. Z Lecherjevim vodom to preverimo tako, da poiščemo še lego in globino ostalih minimumov in primerjamo rezultate s pričakovanji. Kaj takšnega seveda ne moremo narediti z digitalnim frekvencometrom.

Pri uglaševanju verige množilnih stopenj seveda ni nujno, da priključimo detektor ali merilnik VF moči na izhod vezja za opazovanje signala. Pri uglaševanju posameznih stopenj bi bilo zaželeno, če bi imeli detektor kar na izhodu merjene stopnje oziroma na vhodu naslednje. Takšen detektor je običajno že vgrajen v merjeno vezje, saj vsebuje naslednja stopnja nelinearen sestavni del, tranzistor ali kaj drugega, za množenje, mešanje ali ojačevanje

signalov. Najpogostejše so množilne stopnje z bipolarnimi tranzistorji in tu lahko naravnost merimo usmerjeno VF napetost na BE spoju tranzistorja, s čisto navadnim voltmetrom, seveda preko VF dušilke, da ne motimo vezja.

Z Lecherjevim vodom pa lahko merimo tudi frekvenco zelo šibkih signalov, kot je to prikazano na Sliki 4. V VF delu sprejemnika merimo frekvenco nihajnih krogov (ali rezonatorjev) tako, da na vhod sprejemnika priključimo širokopasovni generator, to je šumni izvor s plazovno diodo. Pri tem S-meter sprejemnika sicer pokaže nek odklon in z uglaševanjem nihajnih krogov lahko tudi poiščemo maksimum, le da ne vemo, na katero frekvenco uglašujemo sprejemnik: pravo, zrcalno ali celo kakšen nezaželen produkt mešanja? Uganko reši Lecherjev vod, ki ga sklopimo na merjeni nihajni krog (ali rezonator). Ko privedemo Lecherjev vod v rezonanco s frekvenco nihajnega kroga, bo Lecherjev vod dušil tudi zelo šibek signal iz šumnega generatorja in na S-metru bomo odčitali minimum.

### 5. Zaključek

Lecherjev vod je eden osnovnih merilnih instrumentov, ki bi jih moral imeti mikrovalovni radioamater. Skupaj s šumnim generatorjem in detektorjem/merilnikom VF moči zadošča za katerokoli uglaševanje radioamaterskih mikrovalovnih sprejemnikov, oddajnikov ali transverterjev.

Lecherjev vod tudi ne potrebuje nobenega umerjanja, saj je merjena veličina enostavno razdalja med minimumi na vodu in je neodvisna od ostalih dimenzij in izvedbe merilnika. Meritev frekvence ali valovne dolžine tako prevedemo na meritev razdalje, ki se da izmeriti z ravnilom, ki ga dobimo v vsaki knjigarni. (Pozor! Nekatera lesena ravnila iz naših knjigarn se ob vlažnem vremenu raztegnejo tudi za več kot 1%!)

Meritev z Lecherjevim vodom lahko dopolnijo bolj komplicirani merilniki, kot so digitalni frekvencometer ali spektralni analizator, toda ta dva merilnika ne moreta v nobenem primeru popolnoma nadomestiti Lecherjevega voda. Digitalni frekvencometer je v prisotnosti več signalov z različnimi frekvencami neuporaben. Spektralni analizator pa ima razen željenega odziva še kopico neželenih produktov mešanja, še posebno v mikrovalovnem področju na frekvencah nad 2GHz. Čeprav imam tudi sam doma mikrovalovni digitalni frekvencometer in spektralni analizator, je končna kontrola z Lecherjevim vodom nenadomestljiva.

Za konec pa še to: "profesionalci", ki se vedno bahajo s tem, koliko desetisoč dolarjev ali mark stane njihova merilna oprema iz tovarn z visokotečimi imeni, s tem ponavadi samo dokazujejo svoje tehnično neznanje. Sam se že večkrat dobil v popravilo ali uglaševanje mikrovalovne amaterske transverterje, ki se jih na superprofesionalni opremi nikakor ni dalo umeriti ali popraviti, pri meni doma pa je vse uganke razrešil zanikrni dobri stari Lecherjev vod!

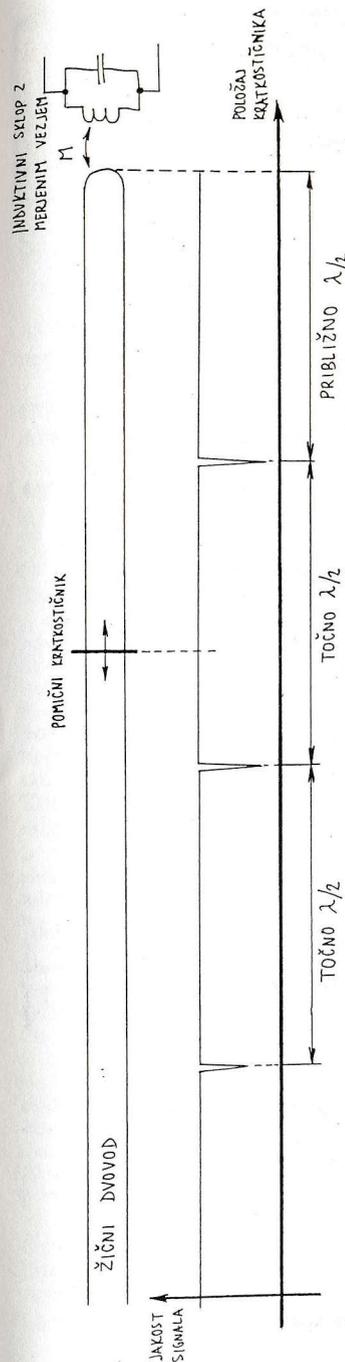
Seznam slik:

Slika 1. - Delovanje Lecherjevega voda.

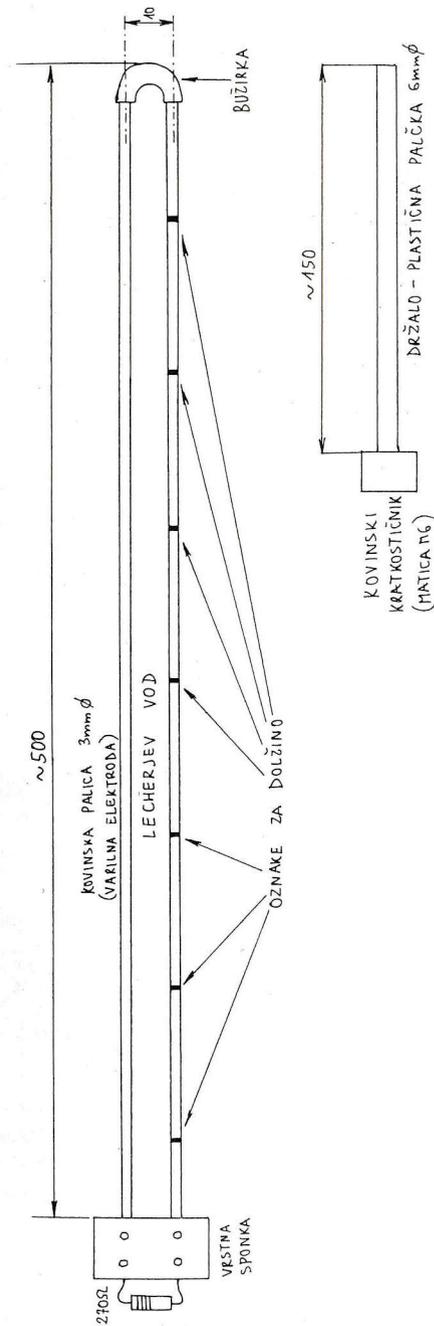
Slika 2. - Praktična izvedba Lecherjevega voda.

Slika 3. - Merjenje frekvence v verigi množilnih stopenj.

Slika 4. - Merjenje frekvence v VF delu sprejemnika.



Slika 1. - Delovanje Lecherjevega voda.



Slika 2. - Praktična izvedba Lecherjevega voda.

## SATELITI

Ureja: Matjaž VIDMAR, S53MV

Sergeja Mašere 21, 65000 Nova Gorica  
Telefon doma: 065 26-717

### STANJE AMATERSKIH IN DRUGIH SATELITOV - SEPTEMBER 93

Matjaž Vidmar, S53MV

AMSAT-OSCAR-10 (P3B) naj bi še vedno delal v načinu B, vendar se je pokvaril (utihnil) nemodulirani radio-far na 145.810MHz.

UOSAT-2 (OSCAR-11) ima težave z računalnikom na krovu. Verjetno se je tudi življenska doba tega satelita iztekla, po dobrih 9 letih neprekinjenega delovanja.

AMSAT-OSCAR-13 (P3C) dela po okvari 70cm oddajnika samo še v načinih B in S. Način S ima dve možnosti: samo radio far ali pa samo pretvornik, kombinacija obeh žal ni možna. S radio-far je vključen v vsaki prvi MA stopnji S in BS period in seveda takrat, ko je to v voznem redu posebej označeno.

Trenutno je v veljavi naslednji vozni red za AO-13:

L QST \*\*\* AO-13 TRANSPONDER SCHEDULE \*\*\* 1993 Aug 25-Oct 25

Mode-B : MA 0 to MA 90 !

Mode-BS : MA 90 to MA 120 !

Mode-S : MA 120 to MA 145 !<- S transponder; B trsp. is OFF

Mode-S : MA 145 to MA 150 !<- S beacon only

Mode-BS : MA 150 to MA 180 ! Alon/Alat 180/0

Mode-B : MA 180 to MA 256 !

Omnis : MA 230 to MA 40 ! Move to attitude 210/0, Oct 25

Konec oktobra bo treba AO-13 ponovno zasukati in za takrat je predviden naslednji vozni red;

L QST \*\*\* AO-13 TRANSPONDER SCHEDULE \*\*\* 1993 Oct 25-Nov 15

Mode-B : MA 0 to MA 130 !

Mode-BS : MA 130 to MA 180 !

Mode-S : MA 180 to MA 205 !<- S transponder; B trsp. is OFF

Mode-S : MA 205 to MA 210 !<- S beacon only

Mode-BS : MA 210 to MA 226 ! Alon/Alat 210/0

Omnis : MA 240 to MA 80 ! Move to attitude 240/0, Nov 15

Please don't uplink to B, MA 180-205. Interferes with mode S.

Po manevru sredi novembra pa naj bi bil vozni red naslednji:

L QST \*\*\* AO-13 TRANSPONDER SCHEDULE \*\*\* 1993 Nov 15-Jan 31

Mode-B : MA 0 to MA 220 !

Mode-S : MA 220 to MA 230 !<- S transponder; B trsp. is OFF

Mode-BS : MA 230 to MA 226 !

Omnis : MA 250 to MA 150 ! Move to attitude 180/0, Jan 31

Please don't uplink to B, MA 220-230. Interferes with mode S.

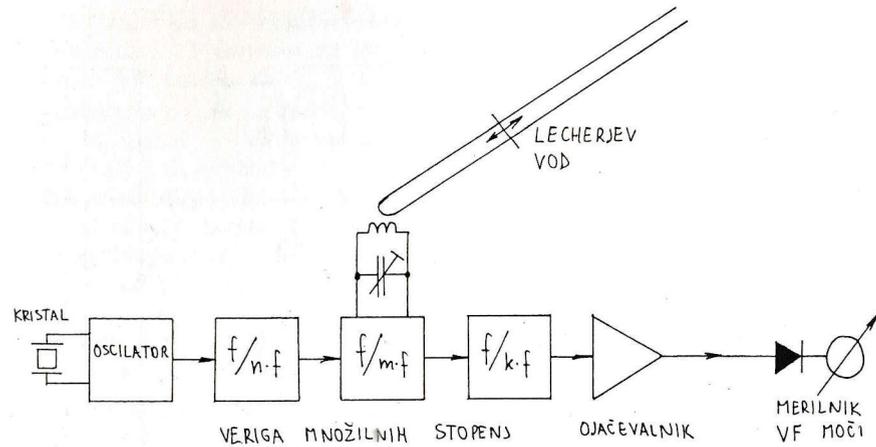
Radio fari: B: 145.812MHz, S:2400.670MHz.

Packet radio sateliti delajo vsi v redu:

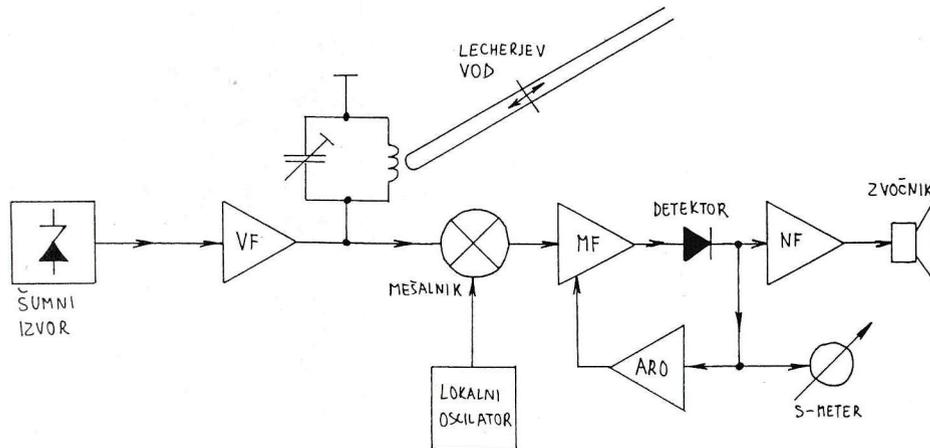
PACSAT-1 (OSCAR-16) oddaja na 437.050 ali 437.025MHz, 1200bps.

WEBER-1 (OSCAR-18) oddaja na 437.100 ali 437.075MHz, 1200bps.

LUSAT-1 (OSCAR-19) oddaja na 437.125 ali 437.150MHz, 1200bps.



Slika 3. - Merjenje frekvence v verigi množilnih stopenj.



Slika 4. - Merjenje frekvence v VF delu sprejemnika.

**FUJI-OSCAR-20** (JAS-1B) oddaja na 435.910MHz, 1200bps.

**UOSAT-5** (UO-22) oddaja na 435.120MHz, 9600bps.

**KITSAT-1** (KO-23) oddaja na 435.170MHz, 9600bps.

Pri tem se 1200bps sateliti bolj malo uporabljajo, večina prometa gre preko 9600bps satelitov.

**WEBER-1** sicer oddaja samo slike in telemetrijo, **FUJI-OSCAR-20** pa ob sredah preklopijo na linearni pretvornik (CW/SSB).

**DOVE-1** (OSCAR-17) je še vedno tiho.

**AO-21** (RS-14 ali RM-1) dela ciklično kot navaden FM repetitor, vhod na 435.016MHz, izhod na 145.987MHz, čemur sledi digitalker in/ali telemetrija. Za jesen 1993 napovedujejo nove poskuse s tem satelitom. Občasno je na AO-21 vključen tudi linearni pretvornik (CW/SSB način dela).

**RS-10/11** dela v načinu A: vhod na 2m, izhod na 10m. Radio-far oddaja na 29.357MHz CW, "ROBOT" pa oddaja na 29.403MHz CW.

**RS-12/13** dela v načinu K: vhod na 15m, izhod na 10m. Vhod pretvornika na 15m "pogoltno" marsiaktero oddajo, ki ni namenjena na satelit! Radio-far oddaja na 29.408MHz CW.

**ARSENE** je prikazan na Sliki 1. Na tem satelitu je uspešno deloval celo poletje le linearni S pretvornik (vhod 70cm, izhod 13cm), preko katerega sem tudi sam naredil precej zvez s 30W oddajnikom in komaj 90cm paraboličnim zrcalom na sprejemu. V začetku septembra je odpovedala telekomanda, 9. septembra pa je utihnil še 2.4GHz oddajnik, oboje verjetno zaradi previsoke temperature v notranjosti satelita in **ARSENE** izgleda danes dokončno izgubljen.

**MIR** je še vedno obljuden, vesoljci na krovu pa so občasno aktivni na 2m amaterskem frekvenčnem področju, FM ali pa PR.

V mesecu septembru 1993 se predvideva izstrelitev cele vrste manjših satelitov skupaj z velikim profesionalnim satelitom **SPOT-3** z raketo **ARIANE-4 V-59**. Nekateri od malih satelitov naj bi oddajali tudi na radioamaterskih frekvencah, v glavnem packet radio signale: **KITSAT-B** na 435.175 ali 436.500MHz, 9600bps. **ITAMSAT-A** na 435.870 ali 435.820MHz, 1200bps ali 9600bps. **EYESAT-A** na 436.800MHz, 300 do 9600bps. **POSAT-A** na 435.250 ali 435.275MHz, 9600bps ali 38400bps.

Od vremenskih satelitov so trenutno aktivni naslednji sateliti:

**NOAA-9** na 137.620MHz in na 1707MHz (spet dela ok!).

**NOAA-10** na 137.500MHz in na 1698MHz.

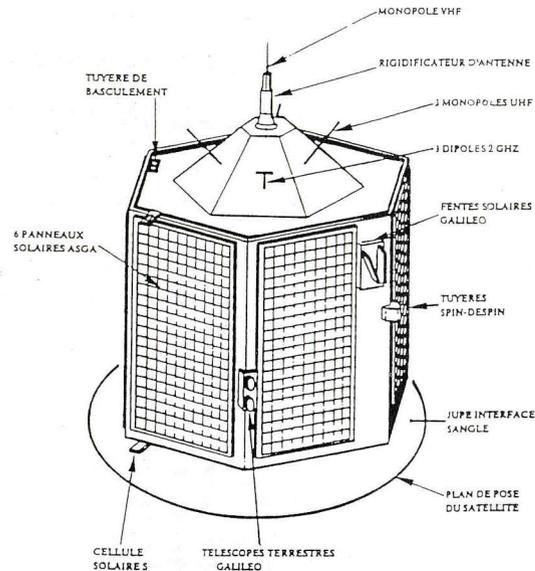
**NOAA-11** na 137.620MHz in na 1707MHz.

**NOAA-12** na 137.500MHz in na 1698MHz.

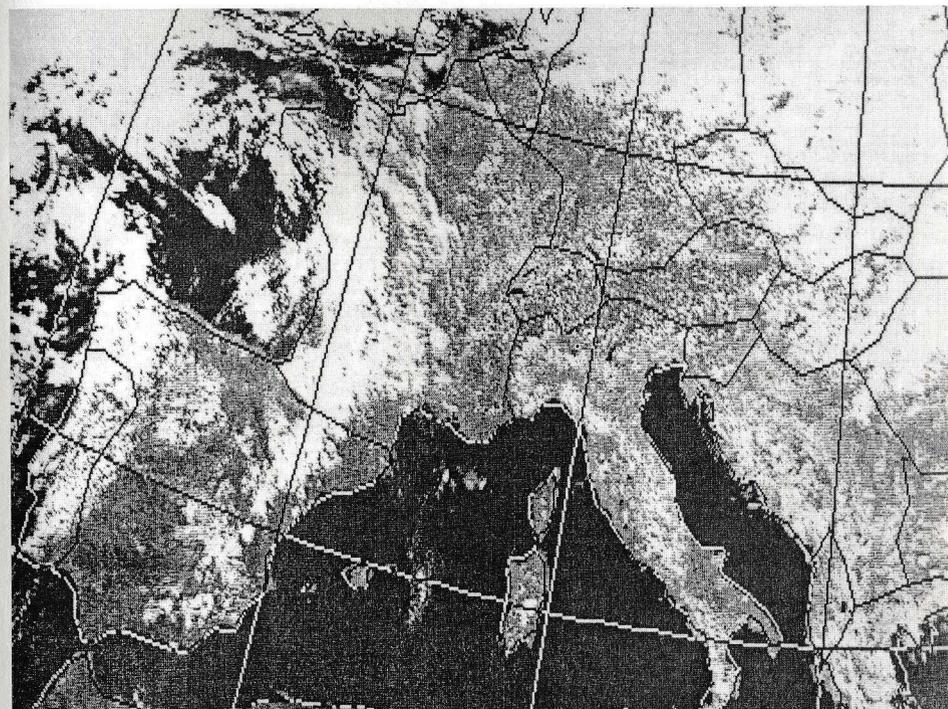
**METEOR-2/21** na 137.400MHz (novi satelit!).

**METEOR-3/3** na 137.850MHz (ponoči oddaja povsem črne slike).

V mesecu avgustu je bil uspešno izstreljen novi **NOAA-13**, ki pa se je žal po komaj tednu dni delovanja pokvaril. Ena redkih slik s tega satelita je prikazana na Sliki 2. Od geostacionarnih satelitov **MOP-1** (Meteosat-4) še vedno dela. **MOP-2** je trenutno na čakanju, je pa občasno vključen in takrat moti sprejem **MOP-1**, saj oddaja na isti frekvenci 1691MHz. V bližnji bodočnosti se predvideva izstrelitev **MOP-3** (Meteosat-6) v geostacionarno tirnico ter **METEOR-3/6** v polarno tirnico.



Slika 1 - Že "pokojni" amaterski satelit ARSENE



Slika 2 - Ena redkih slik s "pokojnega" NOAA-13 dne 21/8/1993

# RADIAMATERSKE DIPLOME

Ureja: Miloš OBLAK, S53EO

Obala 97, 66320 Portorož  
Telefon v službi: 066 73-881

U.S.A.

## DX CENTURY CLUB (DXCC)

To je zagotovo najbolj poznana diploma med radioamaterji (pravzaprav je to članstvo v DX Century klubu). Prve propozicije so bile objavljene v ameriški reviji QST že septembra 1937, z nekaj spremembami pa veljajo propozicije iz leta 1947. Ideja je ostala ista: potrebno je imeti zveze in dobiti QSL karte s čimveč "državami" na svetu. O statusu držav odloča poseben komite - DXAC (ARRL DX Advisory Committee), kateremu je potrebno poslati vso potrebno dokumentacijo, če se odločimo aktivirati kako redko državo. Država ima lahko naslednji status:

- trenutno veljavna ("živa") - zveze veljajo od določenega datuma dalje;
- brisana (deleted) - zveze veljajo samo do datuma, ko je bila država brisana iz seznama živih držav (primer AC4 - Tibet, Y2 - Vzhodna Nemčija, OK - Češkoslovaška).

Kopijo originalnih propozicij in obrazec za zahtevek lahko dobite pri S53EO (1 IRC).

1. DX Century Club Award, ki obsega diplomu in po želji priponko (lapel pin - cena je 2 USD), se izdaja vsem licenciranim radioamaterjem po svetu.

Program obsega 12 različnih DXCC diplom plus DXCC Honor Roll:

- Mixed, Phone, CW, RTTY, 160 m, 80 m, 40 m, 10 m, 6 m, 2 m** - za vsako od diplom veljajo zveze od 15. novembra 1945 dalje;
- Satellite** - veljajo zveze od 1. marca 1965 dalje. Na QSL karti mora biti jasno označeno, da je bila zveza preko satelita;
- 5BDXCC** - 5 Band DXCC - zveze s po 100 državami na vsakem bandu 80, 40, 20, 15, 10 m. Posebne nalepke se dobijo za 100 držav na 160, 17, 12, 6 in 2 m. Poleg diplome je mogoče dobiti tudi 5BDXCC plaketo (cena je 25 USD);
- Honor Roll** - veljajo samo zveze z "živimi" državami. Število veljavnih držav je vsak mesec objavljeno v reviji QST.

- Mixed in Phone: minimalno število potrjenih držav je => vse žive države - 9 (primer: če je trenutno število živih držav 328, je pogoj za Honor Roll Mixed ali Phone najmanj 328-9=319 dežav.

-CW: število držav, ki jih ima najvišje rangirana postaja na CW-9.

e) **#1 Honor Roll** - Plaketa se izdaja tistemu, ki ima potrjene vse veljavne žive države v trenutku zahtevka. To velja za Mixed in Phone, za CW pa velja, da je potrebno imeti toliko držav, kot jih ima najvišje rangirana postaja na CW. Za detalje in ceno plakete se pozanimajte pri DXCC managerju.

2. Za prvi zahtevek (registracija) je potrebno poslati najmanj 100 QSL kart za eno od diplom, lahko pa pošljete katerokoli število kart večje od 100. Za vse diplome (razen za

## KEPLERJEVI ELEMENTI ZA AMATERSKE IN DRUGE ZANIMIVE SATELITE - 21/09/1993

NAME	EPOCH	INCL	RAAN	ECGY	ARGP	MA	MM	DECY	REVN
AO-10	93259.42949	27.14	5.66	.6021	114.59	317.82	2.058785	-4.6E-7	7714
AO-11	93259.57002	97.80	281.90	.0013	64.59	295.66	14.690534	1.7E-6	51013
RS-10/11	93257.90869	82.92	172.30	.0013	68.80	291.44	13.723230	8.8E-7	31215
AO-13	93250.49598	57.87	296.01	.7208	323.73	4.46	2.097167	7.1E-7	4008
FO-20	93250.03648	99.02	90.68	.0539	261.20	92.76	12.832207	-1.5E-7	16781
AO-21	93258.86282	82.94	345.75	.0036	127.39	233.05	13.745246	8.5E-7	13189
RS-12/13	93255.88283	82.92	217.08	.0028	157.63	202.61	13.740262	1.4E-7	13056
AO-16	93260.09418	98.61	344.30	.0010	276.08	83.91	14.298496	3.0E-7	19057
DO-17	93259.72504	98.61	344.17	.0010	276.90	83.09	14.299861	3.0E-7	19053
WO-18	93259.83579	98.61	344.30	.0011	277.02	82.96	14.299649	2.4E-7	19055
LO-19	93254.23450	98.61	338.95	.0011	294.20	65.78	14.300553	3.4E-7	18976
UO-22	93258.21651	98.46	332.85	.0008	35.82	324.35	14.368500	5.6E-7	11359
KO-23	93249.13704	66.07	154.70	.0000	354.19	5.91	12.862792	0.0E-8	5025
ARSENE	93241.80475	1.30	119.85	.2933	152.13	232.42	1.422024	-4.9E-7	162
MIR	93259.97340	51.61	118.34	.0004	101.30	258.85	15.597491	8.3E-5	43345
SARA	93220.26764	98.47	296.92	.0005	137.51	222.64	14.384920	3.3E-6	10821
NOAA-9	93259.74309	99.09	301.46	.0014	272.19	87.76	14.135450	5.9E-7	45171
NOAA-10	93259.71206	98.51	272.01	.0014	49.37	310.87	14.248313	5.1E-7	36366
NOAA-11	93259.66276	99.14	237.03	.0011	178.26	181.85	14.129160	1.5E-6	25659
NOAA-12	93259.62098	98.65	288.03	.0012	313.67	46.34	14.223101	1.3E-6	12164
NOAA-13	93237.13666	98.90	178.26	.0009	232.21	127.89	14.108349	-2.3E-4	221
NET-2/19	93252.04177	82.54	71.78	.0014	214.87	145.14	13.841787	1.5E-7	16172
NET-2/20	93259.80511	82.52	3.48	.0014	90.41	269.86	13.835572	2.4E-7	14995
NET-2/21	93259.09859	82.54	63.63	.0021	275.69	84.17	13.829853	2.0E-7	220
NET-3/3	93260.03190	82.54	100.08	.0014	250.18	109.76	13.160234	4.3E-7	18718
NET-3/4	93256.82905	82.54	4.96	.0013	151.63	208.55	13.164549	4.3E-7	11499
NET-3/5	93256.22463	82.55	310.21	.0013	156.91	203.26	13.168238	4.3E-7	10040
FY-1/1/2	93257.93942	98.85	281.62	.0016	61.83	298.44	14.012924	-8.0E-8	15515
MOP-1	93189.97020	0.23	347.23	.0001	156.47	132.71	1.002552	1.6E-7	369
MOP-2	93186.23400	0.17	329.83	.0001	28.81	1.51	1.002763	-3.7E-7	351

Honor Roll in #1 Honor Roll) veljajo vse države: brisane (deleted) in žive. QSL karte ter izpolnjen in podpisan zahtevek za diplomu (obrazec MCS-505) je potrebno poslati DXCC Managerju.

3. Na QSL karti mora biti jasno označeno: klicni znak, datum, band, mode in država. QSL karta, na kateri so podatki popravljeni, ni veljavna. Popravljene QSL karte lahko privedejo do diskvalifikacije, kar pomeni, da je lahko operator izključen iz celotnega DXCC programa.

4. Ne priznajo se zveze preko repetitorjev, s postajami na ladjah, avionih, na sidru ali v vožnji. Veljajo samo "zemeljske postaje" (land station). Pogosto se zgodi, da neka od zvez ni priznana, ker operator iz te države ni poslal potrebne dokumentacije v DXAC. Tako QSL lahko zamenjamo z zvezo in QSL karto z neko drugo postajo iz te države.

5. Vse zveze morajo biti potrjene za istega imetnika licence. Priznavajo se zveze za vse klicne znake, ki jih je neki operator imel, le da je delal iz iste DXCC države (nam se priznavajo vse države, ki smo jih delali kot npr. ex-YT3..., ex-YU3..., S5...).

6. Od jeseni 1992 dalje ni več obvezen spremljajoči seznam držav, sortiran po bandih in abecedi. Vsi podatki s QSL karte (tudi tisti, kjer so na karti potrjene zveze na več bandih ali različnih načinih dela) se vnesejo v računalnik, in te priznane države veljajo potem tudi za vse druge DXCC diplome, ne da bi bilo potrebno ponovno pošiljati QSL karte. Od DXCC managerja dobimo obširen računalniški izpisek, kjer je poleg seznama vseh držav narejena tudi statistika, koliko držav se nam priznava za vsako od DXCC diplom iz celotnega programa.

7. Za vsako od diplom lahko dobimo dodatne nalepke (nalepke se dobijo tudi za priponko), kjer je označeno število priznanih držav:

- za Mixed, Phone, CW, RTTY, 10 m se izdajajo naslednje nalepke:
  - za 100 - 250 držav v mnogokratniku po 25 (za 125, 150, 175,...);
  - za 250 - 300 po 10 (260, 270, 280,...); od 300 naprej po 5 (305, 310, 315,...)
- za 160 m, 80 m, 40 m, 6 m, 2 m in Satellite:
  - za 100 - 200 v mnogokratniku po 10 (110, 120, 130,...)
  - od 200 naprej po 5 (205, 210, 215,...).

8. Skupaj s QSL kartami moramo poslati dovolj USD ali IRC kuponov za povratek QSL kart ter znesek za ceno diplome, plakete ali priponke. Cena vsake od DXCC diplom je 10 USD, priponka je 2 USD, Honor Roll plaketa pa 25 USD. Ko že imamo DXCC diplomu (registracijo), pošljemo nove QSL karte in naslednji znesek USD:

- prva sprememba v koledarskem letu = 10 USD + poštnina za QSL karte
- vsaka naslednja sprememba v istem koledarskem letu = 20 USD + poštnina

9. Naslov DXCC Managerja je: ARRL Headquarters, DXCC Desk  
225 Main Street  
NEWINGTON  
CT. 06111 U.S.A.

The American Radio Relay League, Inc.

# DX CENTURY CLUB

This certifies that  
**Oblak Milos, S53EO**

Has this day submitted evidence to the American Radio Relay League showing two-way communication with other amateur stations in at least one hundred different countries. This certificate recognizes outstanding performance and attests to membership in the DX Century Club.

DXCC 150  
DXCC 200  
DXCC 250  
DXCC 300  
DXCC 315

Mixed

#32,155  
Mar 08, 1993

Lloyd M. Moore  
President, ARRL

## 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.

- HF ojačevalnik AL-811 AMERITRON 600 W prodam - Simon Kopmajer, S54ZZ, tel. 063/853-231, int. 457.
- ICOM IC-271E, anteno TH 2MK3 2 el. yagi in rotator HAM IV. prodam - Inko Gerlanc, S51AC, tel. 061/225-206, zvečer.
- Anteno GP HUSTLER HF 5 bander prodam - Vlado Šibila, S51VO, tel. 063/21-748, zvečer.
- Ugodno tiskanje QSL kartic - Veljko Nemarnik, Belokriška 56 A, 66320 Portorož, tel. 066/76-072.
- Stabilizirani usmernik 48 V/16 A prodam - Albert Fortič, S57UW, tel. 062/819-253.
- ICOM IC-02E z dodatno opremo prodam - Rajko Vavdi, S51OL, tel. 0602/44-983.
- Ant. tuner DETRON do 2 KW, ojačevalnik 2 m/20 W in SWR meter KENWOOD do 2 KW prodam - Dušan Cizej, S57LF, tel. 062/631-279.
- YAESU FT-480R prodam - Miran Smrtnik, S57BBL, tel. 0602/58-435.
- QUAD anteno TRIVAL prodam ali zamenjam za YAGI - Branko Cehner, S52HA, tel. 062/647-282.
- Aktivni NF DSP filter z desetimi različnimi CW, SSB in RTTY funkcijami (W9GR) in 4 el. boop antene prodam - Marko Munih, S57EK, tel. 061/310-991, zvečer.
- HF ojačevalnik TL-922, PRO 150 2 m Handy, memory keyer z Bencher ročko, ET4C keyer, MFJ SWR Analyzer 1,8 do 170 MHz, SWR meter ZRS 2B, low pass filter, PC XT računalnik in antene TH5DX, Donit QUAD, 5 el. YAGI za 28 MHz, RH 77B Diamond 144/432 MHz prodam - Miran Vončina, S59VM, tel. 065/71-711 dopoldan, 75-227, zvečer.
- HF antene KLM KT34A 4 el. in KT34XA 6 el. - Miro Čadež, S58MC, tel. 061/375-567.
- ICOM IC-40Z kupim - Silvo Obrul, S51OT, tel. 0602/43-430.
- STANDARD C 520 dual bander FM prodam - Ivo Nanut, S59AM, 065/28-888.
- TS-510 z usmernikom in el. tasterjem prodam - Konrad Norčič, S51WA, Cankarjeva 31 B, 64240 Radovljica.
- Generator HONDA 300 W prodamo - info S59AA, tel. 061/268-435.

■ Obiščite V. RADIOAMATERSKI SEJEM RABLJENE OPREME, ki bo v soboto, 6. novembra 1993, od 08.00 do 13.00, v prostorih Družbenega doma Stadion, Staničeva 41, Ljubljana.

### ■ CALLBOOK ZRS 1993

Format 13 x 21 cm, kakovosten papir s spiralno vezavo listov, preko 4.900 naslovov slovenskih amaterskih radijskih postaj po abecednem vrstnem redu klicnih znakov - prvi naslovnik S5, primeren tudi za lepo darilo prijateljem z radioamaterskih frekvenc. Za osebni prevzem na ZRS ali skupno naročilo preko radiokluba je cena za kos 500,00 SIT, za dobavo po pošti 650,00 SIT (priporočena pošiljka na naslov naročnika - plačilo po položnici).

### ■ KOMPLET ZA OPERATERSKE IZPITE

Dve brošuri formata A5 (I. - Pravilnik o vrstah amaterskih radijskih postaj in pogojih za njihovo uporabo, označevanje vrst oddaj, Kodeks ARON in Statut ZRS; II. - Izpitna vprašanja in pravilni odgovori za operaterske izpite III. in II. razreda) - cena kompleta 600,00 SIT, dobava po pošti 750,00 SIT.



VČERAJ NAS ŠE NISTE POZNALI,  
RADI SMO DANES Z VAMI,  
OSTANIMO SKUPAJ JUTRI !

Podjetje za inženiring, proizvodnjo in storitve, d.o.o.  
61111 Ljubljana, Tbilisijska 81  
telefon: 061 272-585, fax: 061 271-673

## POSEBNA PONUDBA V OKTOBRU IN NOVEMBRU 1993

- **KENWOOD TH-78E2** **999 DEM**  
ročna radijska postaja 2m/70cm
- **KENWOOD TH-28E2** **634 DEM**  
ročna radijska postaja 2m
- **KENWOOD TH-48E2** **670 DEM**  
ročna radijska postaja 70cm

Cene so fco skladišče IPS (brez prometnega davka) in veljajo za predplačila do 15. novembra 1993 - dobava 30. november 1993.

Pri IPS dobite vse iz programov znanih firm **ICOM, KENWOOD, DIAMOND, COMET, TOKYO HY-POWER, SHARP, RAYCHEM** in **CALCOMP**.

IPS je INFORMACIJA - POSLOVNOST - SOLIDNOST

# 73

