

MICOM

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

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

TET-Emtron

	TE - 43	TE - 33	TE - 23M	TE - 13	TE - 13W	TE - 56	TE - 46	TE - 26
BAND (MHz)	14/21/28	14/21/28	14/21/28	14/21/28	10/18/25	14/21/28 10/18/25	14/21/28 10/18/25	14/21/28 10/18/25
ELEMENT	4	3	2	1	1	3 2	3 1	1 1
GAIN (dB)	9,1	8	4/6/6	2,2	2,2	8 6	2,2 2,2	2,2 2,2
IMPEDANCA	50 ohm	50 ohm	50 ohm					
DOLŽINA EL.	7,5 m	7,3 m	5 m	7,2 m	8,5 m	10,47 m	10,47 m	10,47 m
DOLŽINA BOOMA	6 m	4,28 m	2 m	-	-	6,28 m	4,28 m	

VELIKA IZBIRA YAGI ANTEN ZA KV PO NAJBOLJŠIH CENAH V EVROPI!

TONNA

NOVO NA ZALOGII!

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

4

AVGUST 1993 - LETO IV

GLASILO
ZVEZE RADIOAMATERJEV
SLOVENIJE

ORGANI KONFERENCE ZRS ZA MANDAT 1991 - 1994:

PRESEDIK ZRS: Anton Stipanič, S53BH
PODPRESEDIKI 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 promemnem davku (Uradni list RS št. 4/92), za katerega se plačuje davek od prometa proizvodov po stopnji 5 %.

CQ ZRS
ŠTEVILKA 4
AVGUST 1993

VSEBINA:

	Stran
1. - FRIEDRICHSHAFEN 1993 - S53BH	2
- In memoriam S51CW	4
2. INFO, INFO, INFO - S59AR	
- Srečanje oldtimerjev ZRS - S59AR	5
- Klicni znaki na udarni točki - S59VM & Co.	6
- Slepi in slabovidni ustanovili radioklub - S56BNX	8
3. OPERATERSKA TEHNIKA IN DX INFORMACIJE - S59CW	
- QSL informacije	9
- Naslovi QSL managerjev in DX postaj	11
- DX novice	13
- DX koledar	14
4. KV TEKMOVANJA - S57DX	
- Koledar tekmovanj	15
- Rekord: CQ WW WPX PHONE	15
- Rekord: CQ WW WPX CW	16
- Rezultati tekmovanja - CQ WW WPX 1992	17
- Call Sign Sindrome - S57DX	19
5. UKV TEKMOVANJA - S57CC	
- Koledar tekmovanj	20
- Pravila tekmovanja IARU VHF I. Region	20
- Pravila tekmovanja IARU UHF/SHF I. Region	21
- Rezultati majskega UKV tekmovanja 1993	21
- Prijavljeni rezultati S5 junijskega tekmovanja 1993	24
- Prijavljeni rezultati AA UHF 1993	26
- Rang lista S5 na 50 Mhz	27
- Poročila o aktivnosti - S59AX, S59CAB, S53CAB, S57TW, S57CC, S53WW, S53WI	28
- FM repetitorji (2) - S51KQ	30
6. TEHNIKA IN KONSTRUKTORSTVO - S53MV	
- Širokopasovna 23 cm FM postaja - S53MV	33
- Intermodulacijsko popačenje - S53MV	53
7. SATELITI - S53MV	
- Stanje amaterskih in drugih satelitov julija 1993 - S53MV	62
8. RADIOAMATERSKE DIPLOME - S53EO	
- CW Novice Award, Worked All Turkey Trophy, Diplome de la Province de Bretagne, European CW Association Award, Hong-Kong Firecracker Award, Worked Japan Six Great City Award in Maryland Award U.S.A.	66
9. OGLASI - "HAM BORZA"	68

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.

FRIEDRICHSHAFEN 1993

Mnogim slovenskim radioamaterjem je največji izmed radioamaterskih "sejmov" v Evropi že dolgo znan. Letos je ZRS, kot polnopravno članico IARU, DARC tudi uradno povabil na Ham radio 93, kot se uradno imenuje že 44-a konvencija DARC v Friedrichshafnu ob Bodenskem jezeru.

Uradni del je bil bogat z raznimi sestanki in posvetovanji od 80 meters community (EMC) do mednarodnega neformalnega sestanka predstavnikov navzočih nacionalnih organizacij. Za ta sestanek je bila izrecno poudarjena neformalnost, zaprt je bil za javnost in ni sprejemal nikakršnih sklepov ali uradnih stališč udeležencev. Glavne teme so bile: IARU konferenca 1 Regiona septembra letos v Belgiji, problemi, ki se pojavljajo ob evropskem združevanju kot na primer atesti radioamaterskih postaj, skupna evropska licenca in WRC 93, ki bo novembra v Ženevi in bo v bistvu priprava stališč in dnevnega reda za WARC 1995 in 1997, kjer naj bi se poleg drugega odločalo o eventualni razširitvi radioamaterskega področja na 7 Mhz. Vse nacionalne organizacije radioamaterjev naj bi v stiku s svojimi oblastmi zagotovile podporo predlogom radioamaterjev.

DARC je priredil tudi sprejem za uradne predstavnike nacionalnih organizacij z večerjo v prijetni vinski restavraciji v Nonnenhornu, kakih 20 km od Friedrichshafen. Sprejema se je udeležilo preko 150 gostov in je bilo tako obilo priložnosti za osebna srečanja. Naj omenim le kratke razgovore s predsednikom Izvršnega komiteja 1 Regiona z g. L.v.d. Nadortom, PA0LOU, tajnikom tega komiteja g. Johnom Allaywayem, G3FKM, članom tega komiteja g. A. Almedalom, LA5QK in nacionalnimi predsedniki radioamaterskih organizacij Madžarske, Italije, Švice, Francije, izvršnim podpredsednikom ARRL g. Davidom Sumnerjem, K1ZZ in drugimi predstavniki nacionalnih zvez Bolgarije, Češke, Slovaške, Avstrije, Luxemburga, Indije itd. Res prijetna družčina, vendar z eno ugotovitvijo, da nas skoraj vsi mešajo z bivšo Jugoslavijo. Ne vedo, da pri nas ni vojne, da tujci lahko dobijo dovoljenja za delo, skratka v svetu še nimamo prepoznavne identitete. Zaradi tega predlagam, da v radioamaterskih zvezah, ki niso tekmovalne in sestavljene le iz štirih števil, poleg QTH-ja dajemo tudi ime naše države. Sicer pa sem pri vseh sogovornikih naletel na izredno prijazen sprejem in obilo želja za dobro sodelovanje.

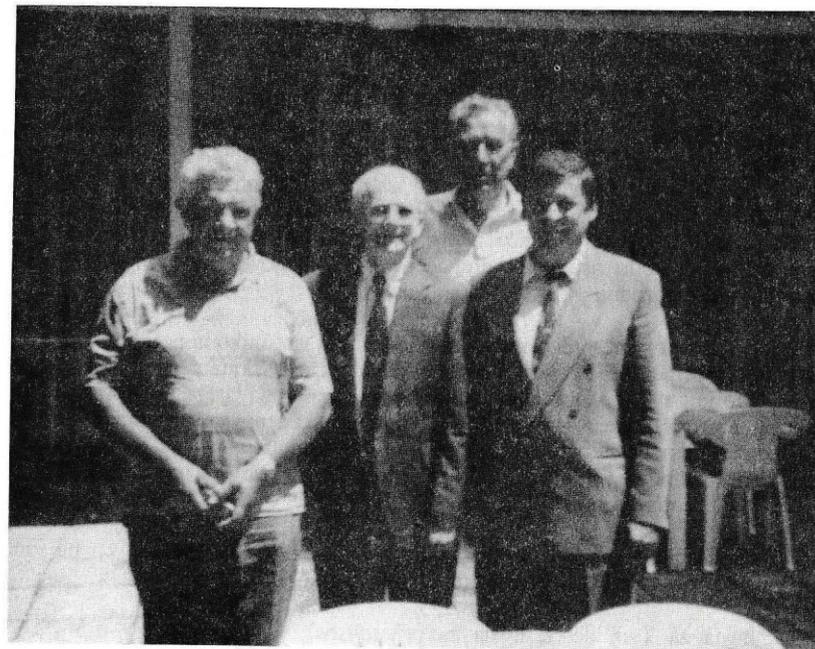
Gospod David Sumner je po Friedrichshafnu obiskal Slovenijo, med drugim tekmovalni center radiokluba Ljubljana na Slivnici in naš skromni Headquarter, kjer smo ga seznanili z našo organizacijo in problemi. Upam, da se bo v kratkem pojavil v QST članek o naši organizaciji, ki bo nekoliko odprl znanja o S5 tudi v širnem svetu.

Drugi del Ham radia 93 je bila predstavitev nekaterih nacionalnih organizacij radioamaterjev v veliki razstavnici dvorani sejma. Največ prostora je razumljivo zavzel DARC, poleg drugega tudi s prijetno in zanimivo razstavo radioamaterskih izdelkov iz obdobja po drugi svetovni vojni. Svoje prostore so imeli še organizacije radioamaterjev iz Španije, Velike Britanije, Francije, Italije, Švedske, Avstrije, Češke, Madžarske, Hrvaške ter Bosne in Hercegovine. Morda sem katero izpustil, to seveda ni namenoma, ker so razstavljali tudi nekateri radioklubi in interesne skupine iz posameznih držav. Vsi so se skušali predstaviti s temo, kaj so in kje so. Na pulatih so bila glasila, ki so jih delili ali celo prodajali, značke, zemljevidi z lokalnimi repetitorji, informacije o načinu pridobitve začasne licence, nekateri izdelki itd. Menim, da bi se prihodnje leto morala predstaviti tudi ZRS. Stroški sicer bodo, toda brez takega predstavljanja v svetu očitno ne gre.

Tretji in tudi zanimiv del je bil komercialni v hali, ki je večja od naše na Gospodarskem razstavišču v Ljubljani. Tu je bilo na ogled in naprodaj ogromno blaga, od vseh japonskih in nekaterih drugih proizvajalcev do računalniških programov za radioamaterje, naprav za Packet radio, komponent in kitov, do celega gozda anten in antenskih stolpov tudi izven pokritega prostora sejma. Cene so bile na splošno visoke, po moji bežni oceni celo višje od cen v oglasnem delu CQ DL. In vendar je trgovina tekla z značilnimi zbiralci prospektov in procesijami radioamaterjev s plastičnimi vrečkami in veliki očmi. Včasih kupimo tudi kaj takega, česar ne rabimo. Ali morda ni res? Obiskovalcev sejma je bilo po oceni nekega uslužbenca okrog 15.000 ali morda še več.

Uradni finale je bil v soboto, 26. junija 1993, s Hamfestom, ki je bil združen z velikim slavljem mesta Friedrichshafen, ki praznuje dan velikega rojaka Grafa Zeppelina. Temu hrabremu možu je posvečen ogromen kongresni center, kjer smo sedeli večinoma radioamaterji. Sicer pa je na prostem rajalo celo mesto in bližnja in daljna okolica. Višek pa je bil veličasten ognjemet na obali Bodenskega jezera. Toda to je že turizem...

73 Toni Stipanič, S53BH



Ob obisku K1ZZ v Sloveniji (z leve): Toni Stipanič, S53BH, predsednik ZRS, David Sumner, K1ZZ, izvršni podpredsednik ARRL, Gojmir Blenkuš, S53AW in Jože Vehovc, S51EJ, podpredsednika ZRS.

IN MEMORIAM S51CW SILENT KEY

S59EHI sporoča, da nas je 10. junija 1993 za vedno zapustil Zdravko Vežjak, eden izmed pionirjev radioamaterstva na Koroškem. Spoznal sem ga med vojno, ko sva se vsak dan vozila v gimnazijo v Celovec. Bil je izjemen talent za elektrotehniko in za tehniko nasploh. Ko smo takoj po vojni z veliko vnemo pričeli sestavljati oddajnike in sprejemnike iz trofejnega materiala, nam je bil vedno v strokovno pomoč z nasveti, pa tudi z neizčrpnim skladiščem materiala in bil je vedno korak pred nami. Njegov način dela je bil samo njemu razumljiv. V navidezno skrajnem neredu je tekmoval s časom in v tej tekmi vedno zmagal.

Tudi v tekmi z življenjem je imel svoj stil, ki ga mnogi niso razumeli. Ker ni priznal poraza, se je marsikomu zameril in ker je izviral iz družine, ki ni bila po meri takratnemu režimu, je njegova borba dobivala vse bolj čudne in manj razumljive podobe in le njegova bistrumnost ga je obvarovala pred še težjimi bremenami življenja.

Bil je med prvo generacijo slovenskih radioamaterjev - operaterjev leta 1950, ko smo dobili prva uradna dovoljenja. Oldtimerji ga poznajo kot ex YU3FLK in YU3CW, ki ga je uporabljal skoraj 40 let. Prve UKV zveze, prve "prave" antene, krepki koraki z radioamatersko tehniko in vsem, kar je bilo novega, "lov na lisico", prešerna iskričnost ter včasih svojevrstna osebnost na frekvenci in na radioamaterskih srečanjih - to je bil "Charlie Whiskey" s Koroškega!

Med prvimi se je aktivno pričel ukvarjati tudi z amaterskim filmom. Ko smo drugi komaj sanjali o televiziji, je Zdravko že tovoril antene na Uršljo goro in lovil šibke televizijske signale. Ko še nihče ni pomislil na varstvo okolja, je on že montiral po lastnih načrtih izdelano napravo za merjenje onesnaženosti zraka na okno svoje občinske pisarne. Njegovi pionirski zapisi o prireditvah v kraju na filmski trak in pozneje na video, bodo ostali kot dragocene priče njegove inovativnosti, čeprav so javnosti le malo poznani.

Po srcu dober človek, v nesreči pripravljen pomagati in v tehniko in napredek zaljubljen, je bil gluh za pripombe okolice, dobre in tudi večkrat zlonamerne. Živel je svoje življenje, tako kot si ga je sam izbral in imel vso pravico do njega in čeprav je zadnja leta skoraj pretrgal stike z javnostjo, ga bomo vsi, ki smo ga poznali in predvsem tisti, ki smo z njim delali, ohranili v spominu kot podobo, ki jo je umetnik ustvaril - nikoli vsem razumljivo, nikoli vsem po meri in polno skrivnosti, pa vendar umetnino, ki je čas ne bo razvrednotil.

Pionirji so kot zablodelo seme, ki poganja v skopi zemlji med trnjem, ko pa vzcveti in obrodi sad, postane žito, brez katerega ni življenja.

Zdravko, hvala za Tvoj delež, hvala za prijateljstvo!

Mitja Šipek
za S59EHI

INFO... INFO... INFO... INFO...

Ureja: Drago GRABENŠEK, S59AR
c/o ZRS

9. SREČANJE OLDTIMERJEV ZRS

KDAJ? V soboto, 11. septembra 1993 od 10.00 ure dalje...

KJE? Letos gremo na Štajersko in v prijetno okolje zelenega Pohorja. Srečanje bo na Rogli v hotelu "Planja".

KDO? Oldtimerji ZRS, operaterji in operaterke XYLS, YLS, prijatelji in znanci, skratka vsi, ki želijo preživeti lep radioamaterski dan in stike preko radijskih postaj potrditi tudi v "živo".

ZAKAJ? Oldtimerji to že vemo, saj se bomo srečali že devetič! Razgovori, obujanje spominov, organiziranost oldtimerjev, novosti in problemi radioamaterske dejavnosti, potrditev dolgoletnega poznanstva, prijateljstva in zvestobe radioamatersvu ter vsemu lepemu, kar je povezano z njim. To bo pravzaprav radioamatersko srečanje "na višini" (nad 1.500 m HI!)..., ki ga bomo popestrili tudi z okroglo mizo na temo "ZRS prvič na Konferenci IARU".

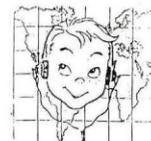
INFO: Srečanje OT lahko združite z družinskim izletom, saj je Rogla izredno lepa izletniška točka, znana pravzaprav vsem in je dostopna z osebnim avtomobilom preko Zreč (izvoz z avtoceste pri Slovenskih Konjicah). Zbirati se začnemo od 10.00 ure dalje v hotelu "Planja". Ob 14.00 uri bo organizirano kosilo. Gostinci obljublajo dobro hrano in pijačo, za ne preveč hrupno muziko pa bo tudi poskrbljeno. Informacije v zvezi s prenočišči dobite po telefonu 063/754-322, 751-322.

OT ZRS/operaterji ZRS - pravočasno prijavite načrtovano udeležbo, da bomo lahko pripravili organizirano in prijetno srečanje - na ZRS ali na pa skedih ZRS vsako sredo ob 18.00 uri na 3.605 Khz. Na dan srečanja bo z Rogle QRV postaja S59DBQ na S - 20.

Za tiste, ki morda ne vedo: oldtimerji ZRS so operaterji, ki imajo najmanj 25 let operaterskega staža (po stanju julij 1993 skupaj 194!).

Novi oldtimerji ZRS (operaterski izpiti leta 1968) vaša udeležba je skoraj obvezna. Pridite, obeležite četrto stoletja operaterskega dela in ne pozabite na XYLS!

HPE CU ALL/73 S59AR



KLICNI ZNAKI NA UDARNI TOČKI

V zvezi z razreševanjem problematike klicnih znakov (enočrkovnih sufiksov) je nujno opozoriti na določene zadeve, ki se nam zdijo bistvene.

Kot prvo je potrebno ugotoviti, da upravni odbor ZRS pri tej in tudi drugih zadevah kasni - močno kasni. Sekretar ZRS je v letu 1992 prepričljivo zagotavljal, da bo pravilnik, ki bo urejal to vprašanje, sprejet do konca leta 1992. Zaradi raznih pritiskov je bilo dan pred konferenco ZRS v Kopru absolutno zagotovljeno s strani določenih odgovornih članov UO, da bo vse rešeno pred tekmovanjem WPX 1993! Sedaj izkoriščamo apel v zadnji številki CQ ZRS, da pred slovensko radioamatersko javnostjo damo mnenja in predlagamo rešitve.

Sprejeti kaže izhodiščno dejstvo, da je cilj enočrkovnih sufiksov, ki so bili izdani za CW WPX 93, večja promocija S5 v svetu (tako je bilo to utemeljeno na UO - po poročilu v CQ ZRS), zgrešen in nepomemben. V neki meri je to kvečjemu lahko S50!!! Prepričani smo, da je bil čas za promocijo Slovenije v svetu leto 1992 oziroma od osamosvojitve naprej kakšno leto, ko smo resnici na ljubo delali z YU3, YT3, YZ3 in 4N3... Kot resnični smisel enočrkovnih sufiksov razumemo njihovo uporabo v največjih KV tekmovanjih WW, WPX, ARRL, AA, EUDXC, IARU HF Championship zaradi doseganja večje konkurenčnosti dokazano najuspešnejših radioamaterjev v njih.

Neuradni predlog KV kriterijev za dodeljevanje enočrkovnih sufiksov je oster in prav je tako. Vprašljiv je osnovni kriterij 5000 točk, ker vsak, ki hoče konkurirati v izbirnih kriterijih, to praktično avtomatično doseže. Prepričani pa smo, da je zmaga v evropski konkurenci lahko eden od zadostnih pogojev za pridobitev enočrkovnega sufiksa. Vprašanje seveda je, koliko kaže posegati daleč nazaj v pretekla leta, saj je smiselno odpirati pravila igre za naprej. Tako dodeljen znak naj bi bil trajno dodeljen, saj sistem sam po sebi nudi preko 250 možnosti, te kriterije pa bi v doglednem času komaj izpolnilo kakšnih 25 operaterjev.

V reprezentančno promocijsko serijo je bilo z "upoštevanjem predlaganih kriterijev" vključenih več S5 postaj po presoji UO, druge enakovredne pa so to le slišale oziroma nekatere predlagane, te možnosti niso izrabile. Če je bil to test kriterijev je eno, sicer preseneča tako ravnanje UO, ker v nasprotnem nobeni kriteriji niso potrebni. Dolgost in način postavljanja kriterijev prej kaže na neko zavajanje članstva, saj je zelo dobro sproti vključevana scenska tehnika. Ali so bila izdana kdaj in kašna uradna dovoljenja za promocijske znake? (Opomba S59AR - Nesramno in drzno vprašanje, odgovor pa sicer enostaven: Da, po Pravilniku o vrstah amaterskih radijskih postaj in pogojih za njihovo uporabo in so na vpogled v arhivu ZRS!).

Nasprotujemo izdajanju enočrkovnih sufiksov klubom in njihovim postajam, saj zadoščajo dokaj slabe izkušnje iz polpretekle zgodovine. To ne služi nikakršni pozitivni promociji in se enostavno ne sme več ponoviti! Močne klube in klubske lokacije so ustvarili operaterji posamezniki kot vodje ekip, zato se kaže od teh kolektivnih prijemov čimprej posloviti.

V zgoraj omenjenem predlogu pravilnika enočrkovnih sufiksov V/U/SHF amaterji niso zajeti. Prav je, da se tudi tu izoblikujejo primerni kriteriji, kljub dilemi koliko enočrkovni znak sploh pomaga k boljšemu rezultatu v UKV tekmovanju. Na 2 m področju najboljše postaje vzpostavijo okrog 700 zvez, medtem ko najboljše KV postaje res dosegaajo mejo, kjer krajši znak pomaga (npr. 3000 zvez v 36 urah). Če se pogovarjate z znanimi EME in MS operaterji, vam ti vedo povedati, da neobičajni znaki pomenijo prej težavo v komunikaciji in ne prednost do večjega števila zvez.

Predlagani kriterij z rangiranjem števila delanih polj ne moremo upoštevati kot realen iz dveh razlogov. Podobno bi namreč lahko na KV šteli države, diplome in zone, kar ni merilo kakovosti postaje, ampak srednja vrednost časa operaterja za radijsko postajo in še nekaj drugih dejavnikov. Vsekakor ni nujno, da je taka postaja amatersko kvalitetna. Neke vrste dualnosti na KV in UKV pri teh kriterijih pa kaže uveljaviti. Če pogledamo DUBUS Top Listo rangiranja iz maja 1993 na 50 Mhz med 30 postajami ne najdemo nobene S5, na 144 Mhz med 123 postajami najdemo S53CAB na 51. (!) mestu, na 432 Mhz je med 97 postajami S53CAB na 72. (!) mestu, na 1.2, 2.3, 3.4 in 5.7 Ghz ni nobene S5 postaje, na 10 Ghz je med 43 postajami S53CAB na 37. (!) mestu in 24 Ghz in višje ni nobene S5 postaje. V evropskem merilu torej nobena naša postaja ne odgovarja takšnemu kriteriju. Seveda je lahko realno postaviti vprašanje koliko S5 amaterjev je prispevalo svoje dosežke sestavljalcem te TOP liste. Podobno bi argumentirano lahko zaključili tudi za tekmovalne rezultate S5 postaj, čeprav se moramo zavedati dejstva, da je Slovenija UKV tekmovalno lokacijsko v Evropi in nasploh geografsko na slabem mestu. Zato naj UKV amaterji predlagajo ustrezno zahtevne pogoje, ali pa vsaj ne delajo zdrabe!

Prav tako bi bilo prav, če bi vse znake za enkratne priložnosti obeleževanja česarkoli dodeljevali s tročrkovnimi sufiksi, saj je prefiks S50 tisti, ki nosi poanto specialnosti in potrebne eksotičnosti.

In mogoče še končna pripomba oziroma predlog. S posebnim pravilnikom popravljati tisto, kar bi ustrezno lahko uredili z osnovnim pravilnikom, je delikatno in tudi zahtevno. Dejstvo je, da razporeditev vseh radioamaterjev v samo tri kategorije povečuje zahtevnost diskusije okrog enočrkovnih sufiksov. Realno bi kazalo narediti ponoven vsebinski razmislek in prvi razred razdeliti na dva podrazreda in sicer (dodeljevanje enočrkovnih sufiksov v svojem bistvu pomeni prav to):

- 1.1.a. enočrkovni sufiksi za vrhunske tekmovalce na osnovi 5. uvrstitev v top liste v Evropi.
- b. enočrkovni sufiksi za top DX operaterje na osnovi potrjenih več kot 285 držav po DXCC ter posedovanjem 5BDXCC in ali 5BWAZ diplom.
- 1.2. sedanji dvočrkovni sufiksi (to je del starega A razreda in dosedanji B razred).

Ta razmislek je toliko bolj realen in upoštevanja vreden, saj bi ob podobnih kriterijih z UKV področij vse te probleme in dileme zadovoljivo razrešili. Prepričani smo, da so ti predlogi bolj celoviti, bolj motivacijski in zaradi tega bolj razvojno naravnani, kar pa ni nepomembno za nadaljni razvoj slovenskega radioamaterstva, ki prav gotovo potrebuje nove spodbude in tudi nove prijeme.

Predno končamo moramo reči, da računamo na tehtne pomisleke, da nekdo po dosegu enočrkovnega sufiksa tudi zmanjša svoja prizadevanja za vrhunske dosežke. To je možno in v ničemer ne poslabšuje obstoječega stanja. Dejstvo je, da se preferirajo nekateri znaki kot boljši oziroma ljubši posameznikom in to se je ponovno pokazalo ob zamenjavi prefiksa, ko je UO naročil sekretarju ZRS, da se zamenjave izvedejo po principu senioritete, kar s trenutno aktivnostjo teh radioamaterjev nima nikakršne, niti najmanjše, povezave. To pa je zadosten argument v praktičnem odločanju za enočrkovne sufikse, da se postavimo v vrsto na osnovi doseženih rezultatov in ne samo zaradi "postanka pred ogledalom".

Člani radiokluba "ETA", Cerklje:

Miran Vončina, S59VM, Danilo Brelih, S59WA
Anton Črv, S52CD, Marko Munih, S57EK
Marko Carl, S59CM, Branko Hvala, S51HB
Dani Vončina, S59EA, Damjan Peternej, S59AB
Darko Laharnar, S54DL

Člani radiokluba "Iskra-Vrsnik", Idrija

Boris Čelik, S57AN
Alenka Čelik, S59YL
Mirko Lukan, S59ZR
Član radiokluba "Nova Gorica", N.G.
Marko Tominec, S57AV

Slepi in slabovidni ustanovili radioklub S51DSS

To sporoča Sabina Dermota, S56BNX, v pismu uredništvu CQ ZRS:

Slepi in slabovidni smo 26. februarja 1993 ustanovili Radioklub slepih in slabovidnih, Ljubljana. Ustanovnega občnega zbora se je udeležil tudi predsednik ZRS Toni Stipanič, S53BH.

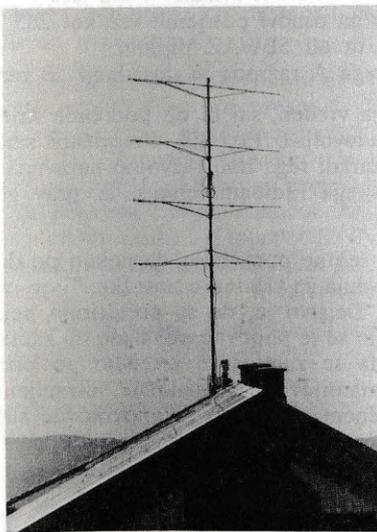
Odločitev za lasten radioklub ni bila težka, saj se bomo lažje povezovali med seboj in sodelovali z drugimi slepimi in slabovidnimi radioamaterji po Sloveniji in širše. Poleg tega so naši cilji še: organiziranje tečajev za operaterje, posredovanje tehničnega znanja članom za čim kakovostnejše delo na postaji, pomoč članom pri postavitvi radioamaterske tehnike (anten ipd.), seznanjanje članov o novostih na področju radioamaterstva in predpisov, organiziranje prijateljskih srečanj, sodelovanje v tekmovanjih...

Radioklub ima 20 članov, med njimi nas je 16 osebnih operaterjev. Dobili smo tudi klubski klicni znak S51DSS. Za dosedanja pomoč in razumevanje se vsem posameznikom, radioklubom in ZRS iskreno zahvaljujemo in si želimo še nadaljnjega sodelovanja.

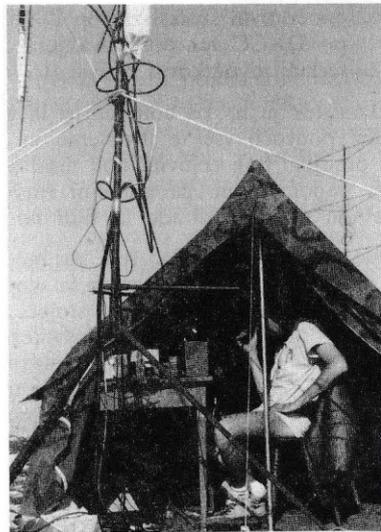
Hvala za pismo, Sabina! Veliko uspeha vsem v radioklubu, in oglasi se še kaj!

73 / 88 - S59AR

"CONTEST GROUP SNEŽNIK" - JN75FO



S57CC - 432 MHz
4X21EL. F9FT
Julij 1993-Snežnik 1796m



S53WW/P S53VV/P
1,2 GHz 2,3 GHz
Julij 1993-Snežnik 1796m

OPERATERSKA 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.

3A/IK1HLG	HC	!	9H3SNG	9H1FP	!	E35X	LA6ZH
3A/IK1QBT	IK1HLG	!	9M0S	W4FRU	!	EF5RCR	EA5RCR
3C1TR	K8JP	!	9M6/G4SMC	HC	!	EH7IOTA	EA5OL
3D2RW/R	ZL1AMO	!	9Q5LN	QTH	!	EJ3GSI	HB9ASZ
3Z0KN	SP3MA	!	9Q5RM	QTH	!	EJ5TCR	EI6HY
4K2BY	DL6ZFG	!	9Y4H	K6NA	!	ET3SID	direct
4K3GW	I1HYW	!	9Z4LX	WA2NHA	!	EV8A	F6AML
4K4D	G4WFZ	!	9Z4SXT	WA2NHA	!	EV9A	F6AML
4K4N	G4WFZ	!	A35CT	QTH	!	FH/DK5WL	HC
4T7HP	OA4ED	!	A35MW	VK2BEX	!	FO0AR	JA8FCG
4V2B	HH2B	!	A71BH	OE6EEG	!	FP/VE7YL	HC
5A0RR	QTH	!	AN7IOT	EA5OL	!	FP0/W** '93	NU8Z
5H0EA	EA4ARE	!	BT1BJ-wpxcw93	F6FYA	!	FR5ZU/G	VE2NW
5N4/KB5TFH	W4DVJ	!	BT2000BJ	BY1QH	!	FW/HB9TL	HC
5N6DMA	W4DVJ	!	BZ4DHI	I1YRL	!	GB0IB	GM0GMN
5N6MRE	K4ZKG	!	C56/DL7UBA	HC-vb	!	GB2TI	GM3ITN
5N6NEM	W4DVJ	!	C56/DL7UTA	HC-vb	!	GS4EZW	GW4EZW-vb
5W1GC	5W-buro	!	C56X	DL7UBA-vb!	!	HB0/DJ0CX	HC
5W1LJ	HB9TL	!	C6AFP'4-14jun93	N4JQQ	!	HB0/DL1ECU	HC
5W1MM	JE6IBJ	!	C91AI	CT1DGZ	!	HB0/DL7VOA	HC
5X1C	direct	!	CE0ZIS	QTH	!	HC8J	WS7I
5X5A	QTH	!	CE7AOY	CE7ZK	!	HV3VV	I0WDX
6K93XPO	HL3EHN	!	CJ3RCL	QTH	!	HZ1TA	SM0FIB
7Q7CM	N2AVR	!	CP4BT	DL9OT	!	IB9T	IT9TQH
8A2ISL	YB2FRR	!	CU9C	CU3AN	!	IP1TI	I1ANP
8A2OTA	YB2FRR	!	CY9/WA2UJH	HC	!	IR7A	I7ALE
8J0JES	JA0XD	!	CY9/WV2B	HC	!	J28BM	K1SE
8P9DL	G3TTC	!	D2/C91AM	ZS6WLN-vb!	!	J3/CT3FN	HB9CRV
9G1MR	IK2HHX	!	D2EYE	OZ1ACB	!	J42T	SV2TSL
9G1UK	G4HZR	!	E31A	JH1AJT	!	J50EY	OZ1ACB

J5TUBA	QTH	!	SV5/N6MZ	HC	!	VP2M/AB6MP	HC
J5UAI	NW8F	!	SV5/SM7DAY	HC	!	VP2M/KM6WF	HC
J68AY	GM4ENP	!	T26RF	WA6SLO	!	VP2M/N6XJM	HC
J73AI	G0RNF	!	T28JJ	JA2FJP	!	VP2M/N6ZRB	HC
JD1/JH1MAO	HC	!	T5/KB1WN	W1 buro	!	VP2V/K8CFU	HC
JD1/JH1MAO	HC	!	T5/KN4NL	KC4MJ	!	VP500C	W3HNC
JW6LIA	LA5NM	!	T5HLL	SM3HLL	!	VP5M	WT1S
JW6MY	LA6MY	!	T94US	9A2NR	!	VP5P	WB3DNA
JW6ZIA	LA1CIA	!	T99C	S57MX	!	VP8COI	G0KOM
KC6IG	JA3OIN	!	TA2ZZ	JA4HCK	!	VU2MTT	VU2PTT
KC6IJ	JA3OIN	!	TG5ITS	K3BYV	!	VU2OXX	VU2PTT
KC6IL	JA3OIN	!	TJ1CR	F6AXD	!	VU2PTT	direct
KC6IM	JA3OIN	!	TJ1JD	F1MOW	!	WH6CQE	KB3TS
KC6KY	JA3OIN	!	TK/DF4RD	dir.HC	!	XE2MOO	KD5RQ
KC6LI	JA3OIN	!	TM5SGE	FF1SGE	!	XF1G	XE2EAA
KC6OG	JA3OIN	!	TU2ZR	SM3DMP	!	XF3/KK6EK	WA3HUP
KC6TZ	JA3OIN	!	TT8OBO	WA4OBO	!	XF3/XF1L	WA3HUP
KC6UP	JA3OIN	!	UI0A	dir.G3LZK	!	XO7G	QTH
KH9/KB5LRO	QTH	!	UI0AWX	dir.G3LZK	!	XU3DWC	PA0RYS
OD5ZN	IK7SUE	!	US0RR	DL5YYM	!	XU6WV	K0TLM
OH0/SM0FWW	WA4JTK	!	V2/G3TTC	HC	!	YB1ARW	W4LCL
OH0/SM7JNT	HC	!	V26AS	QTH	!	YI/F1PGP	FD1PYI
OJ0/AH6MM	WA6IET	!	V29AQF	QTH	!	YI1DZ	QTH
OJ0/OH1VR	HC	!	V31IU	WA2WCK	!	YW5LT	W1AF
OX/N7PQO	AA7UT	!	V31JU	QTH	!	ZA1AB	OH1AJ
P29JA/P	JH7MSB	!	V51BI	dir.DF2AL	!	ZD7SAS	QTH
P40J	WX4G	!	V63CS	G4WFZ	!	ZF2AH	N6RLE
P49T	W3BTX	!	V63MF	direct	!	ZF2JT	N6RLE
PZ5RZ	PAONAT	!	V63OM	SM6CAS	!	ZF2QM	W6OSP
RH5E/UZ9XWH	DL1EE	!	V63SM	JQ3EEL	!	ZK1AJJ	JA2TBS
RU1A	KC1WY	!	V63YL	SM6CAS	!	ZK1/ZK1AJJ	JR2KDN
RV7AA	NT2X	!	V63YM	SM6CAS	!	ZK1AQY	F1DBT
S79LL	HB0LL	!	V7/WW1V	HC	!	ZS8MI-'93	QTH
S92IJ	DJ5IO	!	V7A	OKDXA	!	ZS9/OZ1EYE	OZ1ACB
S92ZM	QTH	!	VE8/VE3UWC	QTH/VE8RCS	!	ZW7AB	PS7AB
SV1BRL/8	SV8AQY	!	VI2AUS	VK2WI			

NAVODILA ZA UPORABO QSL INFORMACIJ:

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

- DX znak/* - isti DX na različnih prefiksnih področjih
- vb - QSL poslati VIA BURO na klicni znak QSL managerja
- dir. - poslati direktno
- QTH - zaželeno je poslati QSL direktno na naslov
- HC - QSL poslati na domači klicni znak operaterja

NASLOVI QSL MANAGERJEV IN DX POSTAJ

Napisani so naslovi QSL Managerjev in naslovi DX postaj, ki se navezujejo na objavljene QSL INFO iz te številke CQ ZRS. Če naslova ni, pošljite QSL na naslov pristojnega QSL BIRO-ja ali po normalni poti via ZRS biro.

- 5A0RR : Romeo Stepanenko, PO Box 812, Sofia 1000, Bulgaria
- 5X1C : PO Box 9276, Kampala, Uganda
- 5X5A : Alex, PO Box 9276, Kampala, Uganda
- 7Q7DX : PO, Makwasa, Malawi
- 7Q7DW : PO, Makwasa, Malawi
- 9A2NR : Emir Mihmutović, P.P. 508, 41001 Zagreb
- 9H1FP : PO Box 575, Valletta, Malta
- 9Q5LN : Tom Bridges, US Embassy, Pretoria, South Africa RIMC, Washington, DC 20531-9300, USA
- 9Q5RM : PO Box 42, Cyanguu, Rwanda
- A35CT : PO Box 2990, Nuku Alofa, Tonga, South Pacific
- AB6MP : Janet R Munday, 43 Valley View, Irvine, CA 92715
- BY1QH : Box 2656, Beijing, Peoples Republic of China
- CE0ZIS : PO Box 1, Juan Fernandez Island, Chile
- CE7ZK : Percy Raurich Ulriksen, Box 15, Puerto Montt
- CJ3RCL : Canda Red Cross (Att.Joyce), 840 Commissioners Rd East, London, ON N6C 2V5
- CT1DGZ : Jose Eduardo Madeira Cunha, Estrada Benfica 418 6-D, P-1500 Lisboa
- DF2AL : Lisa Berends, Suderstr 34 A, W-6670 Clusthal Zellerfeld
- DF4RD : Dieter Dippel, Fenitzerstr 33, W-8500 Nuereberg 20
- DK5WL : H J Pick, Leharstr 30, W-6600 Saarbruecken
- DL1ECU : H K F Enger, Kottsieppen 78, W-5600 Wuppertal 21
- DL1EE : Igor Falster, Miesenweg 4, W-8439 Postbauer-Heng
- DL9OT : Hans Krigl, Schubertstr 38-40, W-7505 Ettlingen
- EA4ARE : Fatima Santos Garrorena, Avda General Rodrigo 12-1-A, Badajoz
- EA5OL : Francisco Gil Guerrero, POB 8176, E-48080 Valencia
- EA5RCR : Radio Club, Camino de la Piedra 3, Alcantarilla, Murcia
- ET3SID : S May, PO Box 60229, UNECA, Addis Ababa, Ethiopia
- F1DBT : D Galletti, 25 Parc Boileaux, F-13380 Plan de Cuques
- F6AXD : F Decofour, 4 Rue Maurice Mouche, F-60230 Chambly
- F6FYA : Jean Paul Albert, La Baillardiaire, Berthenay, F-37300 Joue les Tours
- FD1PYI : L Borde, l'Orme, F-42520 Maclas
- FF1SGE : RC des Scouts et Guides d'Europe, BP1713, F-87025 Limoges CEDEX
- G0KOM : A H McGonigle, 20 Gilsland Road, Durranhill, Carlisle CA1 2XD
- G0RNF : Ian Hunnisett, POB 95, Ruislip, Midx HA4 6BJ
- G3LZK : J C B Steele, 38 Rodney Road, Backwell, Bristol BS19 3HW
- G4HZR : D M N Saunders, 32 Richmond Court, 28 Osmond Rd, Hove, E Sussex BN3 1TD
- G4SMC : M R Briggs, 2 Elvington Crescent, Leconsfield, Beverley HU17 7LD
- G4WFZ : P Marsh, 28 Orcheston Rd, Charminster, Bournemouth, Dorset BH8 8SR
- GM3ITN : L Hamilton, Halls Land, Hardgate, Clydebank, Glasgow G81 6NS
- HB0LL : Hugo Hilti, Fuerst Johannesstr 37, FL-9494 Schaan, Liechtenstein
- HB9ASZ : Bernhard Pflander, Aemmenmattstr 7 A, CH-3123 Belp
- HB9CRV : Hermann Stein, Bruelmatten 13, CH-4410 Liestal

HH2B : Bernard Russo, Box 38, Port au Prince
 HL3EHN : Mansoo Han, 242-18 Boosadong, Janggu, Taejon 301-030
 I1ANP : Matio Alberti, Via Carducci 152, I-19100 La Spezia
 IK1HLG : Francesco Imbesi, PO Box 155, I-17025 Loano (SV)
 IK3HHX : Mario Gava, Via San Lorenzo 29, I-31010 Mareno Piave
 IK7SUE : Sergio Cantone, Via San Francisco 259, I-72021 Francavilla Fontana Brindisi
 IT9TQH : Maurizio Tramuto, Via Paolo Vasta 19, I-90144 Palermo
 J5TUBA : American Emassy Abidjan, Washington DC 20521-2010, USA
 JA0XD : M Hori, 1485 Akaho, Komagane, Nagano 399-41
 JA2FJP : Ken Yoshida, 1-127, Shinmei, Takoname, Aichi 479
 JA2TBS : Maso Katoh, 2-151, Yamaki, Nisi, Nagoya 452
 JA3OIN : T Hashimoto, 40-7 Daigokuden, Kaidecho, Mukoh 617
 JA8FCG : Hitoshi Seki, Box 162, Asahikawa, Hokkaido 070-91
 JE6IBJ : Nabuo Kanetaka, 1261-7, Nauyoshi, Tagawa, Fukuoka 825
 JH1MAO : J Suzuki, 1484-24 Izumi-cho, Hachioji-Shi, Tokyo
 JH7MSB : Katsutoshi Ito, 3-5-5, Shironishi, Yamagata, Yamagata 990
 JQ3EEL : QSL via buro
 JR2KDN : Yuichi Yoshida, Kato Bldg, \$F 529 Rokugaikae, Kita-Ku, Nagoya 462
 K0TLM : T L Bishop, 4936 N Kansas Ave, Kansas City, MO 64119
 K1SE : Bill Delage, 8597 Burlington Ct, Manassas, VA 22110
 K3BYV : J R Mantell Jr, POB 2137, Brevard, NC 28712
 K4ZKG : C C Brummett Sr, 3416 Westbury Pt, Birmingham, AL 35223
 K6NA : G R Rattmann, 14250Calle De Vista, Valley Center, CA 92082
 K8CFU : A C Doty Jr, 347 Jackson Rd, Fletcher, NC 28732
 KB3TS : L T Batchler, Rt1 Box 1128, Stoudsburg, PA 18360
 KC1WY : N S Thrumbull, 17 Curch St, Woods Hole, MA 02543
 KC4MJ : N R Foster, 3185 Friar Tuck Way, Atalanta, GA 30340
 KD5RQ : C R Matchette, 3411 Atlanta Ave, Lawton, OK 73505
 KH9/KB5LRO : John Beardshear, POB 7081, Oklahoma City, OK 73153, USA
 KM6WF : G Olson, 11216 E Dorland St, Whittler, CA 90606
 LA5NM : M.Bjerrang, Box 210, N-9401 Harstad, Norway
 N4JQQ : S T Rutledge, 48 Pine Ct, Grosse Pointe, MI 48236
 N6MZ : M A Mraz, 15526 SE 50th Street, Bellvue, WA 98006
 N6RLE : Nancy H Kaye, 3785 Mt Blackbourn Ave, San Diego, CA 92111
 N6XJM : Ellen Tessitore, 732 Sunset Dr, Hermosa Beach, CA90254
 N6ZRB : Nancee R Graff, 13 Hawthorn, Irvine, CA 92715
 NT2X : E Kritsky, POB 300715, Brooklyn, NY 11230
 NU8Z : K M Hinkleman, 108 E Kilbuck, Tecumseh, MI 49286
 NW8F : C C Williams Jr, 1883 Kittle Rd Rt 2, Wheelersburg, OH 45694
 OE6EEG : Dr.Selim El-Rifai, PO Box 31, A-8011 Graz
 OZ1ACB : Alis Lang Andersen, Kagsaavej 34, DK-2730 Herlev
 PA0NAT : R Zorgdrager, Burg van Heusdenweg 21, NL-8881 EC West Tershelling
 PA0RYS : G W M Rijs, De Kull 12, NL-1911 TP Uitgeest
 PS7AB : Ronaldo Bastos Ries, Box 2021, 59081 Natal, RN
 PY5BVL : Didio Rocha Loures, Box 1026, 80001 Curitiba, PR
 S57MX : Milosav Kukolj, Brodarjev trg 5, 61110 Ljubljana
 S92ZM : Glen Britt, CP 522, Sao Tome DRSTP, via Portugal
 SM3DMP : Thomas Rylander, Berg 1980, S-87052 Nyland
 SM3HLL : Bertil Hell, Rorg 32, S-85240 Matfors
 SM7DAY : F Rahlenbeck, Arkitektg 21 3, S-21468 Malmo
 SP3MA : Club Station, Box 11, 62-502 Konin 4

SV2TSL : Box 10483, GR-54110 Thessaloniki
 SV8AQY : Fivos Frangicatos, Box 81, GR-28100 Kefalonia
 V26AS : Joe, PO Box 1820, St Johns, Antigua, West Indies
 V29AQF : Box 1124, St Johns, Antigua, West Indies
 V31JU : Bruce Miller, Gallon Jug, Belize
 V63MF : Mary Jane Fox, c/o Peace Corps BO, Yap Island, Federal States of Micronesia
 VE2NW : Zareh Amadouny, 18 Nisko, Dollar des Oremeaux, Quebec H9G 2R5
 VE7YL : Eizabeth Anderson, 11211 3rd Rd, Richmond, Vancouver, BC V7A 1X3
 VE8/VE3UWC : 39299 Cloverleaf, Harrison Twp, MI 48045, USA
 VE8RCS : Polar ARC, CFS Alert, MPO 310, Belleville, Ontario K0K 3S0
 VK2WI : WIA NSW Div, Box 1066, Parramatta, NSW 2124
 VK6ANC : North Corridor Radio Group, POB 244, North Beach, WA 6020
 VU2PTT : Prasad Rajagopal, PO Box 23, Mangalore 575001
 W1AF : Harvard Wireless Club, 6 Linden Street, Harvard University, Cambridge, MA 02138
 W3BTX : R G Gutshall, 7490 Miami Lakes Dr A-201, Miami Lakes, FL 33014
 W3HNK : Joe Arcure, Jr., PO Box 73, Edgemont, PA 19028
 W4DVJ : R M Page, 3418 Golf Club Ln, Nashville, TN 37215
 W4LCL : J R Sproat Jr, POB 7009, Pasadena, CA 91109
 W6OSP : B Butler, 4220 Cardonnay Ct, Napa, CA 94558
 WA2NHA : H Messing, 90 Nellis Dr, Wayne, NJ 07470
 WA2WCK : G N Reser, 10532 Pierson Cir, Broomfield, CO 80020
 WA4JTK : A E Strauss, 17401 NW 47th Ave, Carol City, FL 33055
 WA4OBO : K W Winston Jr, 3900 Brinton Place, Charlotte, NC 28226
 WA6IET : W M Shell Jr, 260 Mesa Rd, Nipomo, CA 93444
 WA6SLO : J W Wells, POB 215, Graton, CA 95444
 WB3DNA : T R Fanus, 6140 Chambers Hill Rd, Harrisburg, PA 17111
 WS7I : Jay A Townsend, POB 644, Spokane, WA 99210
 WT1S : M I Durham, 5200 W 98th St Apt 204, Bloomington, MN 55437
 WV2B : D E Traver, 99 Oregon Hill Road, Lisle, NY 13797
 WW1V : R M O'Donell, 4 Silver Hill Rd, Acton, MA 01720
 XE2EAA : Eusebio Morales Carrillo, Box 63, Los Mochis, Sin 81250
 XO7G : FARS-Victoria, c/o Comosun College, Box 128, 3100 Foul Bay Road, Victoria, BC V8P 5J2
 YB2FRR : Sidik Tandjung, Box 1050 SMS, Semarang 50401
 YI1DZ : PO Box 7361, Baghdad (PSE IRCs - NO US\$)
 ZD7SAS : PO Box 86, St Helena, South Atlantic
 ZS8MI-93 : Cristie De Kock, PO Box 244, Stellenbosch, 7599 Cape Province, RSA

DX NOVICE

4W - Yemen

V pripravi je mednarodna DX odprava v Yemen. Predvidena za čas od 15. do 29. oktobra letos, skupina pa bo verjetno delala s tremi postajami istočasno iz Adena. Aktivni bodo na vseh amaterskih področjih CW, SSB in verjetno RTTY. Klicni znak bo 4W1UA, QSL info pa bo objavljena kasneje.

KH9 - Wake Island

Člani radiokluba kalifornijske politehnikе W6BHZ organizirajo od 31.8. do 10.9.93 DX

odpravo na Wake Isl. Delali bodo na vseh amaterskih frekvenčnih območjih od 160m do 6m v CW, SSB, RTTY in mogoče Setellite. Posebno pozornost bodo posvetili delu na novih bandih, QSL info je via OKDXA, klicni znak pa bo objavljen tik pred startom DX odprave.

ZD9 - Tristan da Cunha

Znani CW operater in udeleženec številnih angleških DX odprav je objavil novico, da bo po vsej verjetnosti oktobra letos delal iz Tristana da Cunhe. Kot kaže s transportom ne bo posebnih težav, gostoljubje mu je ponudil ZD9BV, namerava pa delati iz ZD9 en do dva tedna izključno CW na vseh amaterskih območjih. Več info kasneje.

VK9M - Mellish Reef

Skupina v sestavi VK4CRR, VK2BEX, V73C, VK2RQ, P29DX, WA4DAN in K5VT načrtuje DX aktivnost iz VK9M in sicer v času od 19. do 28.9.93. Delali bodo na vseh amaterskih območjih in v vseh vrstah dela. Za zdaj še zbirajo potrebna finančna sredstva, klicni znak pa bo objavljen kasneje.

3Y - Peter I. Island

Glavnina skupine, ki je delala v DX odpravi VP8SSI pripravlja novo DX odpravo na otok Petra I. DX odprava je predvidena za 1. februar naslednje leto. Problem transporta je rešen, dovoljenje za izkrcanje je pridobljeno, prav tako pa je zagotovljeno dovoljenje za delo. Odprava bo trajala 16 dni, delali bodo s štirimi postajami na vseh amaterskih območjih in v vseh vrstah dela. Skupino bo sestavljalo 10 izkušenih operaterjev.

DXCC Status in novi prefiksi

Za DXCC štejejo zveze s postajami: 3C1TR, 4J1FS(Maj 92), 5R8DS, 5X1DX, 5X1XX, 9M0S, BV2/WD8E, C9LCK, D2AXYK, H44/I4LCK, J80I, KH5K/N9NS, KH5/N0AFW, S79CK/D, T30AJ, V47I, VU7SF/API in ZX0F.

ITU je Makedoniji dodelil blok prefiksov Z3AA - Z3ZZ, Eritreji pa blok prefiksov E3AA - E3ZZ. DXCC status Eritreje še ni določen.

DX KOLEDAR

Začetek avg : E31A - Eritrea
 Zdaj do okt 93 : OK1IAI/YA
 Zdaj : TT8OBO
 Zdaj : YS1DRF
 Zdaj : ZS8MI
 Zdaj : XQ0X-cw - San Felix
 Zdaj do sept : PA3CXC/STO - S Sudan
 Zdaj do okt : 5H3FE - Tanzania
 Do 13. avg : DL skupina iz ZS9 - Walvis Bay
 31 aug-10 sep : DX odprava na KH9 - Wake Isl.
 19 -28 sep : DX odprava na VK9M - Mellish Reef
 15 - 29 okt : DX odprava 4W1UA - Yemen
 Feb 1994 : DX odprava na 3Y - Peter I Isl.

PIRATSKE POSTAJE V ZADNJEM ČASU

1A0KM aug'93, 5W3NF, A51JL, A51JM, ZD9CQ-cw, 5A/DJ6RA, 3V8/DJ6RA, 5A2/DL7FT, 5A0/DL7FT, 3VA0ZZ, JW0B, JW0KKI, 5A0DX via OH2BH, Z31Z via JR1PFO, OJ0/OZIING.

KV TEKMOVANJA

Ureja: Slavko CELARC, S57DX

Ob igrišču 8, 61360 Vrhnika
 Telefon v službi: 061 753-125, int. 331

Koledar tekmovanj:

Avgust

14./15.08.1993 WAEDC - EU DX CONTEST - CW

September

04./05.09.1993 ALL ASIAN DX CONTEST - PHONE
 04./05.09.1993 LZ DX CONTEST - CW
 04./05.09.1993 IARU I.REGION FIELD DAY CONTEST - PHONE
 11./12.09.1993 WAEDC - EU DX CONTEST - PHONE
 18./19.09.1993 SCANDINAVIAN ACTIVITY CONTEST (SAC) - CW
 25./26.09.1993 SCANDINAVIAN ACTIVITY CONTEST (SAC) - PHONE
 25./26.09.1993 CQ WW RTTY DX CONTEST - RTTY

Oktober

02./03.10.1993 VK - ZL - OC DX CONTEST - PHONE
 03.10.1993 RSGB 21/ 28 MHz CONTEST - PHONE
 09./10.10.1993 VK - ZL - OC DX CONTEST - CW
 09./10.10.1993 IBEROAMERICA CONTEST - PHONE
 10.10.1993 RSGB 21 MHz CONTEST - CW
 16./17.10.1993 WORKED ALL GERMANY CONTEST (WAG) - PHONE/ CW
 30./31.10.1993 CQ WW DX CONTEST - PHONE

VAŽNO OPOZORILO: Vse ljubitelje WAEDC tekmovanj obveščam, da bo od leta 1994 dalje to tekmovanje zopet 48 ur. Letos pa tekmujemo še po starih pravilih.

REKORDI : C Q W W W P X C O N T E S T - P H O N E

Svetovni rekordi:

Cat.	Call	year	Pts	Mpl
1,8	UL7ACI	(91)	331.008	128
3,5	OH1RY/CT3	(85)	2.816.754	453
7	NP4A	(86)	6.668.184	654
14	ZZ5EG	(88)	8.219.627	871
21	ZP0Y	(90)	12.070.245	955
28	ZW5B	(92)	13.006.917	959
AB	HC8A	(92)	24.809.300	1060
QRpp	VP2EXX	(90)	6.727.444	779
MS	P40V	(91)	26.987.142	1127
MM	ED8ACH	(91)	47.278.236	1319
Club:	Araucaria DX Group		62.858.364	(90)
WPX record:	HG73DX	(91)		1337

Evropski rekordi:

Cat.	Call	year	Pts	Mpl
1,8	LZ2BE	(84)	261.504	144

3,5	CT7N	(92)	1.456.704	423
7	IO4VEQ	(90)	3.878.928	648
14	LZ5W	(92)	5.671.509	883
21	CT2A	(92)	6.029.559	919
28	9H1EL	(89)	5.882.825	787
AB	YZ9A	(91)	8.518.112	928 (op:YT3AA)
MS	LZ9A	(89)	14.399.625	1075
MM	HG73DX	(91)	30.664.095	1337

Povzeto iz CQ Magazine 3 / 1993.

REKORDI: C Q W W W P X C O N T E S T - C W

Svetovni rekordi:

Cat.	Call	year	Pts	Mpl
1,8	UP3BP/UF	(85)	125.240	101
3,5	YX3A	(89)	1.004.060	305
7	VP2VCW	(86)	4.641.120	586
14	YW1A	(91)	4.617.456	732
21	ZD8LII	(91)	5.118.527	743
28	ZS6BCR	(91)	3.621.173	617
AB	ZV5A	(92)	12.184.011	861
QRPP	VP2MU	(91)	1.554.735	469
MS	YM5KA	(90)	13.098.790	839
MM	HG73DX	(91)	16.468.480	1120
Club:N.California CC			97.527.906	(92)
WPX record: HG73DX (91)				1120

Evropski rekordi:

Cat.	Call	year	Pts	Mpl
1,8	UA2FF	(87)	117.424	134
3,5	GW8GT	(92)	740.440	346
7	DF9ZP	(85)	1.998.372	482
14	LZ5W	(92)	4.222.665	837
21	4N3E	(90)	3.239.453	721
28	9H1EL	(88)	805.552	398
AB	LZ3DX	(91)	4.713.706	863
QRPP	LZ2BE	(91)	1.137.488	506
MS	HG9R	(89)	9.957.368	872
MM	HG73DX	(91)	16.468.480	1120

Povzeto iz CQ Magazine 5 / 1993.

OPOMBA: V zvezi z rekordi je bilo ugotovljeno nekaj velikih nepravilnosti, na katere je organizator bil opozorjen!

CQ WW WPX CW : Organizatorja smo nekajkrat opozorili, da rekord postaje 4N3E na 21 MHz ni pravi, saj je to bil SSB score! Vendar organizator kljub opozorilom zadeve ni preveril in je ta rezultat ostal zabeležen kot evropski rekord.

V listi CW rekordov, objavljeni v CQ Magazine 5/ 93, je v kategoriji Multi/ Single objavljen kot evropski rekorder ZB2X iz 91.leta z 8,6 M točk, čeprav je HG9R že 89.leta imel 9,9 M točk! Prav tako je kot svetovni rekord v Multi/ Multi navedena postaja UP4A iz 88.leta z 16,2 M točk, čeprav je evidentno, da je novi svetovni rekorder HG73DX iz 91.leta z 16,4 M točk.

Organizator je na te napake bil opozorjen, čeprav ne verjamem, da bodo kakšne spremembe. Organizatorji so že nekajkrat pokazali svojo nemarnost v zvezi z rezultati in rekordi. Sem pa mnenja, da vsaj pri rekordih ne bi smelo biti takih napak!

Urednik

Rezultati tekmovanja: CQ WW WPX CONTEST - CW - 1992

WORLD TOP SCORES

Single op./All band - high pwr		Single op./All band - low pwr	
ZV5A	12.184.011	C6A/KD6WW	4.142.112
P31A	10.293.858	FY5FY	3.317.918
8P9EA	8.831.196	7Z2AB	3.231.025
PJ9X	8.766.758	NP2I	2.852.460
VA8A	5.962.176	RY8I	2.303.224
ZF1A	5.436.780	AM5WU	2.166.192
KM1H	5.313.160	VE1ST	1.505.424
VE3EJ	4.717.119	OA4ZV	1.493.025
GB8FX	4.528.832	WR3G	1.397.682
VE7SZ	4.199.789	UX3D	1.229.475
HG4XT	4.089.672		
K3ZO	3.999.310		
9V1YC	3.736.926		
YZ3A	3.645.246		
WR3E	3.572.044		
NR1E	3.482.240		
YU3EW	3.295.713		
WN4KKN/6	3.240.068		
N3RS	2.837.115		
DK9IP/5B4	2.817.315		
Single op./28 MHz - high pwr		Single op./28 MHz - low pwr	
ZD8LII	3.242.034	9M8DX	597.600
HGONAR	200.109	7P8SR	180.495
IO4LCK	181.332	SP5YQ	42.733
DK2PH	66.176	VK4XA	30.480
YU5CEF	55.062	EA2CLU	28.272
AM7BS	47.895		
OK1TW	36.036		
Single op./21 MHz - high pwr		Single op./21 MHz - low pwr	
TU4SR	4.117.750	LU4FD	707.629
ZS6EZ	3.610.152	YB6ZZ	321.984
YT3AA	1.960.819	UW9TM	279.292
YQ4A	1.936.404	JQ1NGT	185.998
KG6DX	1.817.949	EF3VK	160.456
RT9I	1.663.677		
SO3IF	1.546.609		
KA2AEV	1.405.072		
4N3CQ	1.314.572		
LZ2KRU	1.077.150		
Single op./14 MHz - high pwr		Single op./14 MHz - low pwr	
LZ4W	4.222.665	H23W	3.826.112
7L1GVE	2.834.452	YU3HA	1.435.635
4N5M	2.644.102	SV1RP	1.345.146
4N2V	2.549.272	UA9ODP	960.768
YT3EW	2.037.685	UB5IUA	470.440
K2VV	2.000.130		
AM2IF	1.884.054		
IO3VJW	1.820.393		
Single op./7 MHz - high pwr		Single op./7 MHz - low pwr	
AM9TY	2.002.224	DL1IAO	620.830
HA9BVK	1.919.700	G4ZOB	371.070
LU6EBY	1.896.552	OK1DCF	294.728
IT9TQH	1.548.038	Y41HL	157.156
VE7SV	1.500.642	OH7NRW	97.682
CI2ZP	1.373.638		

F6EZV	1.356.94
W3BGN	1.251.212
Z21HQ	1.214.478
UB3JX	1.165.788

Single op./3,5 MHz - high pwr

GW8GT	740.440
G3LNS	594.580
4N1A	587.188
LY3BS	327.418
LZ1KDB	315.468
UB5ZAL	278.352
HA4FF	234.398
LA9HW	231.424

Single op./1,8 MHz - high pwr

4N2X	74.790
YL2GVW	44.974
WT3Q	6.560
VE3DO	960

Multi op./Single TX

LU8DPM	7.293.780
N4WW	7.168.734
4J1FS	6.532.008
OL1A	5.905.700
F5IN	5.307.570
WC4E	4.958.194
AM3KU	4.874.698
FF0XX	4.391.877
PA6WPX	4.288.400
II2A	4.238.949
KW8N	4.089.852
JL1ZCG	4.071.628
JJ3YBB	4.048.130
HG3CW	4.039.176
OK3KCM	3.911.604
4U7ITU	3.733.854
DL0UM	3.653.910
NQ0I	3.624.640
OT2G	3.520.089
OG8LQ	3.438.136
OK3KAG	3.403.398

Single op./QRPP

W2GD	All	741.802
AA2U	All	732.018
5Y4FO	All	649.057
DL4YBM	All	509.371
HG7MW	28	12.155
F1LMJ	21	86.430
SM0DZH	21	45.000
NOAX	14	229.848

Single op./3,5 MHz - low pwr

UB4QYA	222.554
ON4ACB	212.850
HA4FV	139.972
OK1DIT	124.020
OK3ZBU	122.668

Single op./1,8 MHz - low pwr

UA3LID	39.720
OG3MMF	32.118
OK3TQX	12.144
OK3TYQ	1.736
EA1EDS	756

Multi op./Multi TX

HG73DX	13.162.820
EZ6L	9.713.256
LY2WW	9.068.565
LY7A	7.750.757
WZ1R	6.824.800
AA6TT	5.439.000
JA1YXP	4.245.417
CZ7Z	4.103.946
WD8LLD	3.071.900
GB5CW	2.891.343

NJ1T	14	223.816
OZ3PE	14	154.180
SP4GFG	7	49.500
W8QZA/6	7	26.894
OK2BXR	3,5	49.312
OK3THV	3,5	34.884
OK2PAW	1,8	646

Slovenski rezultati:

Call	Kat.--single op.	Score	QSO	MPL
YZ3A (op.:YU3BC)	All - high pwr	3.645.246	2150	726
YU3EW	All - high pwr	3.295.713	1881	631
YT3AA	21 - high pwr	1.960.819	1390	641
4N3CQ (op.:YU3IX)	21 - high pwr	1.314.572	1132	532
YU3BU	21 - high pwr	708.696	771	459
YU3BM	21 - high pwr	593.813	737	407
YT3EW	14 - high pwr	2.037.685		

YT3T (op.:YU3BQ)	14 - high pwr	1.781.325	1380	585
YU3MM	7 - high pwr	633.784	631	349
YU3SA	3,5 - high pwr	56.232	205	132
YU3HA	14 - low pwr	1.435.635	1241	523

Kot ste verjetno opazili, pri slovenskih rezultatih majkajo podrobnosti pri YT3EW. V rezultatih so ga uvrstili na top listo, ne pa tudi med slovenske postaje. Tako mi podrobnejši rezultat ni bil na razpolago, še posebej, ker tudi Vito sam ni mogel najti dnevnika. Vse to omenjam zaradi tega, da po objavi ne bi bilo zopet kakšne zamere. Povzeto po CQ Magazine 5/ 93.

CALL SIGN SINDROME
Slavko Celarc, S57DX

V CQ WW WPX CW Contestu smo slišali v nekaj zanimivih posebnih znakov: S50L, S53M, S50A, S58A, S56A in S50S. Reakcije ostalih operaterjev so bile zelo burne, saj me je po tekmovanju poklicalo kar nekaj fantov. Ker sem bil poleg pri pregledu izpolnjevanja kriterijev, se čutim dolžnega odgovoriti širši operatorski srenji.

Med contest operaterji je že dalj časa prevladovalo mišljenje, da bi za večja tekmovanja potrebovali krajše, boljše znake. Tako so bili pripravljene predlogi, na osnovi katerih bi bilo možno dobiti poseben klicni znak. O tem se je veliko govorilo v preteklih mesecih, pa tudi na konferenci ZRS - a je bilo govora o tem. Vsekakor je prevladovalo mnenje, naj posebne znake dobijo samo tisti, ki jih resnično potrebujejo in ki so v preteklih letih z uvrstitvami dokazali svojo aktivnost. Predlagani so bili precej ostri, vendar smiselni pogoji. Upoštevana so bila samo največja tekmovanja - CQ WW DX, CQ WW WPX, ARRL, WAEDC in IARU. V teh tekmovanjih naj bi dosegel vsaj eno uvrstitev na top liste ali osvojitve diplome za prvo mesto v državi in sicer vsaj v treh od zadnjih štirih let. Komisija je pregledala vse rezultate teh tekmovanj od leta 1989 naprej in po teh kriterijih ugotovila, da izpolnjujejo pogoje naslednji: Brajnik Tine, Turin Drago, Germadnik Boris, Miletič Marijan, Bogataj Frane, Celarc Janez, radioklub "Ivan Cankar", radioklub "Ljubljana" in radioklub "Murska Sobota". Teh pogojev ni izpolnil nihče drug! Če kdo ne verjame, naj si pregleda rezultate tekmovanj. Pogoji so resnično težki, saj zahtevajo kontinuirano aktivnost. Komisija je svoje predloge predlagala UO ZRS, ki je na 7. seji sprejel sklep, da postaje, ki izpolnjujejo pogoje, lahko dobijo poseben znak, vendar samo za CQ WW WPX CW tekmovanje, ki je bilo konec maja. Na osnovi tega sklepa je šest postaj zaprosilo in dobilo posebne znake. Ostale postaje, ki so tudi izpolnile pogoje, niso bile zainteresirane za posebne znake. Njihova aktivnost v tekmovanju pa je nato sprožila plaz polemik. Kot ste že v prejšnjem CQ ZRS prečitali, lahko pošljete svoje predloge v zvezi s tem, saj se bo o znakih še razpravljalo!

Moje osebno mnenje pa je, naj posebne znake vedno dobijo samo tisti, ki jih potrebujejo in ki so s svojimi vrhunskimi rezultati dokazali, da sodijo v vrh. Zakaj bi imel poseben znak nekdo, ki potem v tekmovanjih samo deli zveze in ne zna ali ne more narediti dobrega rezultata? Samo dober rezultat nekaj velja. Se bo treba končno navaditi, da se operaterji pač delimo na slabe, dobre in boljše. Pa če kdo potem očita, da je to elitizem, pa naj bo! Saj v vsaki stvari obstaja elita, ki je boljša od povprečja. Saj se tudi ribiči, lovci, hokejisti, šahisti vedno delijo na dobre in boljše. A ravno v radioamaterstvu pa to nekaterim ni všeč. Sem pa absolutno proti idejam, ki se porajajo zadnje čase, namreč, da bi bilo dobro uvesti še extra klaso. Naj bomo vsi enaki v kategorijah, če pa kdo dobi poseben znak na osnovi svojega boljšega dela, pa naj bo to razlika med operaterji. Ne pa nekakšne extra klase, ki bodo zopet druge kategorije omejevale z močjo, frekvencami itd... Pa še to: Kritike, da so se to spomnili nekakšni sklerozni starci, ki so prihajale pretežno iz istega konca Slovenije, mislim, da so pretirane in žaljive. Naj tisti mladenič pač pride na band in kakšnemu skleroznemu starčku pokaže, da je boljši! Včasih je pa vseeno treba malo paziti na svoje izjave! Se zgodi, da je jezik včasih tako dolg, da si ga sam pohodiš!

UKV TEKMOVANJA

Ureja: Branko ZEMLJAK, S57CC

Poštna 7 b, 61360 Vrhnika

KOLENDAR TEKMOVANJ SEPTEMBER - OKTOBER 1993

DATUM	TEKMOVANJE	OBMOČJA	UTC	ORGANIZATOR
04./05.09	IARU VHF	144 MHz	14.00-14.00	S59DHP
02./03.10	IARU U/SHF	432 MHz & UP	14.00-14.00	ZRS

PRAVILA TEKMOVANJA IARU VHF I. REGION

- V tekmovanju lahko sodelujejo vse radijske postaje iz I. regiona IARU.
- Tekmovanje je prvi polni "weekend" v mesecu septembru (sobota od 14.00 GMT do nedelje 14.00 GMT) - 04./05. september 1993.
- Med tekmovanjem je dovoljena uporaba le enega klicnega znaka. Izhodna moč radijske postaje mora biti v skladu z dovoljenjem za uporabo radijske postaje. Na istem frekvenčnem območju je dovoljen samo en oddajni signal.
- Med tekmovanjem ni dovoljeno menjati lokacije oziroma lokatorja.
- Tekmovalci se delijo v dve kategoriji:
 - SINGLE OP. - radijske postaje z enim operaterjem, brez pomoči drugih oseb v času tekmovanja, z uporabo lastne opreme iz katerekoli lokacije.
 - MULTI OP. - vsi ostali udeleženci (radijske postaje z več operaterji, klubske radijske postaje z enim ali več operaterji.)
- Točkuje se samo ena zveza z isto radijsko postajo. Vse dvojne zveze morajo biti vpisane v dnevnik, vidno označene in se ne smejo upoštevati pri izračunu točk.
- Zveze preko repetitorjev, transponderjev, satelitov, meseca, (EME) in meteorskih rojev (MS) niso dovoljene.
- Zveza je lahko vzpostavljena z naslednjimi vrstami dela: A1A, J3E, A3E, iznad 1 GHz F2A.
- Tekmovalci se morajo obvezno držati razdelitve frekvenčnih območij.
- Med zvezo si morata radijski postaji izmenjati naslednje podatke:
 - klicni znak;
 - RST in zaporedno številko zveze, ki se na vsakem obsegu prične z 001;
 - UL lokator.
- Tekmovalni dnevnik mora vsebovati naslednje podatke:
 - datum in čas (UTC - GMT) zveze,
 - klicni znak korespondenta,
 - oddan RST in zaporedno številko zveze,
 - sprejet RST in zaporedno številko zveze,
 - korespondentov UL (lokator),
 - razdaljo v km..

- Kilometer zračne razdalje pomeni eno točko. Za izračun razdalje se priporoča uporaba standardne formule in računalnika. Vsaka pravilno vzpostavljena zveza se točkuje z 1 točko na kilometer.
- Napačno izmenjeni podatki se kaznujejo z odbitkom 25% točk za eno napako, 50% točk za dve ter 100% točk za tri ali več ugotovljenih napak pri zvezi. Odvzem točk velja, če se čas zveze razlikuje za več kot deset minut, če katerikoli podatek o opravljeni zvezi manjka ali je polovično vpisan, če manjka izračun QRB-ja, če korespondent zveze nima vpisane v dnevnik.
- Vsako kršenje pravil tekmovanja, pravilnika o vrstah amaterskih radijskih postaj in tehničnih pogojih za njihovo uporabo, odstopanje končnega izračuna točk za več kot 3% od pravilnega, vračunavanje dvojnih ali dopisanih zvez, vodi k diskvalifikaciji.
- Zadnji rok za prijavo dnevnikov je tretji ponedeljek po tekmovanju (velja poštni žig). Radijske postaje, ki želijo biti uvrščene v mednarodni konkurenci, morajo poslati dva izvoda tekmovalnih dnevnikov in zbirnih listov.

16. Dnevnike pošljite na naslov:

RADIOKLUB "AMATER"
CESTA NA GRAD 16A
68290 SEVNICA

ali na ZRS, LEPI POT 6, 61000 LJUBLJANA

PRAVILA TEKMOVANJA IARU UHF/SHF I.REGION

Pravila so v glavnem enaka kot za IARU VHF tekmovanje. Tekmovanje je prvi polni "weekend" v mesecu oktobru (začne se v soboto ob 14.00 GMT, konča v nedeljo ob 14.00 GMT) - 02./03. oktober 1993.

Pri obračunu za generalni plasman se upoštevajo naslednji množilci po frekvenčnih področjih:

432 MHz	km * 1
1296 MHz	km * 5
2.4 GHz	km * 10
5.7 GHz & UP	km * 20

Dnevnike pošljite na naslov:
ZVEZA RADIOAMATERJEV SLOVENIJE
LEPI POT 6, 61000 LJUBLJANA

REZULTATI MAJSKEGA UKV TEKMOVANJA 1993

** EN OPERATER, 144 MHZ

CALL	UL	QSO	PTS	ODX	QRB	ODX UL	TX	ANT
1.S51ZO	JN86DR	326	95007	SP2SGZ	688	JO82UU	500w	2x16e1
2.S52ZO	JN75KX	273	74863	OM3KDX/P	653	KN19DB	750w	4x11e1
3.S57EA	JN76IG	247	56157	OM3KDX/P	646	KN19DB	80W	13e1
4.S53AC	JN76GB	179	43566	DL0DK	596	JO40XL	200W	17e1
5.S57GM	JN76CG	171	40194	I1AXE	567	JN34QM	100W	4xYU0B
6.S56GTW	JN76FA	84	14734	HA9RC	553	KN08NB	25W	16e1
7.S53VV	JN65UM	30	8996	DL0DK	617	JO40XL	250W	16e1
8.S56GBC	JN76HC	49	5573	I1MXI/P	432	JN44SN	10W	7e1
9.S57BUM	JN76HE	33	4308	IK4PMB/4	379	JN54IE	25W	2x4e1

10.S51KB	JN76HF	33	2719	IW5BZJ/6	339	JN63GN	15W	3el	Q
11.S57BBT	JN76HF	23	1589	I4KLY/4	336	JN63BS	2,5W	2el	Q
12.S57CC	JN75DX	15	1067	IK2CFR/6	284	JN63ET	100W	HB9CV	

**** EN OPERATER, 432 MHZ**

CALL	UL	QSO	PTS	ODX	QRB	ODX UL	TX	ANT
1.S54AA	JN76BE	42	43850	HA8ET	475	KN06DQ	2W	8xHIB
2.S51ZO	JN86DR	33	36275	IK5CQV/5	516	JN54JD	500W	4x28el
3.S51BW	JN76JM	37	35290	IK5CQV/5	409	JN54JD	2W	12el
4.S52SR	JN75AS	32	32850	IW1BCV/1	419	JN44JX	3W	9el
5.S57BZD	JN76CG	12	7790	IK5CQV/5	356	JN54JD	20W	30el
6.S53VV	JN65UM	8	5570	IK5CQV/5	276	JN54JD	2W	20el
7.S57BUM	JN76HE	5	900	S5/IV3DVB	64	JN65WW	2W	2x4el

**** EN OPERATER, 1296MHZ**

CALL	UL	QSO	PTS	ODX	QRB	ODX UL	TX	ANT
1.S53WW	JN75AS	33	65050	I0LVA/0	411	JN62CH	10W	50el
2.S53VV	JN65UM	11	11480	I4JED/4	230	JN54OK	1W	24el
3.S51ZO	JN86DR	5	6960	HG5FMV	224	JN97KR	50W	4x46el
4.S52EM	JN65UM	7	6890	IK5HGY/5	276	JN54JD	1,5W	24el

**** EN OPERATER, 2304 MHZ**

CALL	UL	QSO	PTS	ODX	QRB	ODX UL	TX	ANT
1.S53WW	JN75AS	6	12840	IK3COJ	152	JN65BL	0,3W	SBF
2.S53VV	JN65UM	5	8580	I3ZHN/3	117	JN66EA	2W	25el

**** EN OPERATER, 5.7 GHZ**

CALL	UL	QSO	PTS	ODX	QRB	ODX UL	TX	ANT
1.S51WI	JN75AS	3	5700	IK3COJ	152	JN65BL	0,2W	1,2m

**** EN OPERATER, 10 GHZ**

CALL	UL	QSO	PTS	ODX	QRB	ODX UL	TX	ANT
1.S51WI	JN75AS	13	42320	I4BER/4	310	JN54IG	0,2w	1.2m
2.S51JN	JN65UM	7	14700	I4BJT/4	230	JN54OK	1W	1,2mZ

**** VEČ OPERATERJEV, 144 MHZ**

CALL	UL	QSO	PTS	ODX	QRB	ODX UL	TX	ANT
1.S52FO	JN76BE	392	122455	FC1FIH	799	JN23GS	500W	2x16el
2.S59DBC	JN86BS	322	94986	DL8DRJ	860	JO42AL	700W	4x9el
3.S59DHP	JN76PB	310	88777	DF0BT/P	760	JO62LR	250W	2x16el
4.S59DRJ	JN76JG	257	61476	SP7NJX	695	JO91RR	80W	12el
5.S59EST	JN76JL	185	41983	OM3KDX/P	629	KN19DB	100w	16el
6.S59DZA	JN76NE	184	41016	SP9EWO	744	JO90IA	200w	12el
7.S59DBR	JN75EW	121	29119	HA9RC	563	KN08NB	250w	18el

8.S59ACM	JN66WA	63	10592	OK1OFF	473	JO70CG	10W	LY
----------	--------	----	-------	--------	-----	--------	-----	----

**** VEČ OPERATERJEV, 432 MHZ**

CALL	UL	QSO	PTS	ODX	QRB	ODX UL	TX	ANT
1.S59DBC	JN86BS	108	156145	DL8FM/P	759	JN39JO	600W	2x21el
2.S59DHP	JN76PB	67	90395	SP9TTG	603	JO90NU	100w	4x21el
3.S59DRJ	JN76JG	40	40015	SP9HWY	552	JO90NH	3W	2x23el

**** VEČ OPERATERJEV, 1296 MHZ**

CALL	UL	QSO	PTS	ODX	QRB	ODX UL	TX	ANT
1.S59DBC	JN86BS	19	40690	DK0ND/P	484	JN59IE	70W	2x28el
2.S59DHP	JN76PB	20	37140	I4JED/P	367	JN54OK	60W	50el
3.S59DRJ	JN76JG	9	12500	IK3COJ	224	JN65BL	5W	35el

GENERALNA UVRSTITEV

**** EN OPERATER**

1.S51ZO	138242
2.S53WW	77890
3.S52ZO	74863
4.S57EA	56157
5.S51WI	48020
6.S54AA	43850
7.S53AC	43566
8.S57GM	40194
9.S51BW	35290
10.S53VV	34626
11.S52SR	32850
12.S56GTW	14734
13.S51JN	14700
14.S57BZD	7790
15.S52EM	6890
16.S56GBC	5573
17.S57BUM	5208
18.S51KB	2719
19.S57BBT	1589
20.S57CC	1067

**** VEČ OPERATERJEV**

1.S59DBC	291731
2.S59DHP	216312
3.S52FO	122455
4.S59DRJ	113991
5.S59EST	41983
6.S59DZA	41016
7.S59DBR	29119
8.S59ACM	10592

**** TEKMOVALNE EKIPE**

S52FO : S52FO, S57MZZ, S56CJR, S54AA
 S59DBC : S51RJ, S51IX, S51DM, S51OJ, S52EZ, S55HH, S52ZW
 S59DHP : S57CC, S52CO, S51OZ, S51QA, S52ZD, S57QM
 S59DRJ : S57MMM, S57NAR, S57MYC, S52LW, S53OQ
 S59EST : S53EL, S57PR, S56IMB, S57MAU,
 S57MAX, S57MKQ, S57MNI, S57NEC
 S59DZA : S56INN, S52FT, S57KW
 S59DBR : S51XO, S56TJZ
 S59ACM : S51HQ, S52IT

** TOČKOVANJE: 144 MHZ 1 KM 1 TOČKA
 432 MHZ 1 KM 5 TOČK
 1296 MHZ 1 KM 10 TOČK
 2304 MHZ in višje 1 KM 20 TOČK

TEKMOVALNA KOMISIJA
 RTV KLUBA MURSKA SOBOTA
 MURSKA SOBOTA, 14.06.1993

PRIJAVLJENI REZULTATI S5 JUNIJSKEGA TEKMOVANJA 1993

**** 144 MHz, VEČ OPERATERJEV**

#	CALL	UL	POINTS	QSO	- O CALL	D UL	X - QRB	RX	PWR	ANTENA
1	S52FO	JN76BE	125687	382	EA3EZG	JN12IG	1007	3SK97	300	W 2X16E
2	S59DRJ	JN76JG	67096	258	LZ2CM	KN13QM	741	IC-202E	80	W 15 EL
3	S57CC	JN76BF	64336	231	F6EUJ	JN23KI	796	CF300	100	W 16 EL
4	S59DZA/P	JN76NE	39967	182	DG6NEU	JN60BD	714	C-5400	200	W 4X9 E
5	S59EHI	JN76LL	38875	166	SP9EWU/P	JO90NJ	533	IC-275H	100	W 4X4 E
6	S59CDE	JN75FT	14328	90	DG9NCX	JN59BT	550	IC-271	25	W F9FT

**** 432 MHz, VEČ OPERATERJEV**

#	CALL	UL	POINTS	QSO	- O CALL	D UL	X - QRB	RX	PWR	ANTENA
1	S57CC	JN76BF	11934	58	F/IW1QBJ/P	JN34UB	557	MGF1302	100	W 2XFR2
2	S59DRJ	JN76JG	4029	26	HA8ET	KN06DQ	421	IC-402	3	W 4X23
3	S59EHI	JN76LL	3578	19	DL9NDD	JN59KN	458	FT790R	3	W 14 EL

**** 1.2 GHz, VEČ OPERATERJEV**

#	CALL	UL	POINTS	QSO	- O CALL	D UL	X - QRB	RX	PWR	ANTENA
1	S59DRJ	JN76JG	2503	15	I4JED/4	JN54OK	346	XVERT	5	W 35 EL

**** 2.4 GHz, EN OPERATER**

1	S53VV	JN65UM	521	5	IK3COJ	JN65BL	123	CFY11	2	W 25 EL
---	-------	--------	-----	---	--------	--------	-----	-------	---	---------

**** 1.2 GHz, EN OPERATER**

1	S53VV	JN65UM	2839	20	IK5HGY/5	JN54JD	276	BFQ69	10	W 24 EL
2	S51ZO	JN86DR	2354	9	I4JED/4	JN54OK	470	MGF1302	50	W 4X16

**** 432 MHz, EN OPERATER**

1	S51ZO	JN86DR	7565	28	DL3BWW	JO92GI	646	XVERT	500	W 4X28E
2	S51BW	JN76OM	3528	20	IK5CQV/5	JN54JD	434	XVERT	2	W 12 EL
3	S53VV	JN65UM	1438	10	IK5CQV/5	JN54JD	276	IC-402	2	W FR20
4	S57CT	JN76HD	850	5	IK5CQV/5	JN54JD	374	IC-402	3	W 23 EL

**** 144 MHz, EN OPERATER**

#	CALL	UL	POINTS	QSO	- O CALL	D UL	X - QRB	RX	PWR	ANTENA
1	S51ZO	JN86DR	86571	288	EA3DXU	JN11CM	1261	XVERT	500	W 2X16
2	S57GTW	JN75EX	38850	152	EA5GIN	IM98VP	1446	MGF1302	100	W 8X17
3	S51RU	JN76TJ	12719	77	YO2BBT/P	KN05WG	500	TR9000	10	W 11 EL
4	S52KD	JN76DI	12188	83	IW5AVM	JN52NS	470	TR9130	20	W 13 EL
5	S51SL	JN76RG	9316	65	SP9EWO	JO90IA	481	TS-770	150	W 2X17
6	S56GBC	JN76HC	4312	51	OM3CQF/P	JN98RT	472	TS-700	10	W 12 EL
7	S53VV	JN65UM	2482	10	OK1OEA/P	JO80FG	566	FT221R	250	W 16 EL
8	S56BEL	JN76DE	2382	33	9A1CCY	JN8500	234	TR-751E	25	W 9 EL
9	S57CT	JN76HD	243	8	S57CC	JN76BP	67	IC-202S	3	W 11 EL
10	S56CGO	JN75DX	31	1	S57CC	JN76BF	31	IC-202S	50	W hb9cv

**** 10 GHz, EN OPERATER**

1	S51JN/P	JN65XM	2436	13	I6XCK/6	JN62OW	293	XVERT	1	W 1.2 M
---	---------	--------	------	----	---------	--------	-----	-------	---	---------

**** GENERALNA UVRSTITEV, VEČ OPERATERJEV**

#	CALL	POINTS	144MHZ	432MHZ	1.2GHz	2.3GHz	10GHz
1	S52FO	125687	125687	0	0	0	0
2	S57CC	124006	64336	59670	0	0	0
3	S59DRJ	112271	67096	20145	25030	0	0
4	S59EHI	56765	38875	17890	0	0	0
5	S59DZA/P	39967	39967	0	0	0	0
6	S59CDE	14328	14328	0	0	0	0

**** GENERALNA UVRSTITEV, EN OPERATER**

#	CALL	POINTS	144MHZ	432MHZ	1.2GHz	2.3GHz	10GHz
1	S51ZO	147936	86571	37825	23540	0	0
2	S51JN/P	48720	0	0	0	0	48720
3	S53VV	48482	2482	7190	28390	10420	0
4	S57GTW	38850	38850	0	0	0	0
5	S51BW	17640	0	17640	0	0	0
6	S51RU	12719	12719	0	0	0	0
7	S52KD	12188	12188	0	0	0	0
8	S51SL	9316	9316	0	0	0	0
9	S57CT	4493	243	4250	0	0	0
10	S56GBC	4312	4312	0	0	0	0

11	S56BEL	2382	2382	0	0	0	0
12	S56CGO	31	31	0	0	0	0

TEKMOVALNA KOMISIJA
RADIOKLUBA "FRANJO MALGAJ" - S59EHI
RAVNE NA KOROŠKEM, 20.07.1993

PRIJAVLJENI REZULTATI ALPE ADRIA UHF TEKMOVANJA 1993

**** KATEGORIJA A, 432 MHZ**

#	CALL	UL	POINTS	QSO	- O	D	X	-	RX	PWR	ANTENA
					CALL	UL	QRB				
1	S53UAN	JN65WW	29503	118	IT9AUP	JM67LX	888	MGF1202	300 W	4X20 EL.	
2	S59RCO	JN75AQ	25008	104	IK6DZH/ISO	JN40WM	666	3SK121	300 W	4X11 EL. YAGI	
3	S53VV/P	JN75FO	24652	103	IK6DZH/ISO	JN40WM	676	TS-811	100 W	21 EL. F9FT	
4	S59DBC	JN86BS	22275	95	DL6WT/A	JN39VV	706	MGF1302	600 W	4X21 EL. YAGI	
5	S59DNA	JN76AK	17735	77	DL9KR	JO40DE	595	IC-475H	70 W	2X18 EL. YAGI	
6	S51OT	JN76JM	15991	84	SP9EWU	JO20NH	529	XVERT	19 EL.	YAGI	
7	S51ZO	JN86DR	11815	67	DH3NAN	JO50NC	534	MGF1302	500 W	4X28EL. DJ9BV	
8	S52ZD	JN76PB	10879	61	DL9KR	JO40DE	692	TS811	100 W	2X21 EL. YAGI	
9	S59DBR	JN75EW	9790	57	SP9EWU	JO90NH	600	MGF1302	10 W	24 EL. YAGI	
10	S59GCD	JN76OE	8823	55	SP9HWY	JO90NH	542	IC-475H	100 W	36 EL. DL6WU	
11	S59CAB	JN76JG	8414	51	SP9EWU	JO90NH	552	IC402	3 W	4X23EL. YAGI	
12	S57CC	JN76BF	7973	50	IK2SIH	JN44PV	404	MGF1302	100 W	2XFR20	
12	S51BW	JN76OM	7715	55	IK5HGY/5	JN54JD	434	HM-XVERT	2 W	12 EL. YAGI	
14	S59DAY	JN66RG	7267	39	IK7FPU	JN71SU	518	NF=3DB	30 W	2X17 EL. YAGI	
15	S59EHI	JN76LL	7149	49	SP9EWU	JO90NH	511	FT290R	3 W		
16	S51GF	JN66WB	5188	41	I6DH/6	JN62SV	353	IC402	3 W	YAGI	
17	S51QA	JN76IJ	3961	35	HG7B/P	JN97KW	358	IC-402	3 W	15 EL. YAGI	
18	S53AK	JN76XQ	2615	19	HA8ET	KN06DQ	330	XVERT	10 W	4X5EL. DL6WU	
19	S51DSW	JN76IG	1410	22	S59DBC	JN86BS	122	IC402	3 W	18 EL. YAGI	
20	S57CT	JN76HD	662	6	IW4BET/4	JN54PG	334	IC-402	3 W	23 EL. YAGI	

**** KATEGORIJA B, 1296 MHZ**

#	CALL	UL	POINTS	QSO	- O	D	X	-	RX	PWR	ANTENA
					CALL	UL	QRB				
1	S53VV/P	JN75FO	7103	40	IW2BAI	JN45SF	386	3SK128	10 W	50 EL. LY	
2	S59RCO	JN75AQ	5179	33	I0PHZ	JN62AP	374	IC970H	10 W	49 EL. DL6WU	
3	S53UAN	JN65WW	5025	30	IK8RMB	JN72LA	444	IC970	10 W	55 EL.	
4	S59DAY	JN66RG	3985	27	IK6HPB/6	JN63KC	355	NF=4DB	1 W	17 EL. YAGI	
5	S57QM	JN76PB	3675	20	IK5HGY	JN54JD	412	LT-23S	60 W	50 EL. LY	
6	S51ZO	JN86DR	3553	17	I4JED/4	JN54OK	470	MGF1302	30 W	4X16EL. LOOP	
7	S52EM/P	JN65UM	2788	18	IK6HPB/6	JN63KC	277	BFQ69	1.5 W	24 EL. LOOP	
8	S59DBC	JN86BS	2288	14	DK9MN	JN58TL	387	MGF1302	70 W	2X26 EL. LOOP	
9	S59DBR	JN75EW	1844	12	IK5HGY/5	JN54JD	345	FT736R	10 W	28 EL. YAGI	
10	S59CAB	JN76JG	1685	11	IK5HGY/5	JN54JD	392	XVERT	5 W	35 EL. DISKYAGI	
11	S53AK	JN76XQ	16	1	S59DBC	JN86BS	16	XVERT	5 W	4X5 EL. LOOP	

**** KATEGORIJA C, 2.3 & 5.6 GHZ**

#	CALL	UL	POINTS	QSO	- O	D	X	-	RX	PWR	ANTENA
					CALL	UL	QRB				
1	S51WI/P	JN75FO	5769	15	IK5HGY	JN54JD	331	CFY11	2 W	25 EL. LOOP	
2	S59DAY	JN66RG	1660	9	IW6ALY/6	JN63KC	355	F=6DB	0.5 W	25 T.HELIX	

**** KATEGORIJA D, 10 GHZ & UP**

#	CALL	UL	POINTS	QSO	- O	D	X	-	RX	PWR	ANTENA
					CALL	UL	QRB				
1	S53UAN	JN65XV	4130	19	IW5ADB	JN53GW	346		0.8 W	1M DISH	
2	S51WI/P	JN75FO	2844	15	IW4BNT/4	JN54JD	331	MGF1302	0.2 W	90 CM DISH	
3	S51JN	JN75AS	1681	9	IW4BNT/4	JN54JD	313	XVERT	1 W	1.2 M DISH	

Ljubljana, 20.07.1993

VHF MANAGER ZRS
Branko Zemljak - S57CC

RANG LISTA SLOVENSkih OPERATERJEV NA 50 MHZ

#	CALL	UL	WUL	FI	DXCC	WAC	WAZ	TROPO	ES	F2	MS	AURORA	FAI
1	S59UN	JN76XP	453	59	107	WAC	27	JN49HN	FF57	RF80	IO93N	FN74	
2	S57AN	JN65TW	374	53	94	WAC	24	JN43WA	CU1EZ/HM76	QG62	IO77	JO31	
3	S52NR	JN75TV	371	51	84	WAC	24	JO02VO	FN12	QF12	JO21EX	IO70	
4	S57AC	JN76	360	48	95	WAC	24	KN05PS	FN34	QF55KI	JO75AM	JO55	KG30
5	S53ZW	JN86	320	46	820	WAC	18			GG54			
6	S57CC	JN76	311	40	84	WAC		IK0JLO	CU1EZ/HM76	VK6JQ/PH12	SM7AED	DF9CY	
7	S53VV	JN65UM	296	47	78	WAC		DL	OY/G4PIQ	VK30T	G4IJE	PA3EUI	
8	S59AM	JN65TX	290	42	85	WAC	18	JN34	IL28	OG89	1070 km		
9	S57MC	JN86DT	254	38	73	WAC		JN59	CU1EZ/HM76	VK30T/QF12			
10	S59YL	JN65TW	252	47	90	WAC	23	JN36MR	HM76	PH12			
11	S52ZW	JN86BQ	207	39	70	WAC	21	JN63	CU1EZ/HM76	QH30	IO91	IN83	
12	S57AV	JN65TW	162	29	64	WAC	18						
13	S54ZM	JN86CL	105	11	28	2							
14	S52CO	JN76	101	12	30	3							
15	S51RW	JN75RW	82	13	30	3		JN63	LL49AD	KG50			
16	S57CC	JN75FO	71	14	30	4							
17	S53PO	JN76ID	51	0	38								
18	S53AK	JN76	42	8	19								

Ljubljana, 20.07.93

POROČILO O AKTIVNOSTI NA 2M OBMOČJU

S59AX - JN65 - 10.6.1993

Es ON 2M

1604 EI5FK 59/59 IO51	1648 GW4UWR 59/59 IO81
1606 G6LEU 59/59 IO70	1650 EI3GE 59/59 IO63
1615 G1SDX 59/59 IO70	1656 EI8GQ 59/59 IO51
1618 G4NDG 59/59 IO80	1704 GI4OWA 59/59 IO64
1620 EI5FK 59/59 IO51	1731 EI7HP 59/59 IO62
1624 G4IGO 59/59 IO80	1742 GW0PZT 59/59 IO72
1626 GW3KJW 59/59 IO72	1805 EI4CI 59/59 IO63
1627 G0CUZ 59/59	1807 EI7BFB 59/59 IO63
1629 G4DFI 59/59 JO01	1810 GM4ISM 59/59 IO85
1629 G0JAR 59/59	1818 EI7HP 59/59 IO62
1643 EI9HW 59/59 IO63	

27.06.1993

08.30 CN8HB 59/59 IM63RH VERRY STRONG SIG.

DELAN JE BIL SAMO Z 10W, KER JE BIL LINEAR ŠE MRZEL (QRB 2213 KM)!

S59CAB - JN76JG - Menina planina 1508m a.s.l.

ES

27.06.93 0840z CN8HB 59/58 IM63

TROPO

V contestu so bile narejene naslednje zveze z QRB preko 700km.

03/04.07.93

IT9OWA/9	JM68JB	927km	DL9WL	JO42FB	791km
IT9IPQ/p	JM78SG	891km	IK6DZH/ISO	JN40WM	752km
LZ5N/p	KN12TF	834km	SP3SFN	JO82MN	718km
F6EPE	JN23JW	825km	DF0OL	JO41GD	709km
SP2OFW	JO93JC	812km	DK0FFO	JO72BO	705km
SP5EFO	KO02MD	794km			

05.07.93 1039 F1FIH JN23GS

S53CAB - JN76HD - Domžale 300m a.s.l.

ES

10.06.93 1456 GW4UWR IO81
 10.06.93 1459 GW8JLY IO81JM
 13.06.93 1023 GM4YXI IO87
 08.07.93 1657 9H1L JM75FV

RIG:

S53CAB:YAESU FT221R(25W) + 4 * 4 LOOP

S59CAB:KENWOOD TS711E,RX BF981,TX 2*4CX250B,ANT 4 * 15el. Cue Dee

73 de S53CAB & S59CAB gang.

S57TW - JN75FO

50W - 4 X 21 EL. F9FT

(PREKO 500 km)

DL0KK/p	JO30JF	768	DK9VD/A	JN39NR	715
UT5DL/A	KN19JA	733	DL9KR	JO40DE	686
DF0RB	JO51GO	726	SP9NLY	JO90NU	678
SP9CWK	JO90NU	678			

SP9HWY	JO90NH	628
SP9EWU	JO90NH	628
DF2ARD/p	JO50VQ	598
DB8NU	JN49WS	576
OK1KKT/p	JO70QR	574
IW1BBW	JN34PV	566
F/IW1QBJ/p	JN34UB	559
IK1RLL/1	JN35PJ	559
DJ0YZ	JN49NA	553
OK2KKW/2	JO60JJ	547
OK2KAU/p	JN99HO	543

700W - 17 EL. K6MYC

(PREKO 400 km)

FF1LBR/p	JN12GM	1010
F5UM	JN13OI	926
IT9OWA/9	JM68JB	849
IT9ZGY	JM68QC	838
IT9BLB	JM68PD	834
IT9VDQ	JM68PD	834
IT9THD	JM68PD	834
IW9BRJ	JM68PF	825
LZ5N/p	KN12TF	823
IT9IPQ/IT9	JM78SG	820

S57CC - JN75FO 432 MHz

50W - 4 X 21 EL. F9FT

(PREKO 500 km)

DL0KK/p	JO30JF	768
UT5DL/A	KN19JA	733
DF0RB	JO51GO	726
DK9VD/A	JN39NR	715
DL9KR	JO40DE	686
SP9NLY	JO90NU	678
SP9CWK	JO90NU	678
SP9HWY	JO90NH	628
SP9EWU	JO90NH	628
DF2ARD/p	JO50VQ	598
DB8NU	JN49WS	576
OK1KKT/p	JO70QR	574
IW1BBW	JN34PV	566
F/IW1QBJ/p	JN34UB	559
IK1RLL/1	JN35PJ	559

S53WW/p - JN75FO - 1296 MHz

70W - 20 X 50 EL. YAGI

(PREKO 400 km)

IW1AJJ/1	JN34QM	569
HB9FX/p	JN37RF	566
F/IW1PZC/p	JN34UB	559
DL0UL/p	JN48UO	490
DK2GR	JN59IE	488
OK1KLL/p	JN79IW	482
H8BET	KN06DQ	465

S53WI/p - JN75FO - 5.6 GHz

350 mW - 90 cm DISH

(PREKO 500 km)

IK1LUT/1 JN35TL 532

IK7CMY	JN81KB	541
OK2KDS/p	JO80KE	540
OM3KHE/p	JN99MG	533
OK2KQQ/p	JN99FN	532
IW1DFU	JN35UK	526
OK2KZT/p	JN99EM	525
OK1KKT/p	JO60NF	523
DF9UV/p	JN48JE	517
OK2KDJ/p	JN99BM	515
OK2KIS/p	JN99CL	514
OK2BRB/p	JN99AK	504

DF0BT/p	JO62LV	818
UB4WWY/A	KN19RM	802
FC1BZO	JN22TF	800
LZ3BD/p	KN12PN	781
DK0FFO/p	JO72BO	778
F6KED	JN23PI	768
Z37CEF	KN00OX	749
DF0YY	JO62GD	740
UB5DDX/A	KN18JT	723
OM3KDX/p	KN19DF	71

DJ0YZ	JN49NA	553
OK2KKW/2	JO60JJ	547
OK2KAU/p	JN99HO	543
IK7CMY	JN81KB	541
OK2KDS/p	JO80KE	540
OM3KHE/p	JN99MG	533
OK2KQQ/p	JN99FN	532
IW1DFU	JN35UK	526
OK2KZT/p	JN99EM	525
OK1KKT/p	JO60NF	523
DF9UV/p	JN48JE	517
OK2KDJ/p	JN99BM	515
OK2KIS/p	JN99CL	514
OK2BRB/p	JN99AK	504

OK8AFJ/p	JN88XQ	433
OM3KFO/p	JN98CL	427
IK7FPU	JN71SU	426
I2FHW	JN44OS	421
IW5AVM	JN52NS	412
IW2CEG	JN45OM	409

S53WI/p - JN75FO - 10 GHz

200 mW - 90 cm DISH

(PREKO 300 km)

IK1LUT/1	JN35TL	53
I2MUT/2	JN55EU	318
I6XCX/6	JN62OW	313
IK2LNT	JN54IX	301

Mijo Kovačević, S51KQ

V prvem delu smo si ogledali, kaj so repetitorji, spoznali smo različne izvedbe repetitorjev in odšli smo na pot po ameriških repetitorskih mrežah. In tam danes tudi nadaljujemo.

INTEGRIRANI RPT II: Evergreen Intertie (SI.1)

Zelo lep način sodelovanja med radioamaterji najdemo v pacifiškem severozahodu, kjer kompleksen repetitorski sistem pokriva široko področje: Washington, Oregon, Idaho, Montano, severno Kalifornijo, British Columbio, Alberto in naprej. Z Evergreen Intertie repetitorsko mrežo upravlja 'BEARS' (Boeing Employees Amateur Radio Society) in drugi radioamaterski klubi. Ta mreža predstavlja labirint interkonektiranih repetitorjev z različnimi naprednimi možnostmi in opcijami.

Ta VHF/UHF sistem je dostopen (odprt) za vse lincecirane radioamaterje. Dostopno kodo je možno dobiti na sedežu vsake skupine, ki je financirala posamezno repetitorsko vozlišče. Način dela sistema ni omejen po nekem urniku, kakor tudi ni omejena razširitev repetitorskega sistema. Mreža služi tudi za vaje in poučevanja.

Sistem je zgrajen iz 23 repetitorjev in je poln tehnoloških možnosti. Sistem ima 8 glavnih vej, 7 Intertie stikal, 23 repetitorjev in 17 'droop' stikal. V Kanadi se uporablja half-duplex interconnection na 220 in 440 MHz. Tam je tudi 5 neodvisnih glavnih vej, preko katerih lahko konektirajo ducat repetitorjev. 6 od 12 kanadskih repetitorjev je fizično povezanih na svoje glavne veje, drugih 6 ima možnost daljinskega kontakta na vejo. Vseh 11 Washington/Oregon repetitorjev se lahko vključi na full-duplex veje preko 'droop' stikal. Teh 7 Intertie stikal omogoča interconnect na 8 kanadsko-ameriških vej. Tudi 'The Flathead Valley' sistem v severo-zahodni Montani z 10m in 2m, 220 in 440 MHz je povezan v to mrežo.

Kako deluje sistem?

Uporabniki lahko preverjajo status sistema na osmih mestih v mreži. Vsako mesto je dostopno s posebno kodo in odgovorja na ukaze z pošiljanjem klicnega znaka v CW načinu in parametra. Za izključeno funkcijo pošlje 'F', za vključeno pa 'N' (ON). Sistem uporablja za ukazovanje DTMF tone.

Klicni znak, ki mu sledi N, pomeni uspešno izvedeno opcijo - vključeno, F pa pomeni izključeno. Spreminjajoč ton pomeni, da je sysop onemogočil lokalno 2m povezavo na Intertie vejo. Če se ID ne odzove, je stikalo že v poziciji, ki si jo hotel doseči ali pa tvoj ukaz ni bil uspešno dekodiran zaradi nekvadratne zveze ali popačenj mreže. Lahko pa poizkusiš z nasprotnim ukazom in tako preizkusiš, če sploh greš preko repetitorja. Vsako od stikal je lahko 'zaklenjeno' (od strani sysopa, zaradi preprečitve preklpov).

Obstajajo tudi Intertie tabele, ki opisujejo funkcije posameznih stikal določenega linka. Ko uporabnik vključi link za poslušanje ali da bi poklical nekoga, dobi odziv na frekvenci, kjer je izvedel zahtevo. Link v Newcastle je napajen iz solarnih celic in normalno

izključen, dokler uporabnik ne želi klicati in ga pred tem tudi vključi. Vsa stikala se izključujejo v obratnem vrstnem redu po mreži, tako da uporabnik ne ostane izoliran od oddaljenega stikala in da le-ta ne ostane nekontrolirano vključen. Za ušesa prijeten ton pa signalizira status stikala in aktivnost linka. Stikala so normalno ON ali OFF po dogovoru in ostanejo tako do zaključka zveze.

Pravilen postopek dela preko RPT

Za kontrolo dela preko repetitorja, uporabnik pove klicni znak repetitorja, ki ga upravlja in svoj klicni znak. Nadalje pove, kaj bo izvedel na tem repetitorju in nato odda DTMF ukaz, vse v eni relaciji. Npr.: "K7NWS, this is W7UU bringing 2m on trunk ŠDTMFC". Repetitor pa bo odgovoril z CW ID in znakom vključena ali izključena funkcija. Nekateri repetitorji uporabljajo VOICE (govorne) dekode/te/rekorderje, ki ne bodo dopustili dekodiranja tonskega ukaza, dokler govorni del ne bo v celoti oddan. Splošna uporaba 'Emergency autopatching' opcije (dostop do telefonske linije za klic rešilca, policije) pa je možna kjerkoli v sistemu.

THE FLATHEAD VALLEY REPEATER GROUP (FVRG)

Pa pogledjmo, kako je "FVRG" skupina sestavila enega svojih repetitorjev. Sistem je 127m nad severnim delom 56km dolgega jezera z imenom Flathead Lake na gori Chapman v rustikalni družbi Bigfork-a, 1043m ASL. Na tej lokaciji je postavljen je mikrovalovni link kompleks z 20 metrskim stolpom in kontrolnim poslopjem. Na razpolago imajo 12 telefonskih linij in 200A električni priključek.

Oprema

Sistem je sestavljen iz Motorola MSR-2000 2m repetitorja, ICOM IC-RP3010 440MHz repetitorja, Wacom duplexerjev in ICOM FM modulov za 10m, 2m in 220MHz in 440 MHz. Cel sistem povezuje RC-850 kontroler. Uporabljen je Celwave kolinearni antenski sistem in Hustler G-10, G7-144, G7-220 in G6-440 antene. Napajanje je iz mreže z avtomatskim preklpom na 12V akumulatorsko napajanje, v rezervi pa je še 117V generator, prav tako z avtomatskim zagonom in priklopom.

Dvometerski in 70cm repetitor sta fizično povezana in omogočata obojesmerni prehod med obsegoma. Digitalni govorni rekorder (DVR) je na voljo kadarkoli za kratko reprodukcijo - 'play back' kratkih oddaj za test prehoda preko repetitorja (kot na našem RU-2), v primeru testiranja novih anten, ojačevalnikov, mikrofonov, itd. Njihov DVR ima vgrajen tudi BBS (sistem za puščanje govornih sporočil), krmili pa se z DTMF ukazi. Instaliran je Autopatch sistem (dostop do telefonske linije) za klic policije, gasilcev in rešilca v štirih zveznih državah.

Člani FVRG skupine imajo na voljo tudi osebne DTMF kode za dostop do tlf. in krmilnih enot repetitorja. Vsakemu od njih je dodeljeno pet spominov za avtomatski telefonski klic. Vsi parametri delovanja repetitorja so prav tako nastavljivi tudi preko žične telefonske linije v DTMF načinu, uporabniki računalnikov pa lahko s pomočjo modema in telefonske linije pridejo direktno do RC-850 kontrolerja. Vsi uporabniški in sysop ukazi se lahko izvedejo tudi na ta način, prav tako pa je možno čitati vse statuse in stanja na sistemu. Najbolj zanimiva daljinska sysop funkcija je možnost daljinskega nalaganja novega operacijskega sistema v kontrolno enoto sistema (na packet

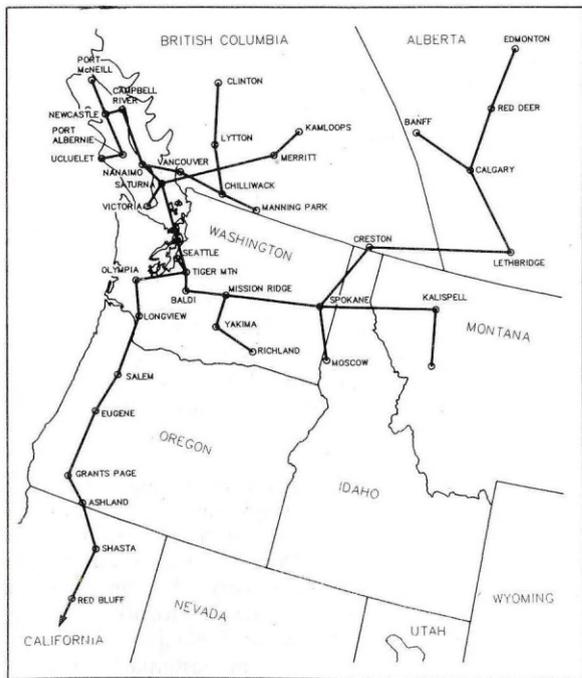
radiu pri nas: MV SuperVozelj). Prav ta zadnja možnost nudi sysopu (vzdrževalcu sistema) ogromne možnosti daljinske 'predelave' sistema, ukazov, opcij...

Povezava v mrežo

Ta FVRG repetitor je povezan na 440 MHz do 146.20/80 MHz repetitorja vzhodno od Missoule in na 'Pat's Knob' (zahodno od Missoule) na 147.74/14 MHz, kjer je sysop Keith Rogers, WB7 WBJ. Ti trije linki pa so dostopni iz katerekoli smeri v severozahodni Montani iz mreže Evergreen Intertie. Časovno omejen link na 443.375 MHz na Cut Bank področju omogoča komunikacijsko povezavo v vzhodno Montano in južno Alberto. Ostali repetitorji pa so dostopni preko daljinsko krmiljenih enot.

Člani FVRG skupine imajo vsak torek zvečer 'net' (srečanje) na repetitorskih frekvencah, poleg tega pa je skoraj vedno kdo prisoten na tem sistemu za dajanje cestnih in drugih informacij za popotnike.

V naslednjem - tretjem delu se bomo podali še na zadnji del našega popotovanja preko luže. Spoznali bomo repetitorsko mrežo: "The Condor Connection", ki povezuje področja Kalifornije, dele Arizone, Nevade... Nato se bomo preselili na 'staro' celino in malo pobrskali po sosednjih državah, njihovih repetitorjih in dogajanjih na njih. Ogleдали si bomo vsako izmed njih posebej in na koncu še statistično pregledali dosedanja spoznanja. Lotili pa se bomo tudi domačih repetitorjev, problema zaostalosti na tehničnem in pravnem področju ter načrtov za v bodoče. Glede na zelo slabo poznavanje DTMF in CTCSS tonov med našimi radioamaterji, pa bosta tudi opisana ta dva standarda daljinskega sporočanja in krmiljenja.



Slika 1. - Mreža EVERGREEN INTERTIE, ki pokriva 5 zveznih držav in del Kanade.

TEHNIKA IN KONSTRUKTORSTVO

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

Širokopasovna 23cm FM postaja

Matjaž Vidmar, S53MV

1. Uvod

Širokopasovna 23cm FM postaja, opisana v tem članku, je namenjena predvsem za zveze med vozlišči packet-radio omrežja. Takšne postaje smo začeli uvajati v slovensko packet-radio omrežje že pred dobrimi štirimi leti in jih danes uporabljamo na skoraj vseh pretvornikih po hribih in BBSjih v dolini.

Širokopasovne 23cm FM postaje so omogočile dosti večjo učinkovitost packet-radio omrežja, hkrati pa so se pojavile tudi nekatere težave izvirnega načrta te postaje. Te težave smo sproti odpravljali in v izvornem načrtu se je nabralo veliko število sprememb in popravkov.

Namen tega članka je zato dvojen. Prvič, popravljeni in izboljšani načrt postaje je treba končno objaviti v slovenskem radioamaterskem glasilu, saj je rezultat večletnega dela skupine slovenskih radioamaterjev. Drugič, vse več radioamaterjev si tudi pri nas želi malo hitrejših packet-radio zvez, kar z japonskim gumi-toki-vokijem ne gre. Večina teh se bo verjetno odločila za gradnjo enostavnejše 70cm širokopasovne postaje, a žal je pri nas 70cm frekvenčno področje precej moteno, predvsem v zahodnem delu Slovenije in ponekod bo treba kar na 23cm.

Ker je 23cm postaja verjetno zanimiva le za ožji krog bralcev, bom ta opis postaje skrčil na najmanjšo možno mero. Objavil bom predvsem načrte, izpustil pa bom natančna navodila za gradnjo takšne postaje. Opis granje vezij v mikrotrakasti tehniki je bil že objavljen v mojem članku o transverterju za 23cm v časopisu "Radioamater" 2/84, 3/84, 4/84 in 3/85, v skripti seminarja ZRS za 23cm in 13cm frekvenčna področja (1986) in v mojih člankih o transverterjih za 23cm in 13cm v "UKW-Berichte" 1/86 in 2/86. Blok shema širokopasovne 23cm FM postaje je prikazana na Sliki 1. Postaja vsebuje neodvisna sprejemnik in oddajnik ter vezja za prekop sprejem/oddaja. Nadaljna razdelitev na module, obkrožene s črtkano črto, ustreza tehniki gradnje posameznih sklopov: običajna enostranska tiskana vezja ali pa dvostranska mikrotrakasta vezja. Mikrotrakasta vezja omogočajo predvsem enostavnejšo gradnjo in uglaševanje postaje, saj je večje število sestavnih delov: tuljav, kondenzatorjev, rezonatorjev, izdelanih na samem tiskanem vezju in s tem hkrati že približno uglašeni na željeno frekvenco.

2. Sprejemnik

Sprejemnik je superheterodinski z dvojnimi mešanjem, z medfrekvencama 65MHz in 10.7MHz. Oba signala za mešanje se dobijo z množenjem frekvence istega kristalnega oscilatorja, zaradi enostavnosti in zato, da je motilnih produktov mešanja manj! Sprejemnik je zaradi različne tehnike gradnje razdeljen v dva modula. Visokofrekvenčni modul, prikazan na Sliki 2., vsebuje visokofrekvenčne ojačevalne

stopnje na vhodni frekvenci 1280MHz, prvo mešanje na 65MHz in zadnjo množilno stopnjo lokalnega oscilatorja 405/1215MHz. Vsa ta vezja imajo večino tuljav, kondenzatorjev in rezonančnih vodov natisanih na dvostranskem tiskanem vezju. Vezje je izvedeno v mikrotrakasti tehniki in ta izraz pomeni, da ena stran tiskanine ni jedkana in deluje kot ravnina mase za izjedkano vezje na drugi strani tiskanine. V opisani 23cm WBFM postaji je uporabljeno kar tiskano vezje sprejemnega konverterja iz transverterja 144/1296MHz z manjšimi predelavami, saj je odstopanje frekvenc na 23cm minimalno. Medfrekvenčni modul sprejemnika, prikazan na Sliki 3., vsebuje drugo mešanje na medfrekvenco 10.7MHz, keramični filter, ojačevalnik z omejevanjem in FM diskriminacijem, kristalni oscilator v področju 27MHz ter ustrezne množilne stopnje. Frekvenca kristala se množi 2x (54MHz) za drugo mešanje in 45x za prvo mešanje v korakih 5x (135MHz), 3x (405MHz) in končno še 3x (1215MHz) v visokofrekvenčnem modulu sprejemnika.

Tiskani vezji sprejemnika sta prikazani na Slikah 4. in 5. Pri tem je treba paziti, da je tiskano vezje visokofrekvenčnega dela dvostransko in da druga stran ni jedkana. Tiskano vezje medfrekvenčnega dela je enostavno enostransko vezje. Dimenzije obeh ploščic so sicer enake, 105mm x 80mm. Ustrezna razporeditev sestavnih delov je prikazana na Slikah 6. in 7.

Od začetnega prototipa postaje je tudi sprejemnik doživel nekaj sprememb. Zaradi čimkrajšega časa preklopa sprejem/oddaja in nazaj je večina stopenj sprejemnika stalno priključenih na napajalno napetost +12V. Izjema sta le visokofrekvenčni ojačevalni stopnji, ki se napajata z napetostjo +12VRX samo na sprejemu. Na oddaji sta ti dve stopnji izključeni, ostanek sprejemnika pa omogoča enostavno kontrolo modulacije. Najnovejša sprememba je še zmanjšanje kondenzatorja na NF izhodu sprejemnika na samo 270pF, kar naj bi zmanjšalo popačenje signala modema.

3. Oddajnik

Prvotni oddajnik je vseboval frekvenčno moduliran kristalni oscilator na 10MHz, ki mu je sledila veriga sedmih množilnih (podvojevalnih) stopenj do 1280MHz, za temi pa še štiri ojačevalne stopnje na končni frekvenci. Takšna zasnova oddajnika je povsem zadovoljiva za prenos govornih signalov ali digitalnih signalov pri majhnih hitrostih prenosa (1200bps ali manj). Za hitrejši prenos digitalnih signalov žal skriva zahrbtno napako: parazitne overtone rezonance kristala popačijo modulacijo samo pri čisto določenih bitnih vzorcih, ampak to je dovolj, da se packet-radio zveza poruši.

Opisano napako sem iskal dolgo časa. Rešitev je v obliki novega vzbujevalnika za oddajnik s PLL zanko in oscilatorjem na polovici delovne frekvence (640MHz). Pri tem ostane modul z izhodno stopnjo oddajnika, ki vsebuje drage sestavne dele in tudi zadnjo množilno stopnjo, povsem nespremenjen. S primerno izbiro modulov deljenja PLL zanke se da nastaviti željene lastnosti modulatorja in čas vnihanja zanke, se pravi čas preklopa sprejem/oddaja, neodvisno od uporabljenih sestavnih delov, predvsem kristala.

Načrt novega vzbujevalnika za oddajnik je prikazan na Sliki 8. in vsebuje naslednje stopnje: VCO na 640MHz, ločilni ojačevalnik, referenčni kristalni oscilator, delilnike za frekvenco VCOja in referenčno frekvenco ter frekvenčno/fazni primerjalnik. Modulacijski signal se enostavno prišteje signalu napake PLL zanke, ki potem krmili VCO. Moduli deljenja so izbrani 1024 za frekvenco VCOja in 16 za referenco, kar omogoča uporabo enakega kristala za 10MHz kot v starem vzbujevalniku ter vnihanje zanke v približno 4ms. Moduli deljenja in časovna konstanta PLL zanke so tako izbrani, da ne motijo modulacije z Manchester signalom pri 38.4kbps.

Izhodna stopnja oddajnika, prikazana na Sliki 9., vsebuje frekvenčno množilno (podvojevalno) stopnjo ter štiri ojačevalne stopnje. Podvojevalna stopnja ni odveč tudi

z novim vzbujevalnikom, saj delovanje VCOja na polovici izhodne frekvence zagotavlja manjši neželjen povratni vpliv impedance antene na VCO.

Tiskani vezji oddajnika sta prikazani na Slikah 10. in 11. Tiskano vezje vzbujevalnika je enostransko in ima enake dimenzije ploščice, 105mmx80mm, kot stari vzbujevalnik, zaradi čim enostavnejše zamenjave v obstoječih postajah. Razlika je le v pritrditvi ploščice: novi vzbujevalnik potrebuje še dodatni peti vijak sredi ploščice, sicer bi digitalna vezja nekoliko motila VCO.

Tiskano vezje izhodne stopnje je dvostransko, dimenzij 125mmx60mm, in druga stran ni jedkana. Razporeditev sestavnih delov oddajnika na obeh ploščicah je prikazana na Slikah 12. in 13. Glede na izvorni načrt je spremenjen še upor v bazi krmilne stopnje (BFR96S) in sicer z vrednosti 680ohm na samo 390ohm. To sicer malenkost zmanjša ojačenje in izhodno moč oddajnika, ampak hkrati prepreči uničenje tranzistorja BFR96S.

4. Preklop sprejem/oddaja

Packet-radio zahteva hitre in zelo pogoste preklope sprejem/oddaja in nazaj, zato pride v poštev le popolnoma elektronski preklopnik za anteno in za napajanje sprejemnika in oddajnika. Električni načrt preklopnikov je prikazan na Sliki 14.

Antenski del preklopnika je zgrajen na svojem tiskanem vezju v mikrotrakasti tehniki in je popolnoma enak tistemu iz transverterja za 23cm, krmili pa ga preklopnik napajanja z napetostima +12VTX in +12VRX. Pri tem je PTT signal standardno definiran kot stikalo, ki na oddaji sklene PTT vhod na maso.

Tiskani vezji preklopa sprejem/oddaja sta prikazani na Slikah 15. in 16. Pri tem je treba paziti, da je tiskano vezje antenskega preklopnika, dimenzij 80mmx70mm, dvostransko in da druga stran ni jedkana. Tiskano vezje preklopnika napajanja, dimenzij 40mmx30mm, je enostavna enostranska ploščica. Ustrezna razporeditev sestavnih delov je prikazana na Slikah 17. in 18., elektrolit 1000uF in zaščitna dioda 1N4001 pa sta vgrajena kar na vtičnico za napajanje.

5. Gradnja postaje

23cm radijska postaja ni nizkofrekvenčni ojačevalnik niti mikroročunalnik, zato je treba pri gradnji upoštevati nekaj dodatnih, pa čeprav enostavnih pravil za gradnjo visokofrekvenčnih naprav. Razen tega opisana vezja v mikrotrakasti tehniki niso povsem oklopljena, kljub ravnini mase na tiskanem vezju. Pri nerodni razmestitvi modulov v škatli lahko pride do nezaželenih sklopov ali celo rezonanc kovinske škatle.

Škatla naj bo zato rajši večja kot manjša, saj se v večji škatli da še kaj popraviti, premakniti ali dograditi dodatno pregrado, v manjši pa to ne gre. Priporočena škatla je prikazana na Sliki 19. in naj ima dimenzije vsaj 280mm(širina) x220mm(globina)x45mm(višina). Še boljša rešitev bi bila škatla z dvemi prekatmi, v enem prekatu naj bi bila vsa mikrotrakasta vezja, v drugem pa vsa običajna tiskana vezja. Pri vgradnji ploščic v škatlo običajno povzroči še največ težav nepravilno spajanje koaksialnih kablov in vtičnic, še posebno njihovih oklopov. V 23cm frekvenčnem področju je četrt valovne dolžine manj kot 6cm, že nekaj mm žice zato predstavlja znatno parazitno induktivnost. Parazitna induktivnost je še posebno škodljiva pri ozemljitvah oklopov kablov, zato je nujno spajati vse koaksialne kable tako, kot je to narisano na Sliki 20. Ker se pri tem dielektrik kabla precej segreje, priporočam uporabo teflonskih koaksialnih kablov za notranje povezave, na primer RG-188.

Za pravilno delovanje oddajnika je tudi pomembna pravilna vgradnja izhodnega tranzistorja BFQ68. Tranzistor ima sicer izoliran vijak za pritrditev na hladilno rebro, vendar pa tečejo po tem vijaku vseeno veliki visokofrekvenčni tokovi zaradi parazitne kapacitivnosti vijaka do elektrod tranzistorja. Zato je nujno vgraditi izhodni tranzistor natančno tako, kot je to narisano na Sliki 21.

6. Yagi antena za 23cm

V 23cm frekvenčnem področju je smiselna uporaba usmerjenih anten z opisano postajo. No, na srečo so tudi enostavne usmerjene antene v tem frekvenčnem področju majhne in enostavne za gradnjo, možna izbira vrste antene pa je kar pestra. V sedanjem packet-radio omrežju v Sloveniji uporabljamo kar nekaj različnih vrst anten na 23cm, vendar povsod s horizontalno linearno polarizacijo.

Za izdelavo je verjetno še najenostavnejša Yagi antena, prikazana na Sliki 22. Ta je izračunana po NBS tabelah, ki so bile pred leti objavljene skoraj po vseh radioamaterskih časopisih, vključno z beograjskim "Radioamaterjem". Pri izdelavi je treba seveda paziti na točne dimenzije, tudi na premer palčk in na presek nosilca. Antena sicer lahko dela tudi s palčkami drugačnega premera ali drugačnim nosilcem, vendar je potem treba preračunati nove dolžine palčk!

Zaviti dipol je napajan z enostavnim polvalovnim transformatorjem iz poltrdega teflonskega kabla UT-141. To sicer ni najboljša rešitev, ker je impedanca zavitega dipola manjša od 200ohm in prilagoditev na 50ohmski kabel ni najboljša. Poltrdi kabelček je zacinjjen v bakren blok, ki je potem na eni strani pritrjen na nosilec antene, na drugi pa nosi ženski N-konektor UG58.

Vse dimenzije na Sliki 22 so mišljene v milimetrih. Objemka za pritrditev na drog sicer ni narisana, jo je pa edino smiselno vgraditi za reflektorjem. Razdalje med elementi Yagi antene za 23cm so tako majhne, da bi objemka kjerkoli drugje hudo motila delovanje antene.

Slaba lastnost katerekoli Yagi antene na tako visokih frekvencah je ta, da je občutljiva na sneg: če je antena polna snega, se popolnoma poruši smerni diagram in ojačenje pade. Vgradnja Yagi antene v plastično škatlo tudi ne pride v poštev brez izdatnega preračunavanja in meritev, ker kakršnakoli dielektrična škatla pomakne rezonanco antene navzdol. V naših podnebnih razmerah to pomeni, da bo na nadmorski višini 1000m Yagi antena neuporabna nekaj dni na leto, na večjih višinah pa tudi dosti dlje! Visoko v hribih je zato bolj smiselno uporabljati drugačne antene.

7. Ugláševanje in preizkus postaje

Ugláševanje postaje začnemo s sprejemnikom, bolj točno z ugláševanjem verige množilnih stopenj lokalnega oscilatorja. Frekvenco preverimo z digitalnim frekvenčnim metro z induktivno sondo (majhno zankico na koncu koaksialnega kabla), ki jo približamo ustreznim tuljavam oziroma rezonančnim vodom. Nivoje signalov preverimo tako, da izmerimo enosmerno napetost na bazah tranzistorjev v množilnih stopnjah. Ta je brez signala okoli 0.7V, s signalom pa zaradi usmerniškega pojava upade in lahko postane tudi negativna.

Enosmerno napetost na bazah tranzistorjev seveda merimo preko VF dušilke ali upora, da ne motimo delovanja VF vezja. Napetost na bazi pravilno delujoče množilne stopnje naj bo okoli 0.0V, na bazi mešalnika pa okoli 0.4V. Pri tem je treba paziti na najnižje in najvišje dopustne nivoje signalov. Mešalnik potrebuje vsaj 100mV signala, se pravi vsaj 0.1V padca napetosti na bazi tranzistorja, ko vključimo verigo množilnih stopenj. Previsok nivo signalov je tudi zelo škodljiv: če postane baza tranzistorja negativna, lahko to povzroči počasno okvaro tranzistorja. Tak tranzistor ne crkne takoj, pač pa čez teden ali celo mesec dni, in to je lahko zelo zahrbtn vzrok okvare radijske postaje!

Ko je veriga množilnih stopenj sprejemnika uglášena, nastavimo še ostale nihajne kroge. Ker so mikrotrakasti rezonatorji na tiskanem vezju že nastavljeni zelo blizu željene frekvence, zadošča kot izvor signala kar šumni generator z zener diodo, nihajne kroge in rezonatorje pa nastavimo na maksimum na S-metru. Na 1280Mhz in na 10.7MHz ne moremo zgrešiti, paziti pa je treba na 65MHz, saj lahko tu kroge napačno uglašimo

na 70MHz, kar da s tretjim harmonikom kristala (81MHz) tudi 10.7MHz. Končno nastavimo še diskriminator na sredino S-krivulje, se pravi enosmerno napetost približno 5.5V na neobremenjenem NF izhodu.

V oddajniku je treba najprej preizkusiti in nastaviti vzbujevalnik. Frekvenčno področje VCOja nastavimo tako, da stisnemo ali razširimo žično zanko L1, za popravo večjega odstopanja pa tudi skrajšamo ali zdaljšamo zanko. Nastavitev L1 ustreza takrat, ko znaša krmilna napetost za varikap diodo BB105 okoli 2.5V pri ujeti PLL zanki. Nazadnje nastavimo še točno frekvenco kristalnega oscilatorja z ustreznim trimerjem in po potrebi zamenjamo ali izločimo kondenzator 15pF vzporedno s trimerjem.

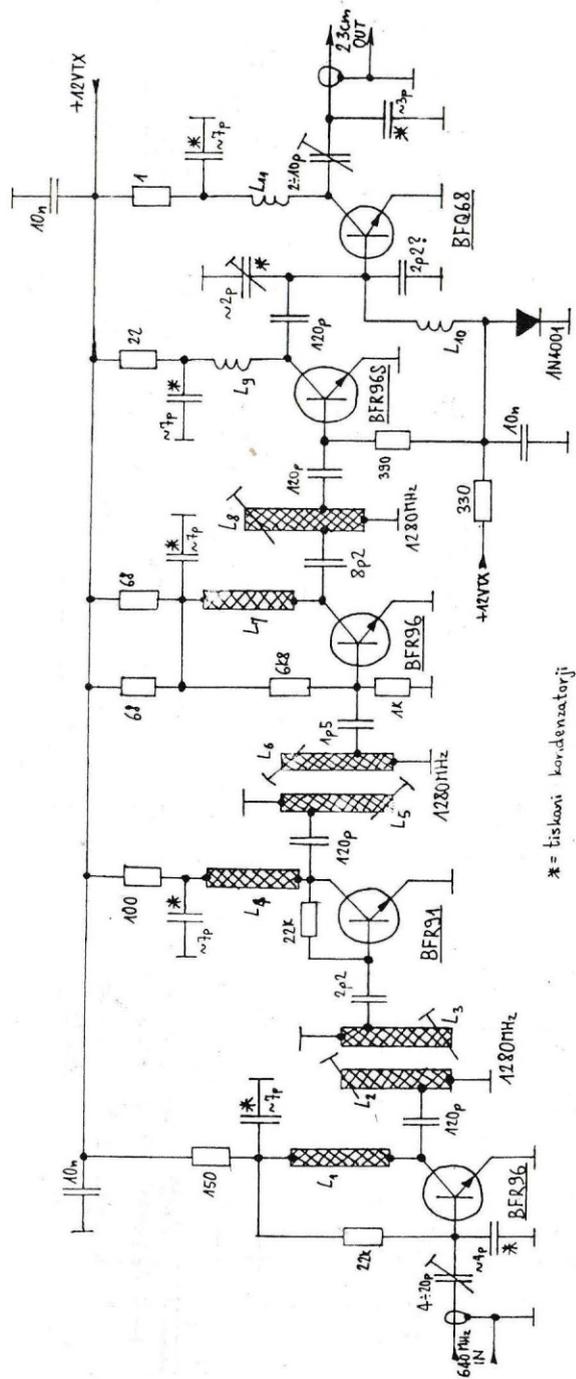
V izhodni stopnji oddajnika so vsi rezonančni vodi nastavljeni na nekoliko višjo frekvenco in jih je treba pri uglášanju podaljšati s koščki tanke bakrene pločevine. Potrebna kapacitivnost v bazi izhodnega tranzistorja zavisi tudi od toleranc tranzistorja in se lahko s pravim BFQ68 giblje v razponu od 1pF pa vse do preko 4pF. Pri tem najprej poiščemo grobo vrednost potrebne kapacitivnosti in pricininimo nekoliko manjši kondenzator naravnost na trakaste priključke tranzistorja BFQ68, za fino nastavitev pa dodamo koščke tanke bakrene pločevine.

Izhodna moč oddajnika se s pravim BFQ68 suče med 1.5W in 2W pri 12.6V napajanju. Pravim BFQ68 zato, ker je na tržišču danes skoraj lažje najti ponarejene oddajniške tranzistorje, ki seveda nikoli ne dajo predpisane izhodne moči. Pravi BFQ68 je vgrajen v ohišje iz bele keramike s širokimi pozlatčenimi trakastimi izvodi, ponarejeni tranzistorji pa so običajno v sivih plastičnih ohišjih z ozkimi trakastimi izvodi, razen nove "oznake" pa so lepo vidni sledovi brisanja in včasih celo ostanki stare, resnične oznake tranzistorja. Po žalostnih izkušnjah slovenskih radioamaterjev izvira večina ponarejenih tranzistorjev iz trgovine "Holzinger" na Schillerstrasse v Muenchnu, pa tudi italijanski trgovci niso od muh. Razen ponarejenih izhodnih tranzistorjev so se pojavili tudi drugi ponarejeni sestavni deli, na primer tranzistorji BFQ69 in PIN diode BA379 ali BA479, zato previdnost ni nikoli odveč, nakup teh sestavnih delov po pošti pa od srca odsvetujem! Seveda je lahko vzrok premajhne moči oddajnika tudi neumen, na primer slabi tranzistorji BD136 v preklopniku napajanja. Dober BD136 ima v nasičenju padeč napetosti okoli 0.2V, "EiNiš" BD136 pa več kot 1V!

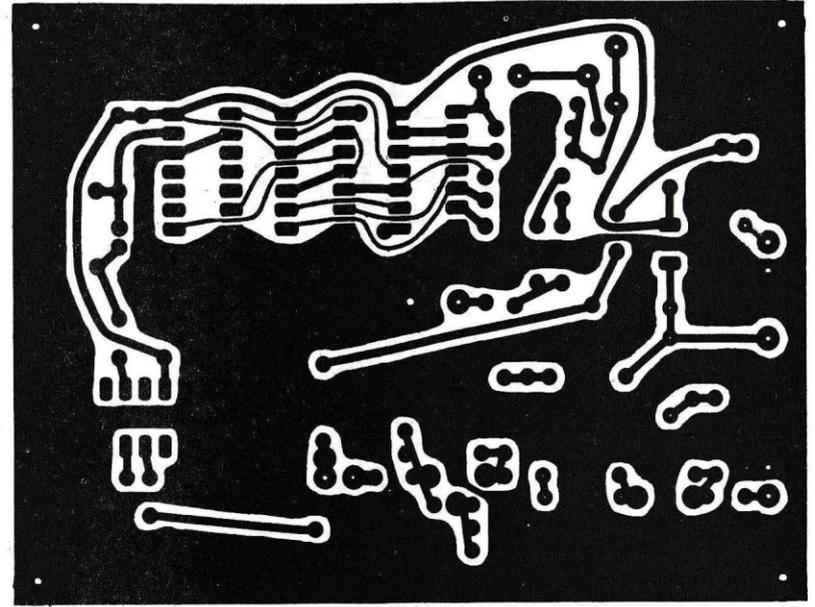
Na koncu je treba preizkusiti zgrajeno postajo v celoti. Na primer, kaj se zgodi s sprejemnikom in kaj z oddajnikom, ko na ohišje postaje privijemo pokrov? Če smo nesrečno zadeli "pravo" dimenzijo škatle, bo ta rezonančna ravno na delovni frekvenci naše postaje in oddajnik ali sprejemnik ali oba bosta ponorela, ko namestimo pokrov na škatlo. Proti rezonancam škatle pomagajo dodatne notranje pregrade in oklopi ter mikrovalovni absorber, ki ga zalepimo na pokrov škatle. Kot absorber lahko uporabimo črno plastično "antistatično" peno, ki se uporablja za zabadanje integriranih vezij.

Končno je treba pri postaji preizkusiti še modulacijo in čas vnihanja oddajnika tako, da oddajnik krmilimo z izvorom packet-radio signala in opazujemo rezultat na izhodu sprejemnika z osciloskopom. Po vseh teh preizkusih je seveda pametno pustiti postajo vključeno in jo uporabljati doma vsaj kakšen teden, še boljše mesec, preden gre na hrib.

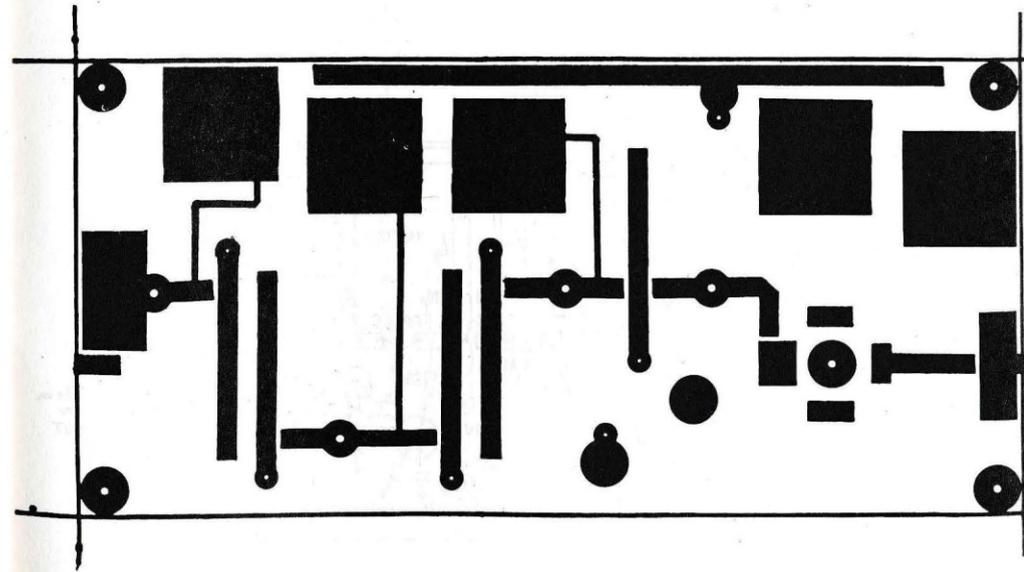
Domet širokopasovnih 23cm radijskih postaj z opisanimi antenami in 38.4kbps Manchester modemi znaša okoli 1000km v praznem prostoru. Od tega je treba seveda odšteti izgube v antenskih kabljih pri resnični inštalaciji in določeno rezervo signala (10dB), kar da uporaben domet v pogojih optične vidljivosti okoli 100km in ta podatek se je v praksi izkazal verodostojen (zveza Krvavec - Slavnik).



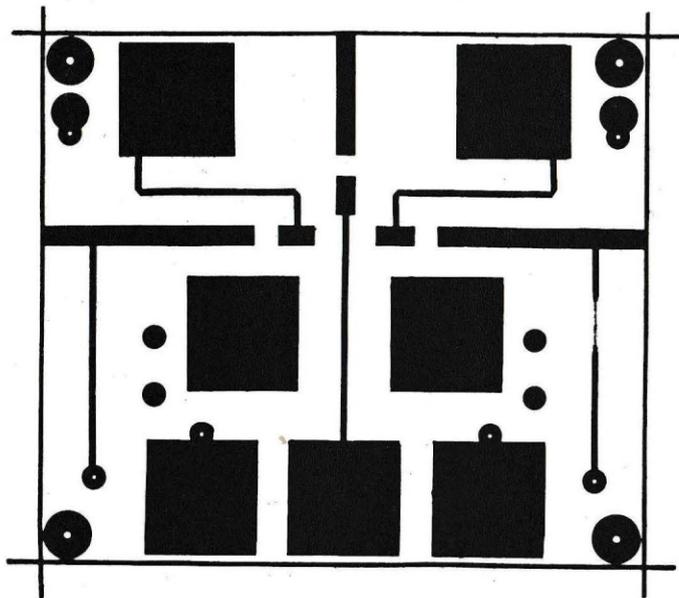
Slika 9. - Oddajnik, izhodna stopnja.



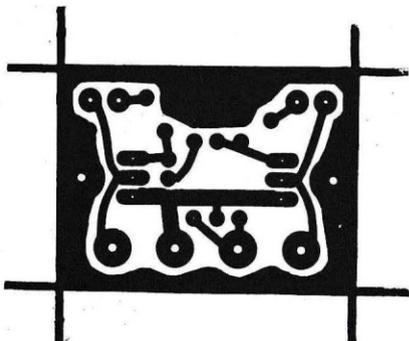
Slika 10. - Tiskano vezje vzbujevalnika oddajnika, enostransko, pogled od spodaj.



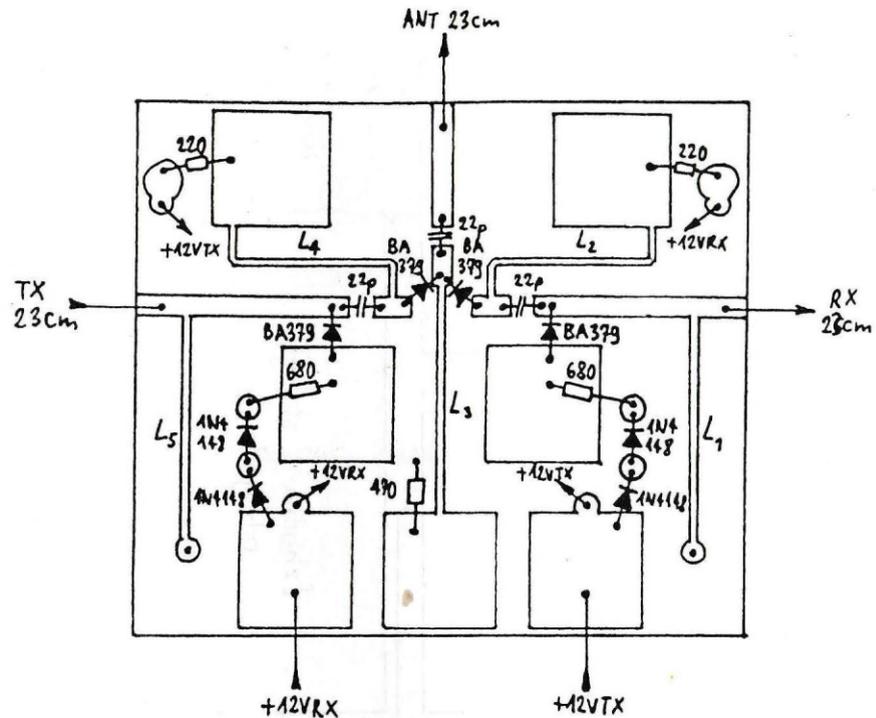
Slika 11. - Tiskano vezje izhodne stopnje oddajnika, dvostransko, pogled od zgoraj, spodnja stran ni jedkana!



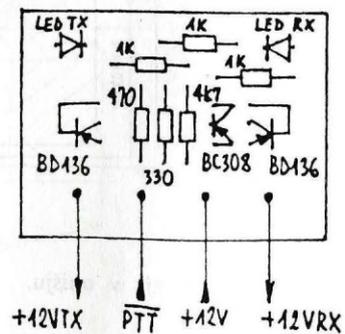
Slika 15. - Tiskano vezje antenskega preklopnika, dvostransko, pogled od zgoraj, spodnja stran ni jedkana!



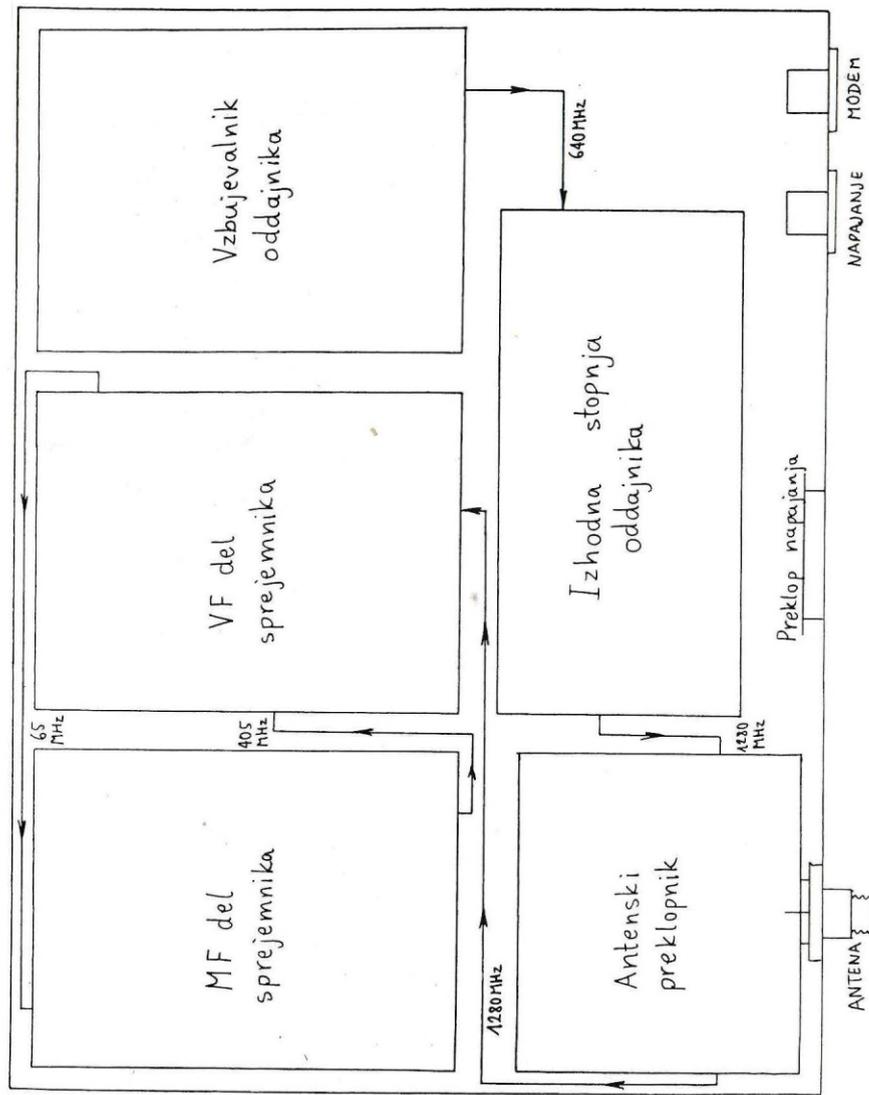
Slika 16. - Tiskano vezje preklopnika napajanja, enostransko, pogled od spodaj.



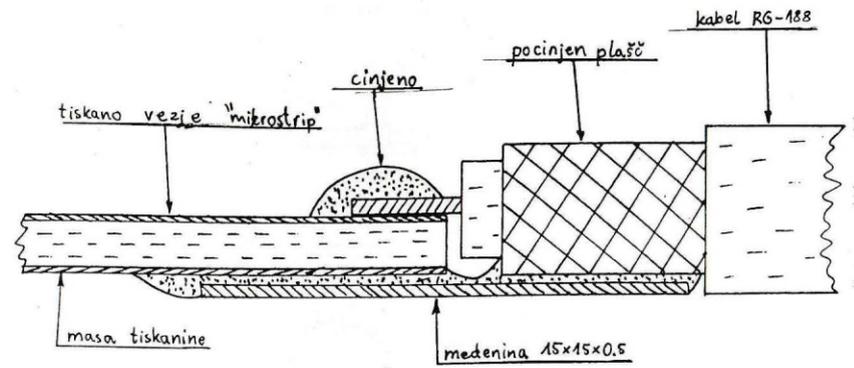
Slika 17. - Razporeditev sestavnih delov antenskega preklopnika.



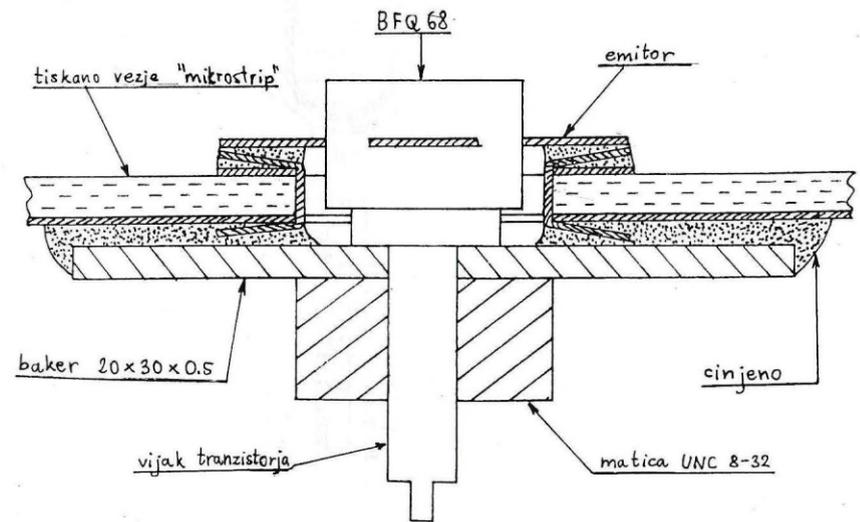
Slika 18. - Razporeditev sestavnih delov preklopnika napajanja.



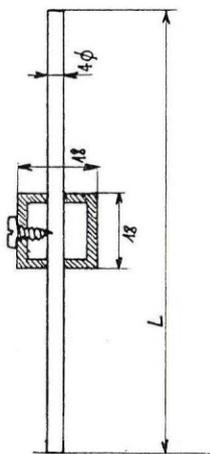
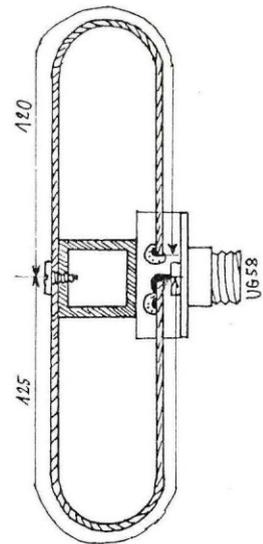
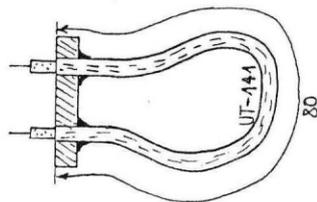
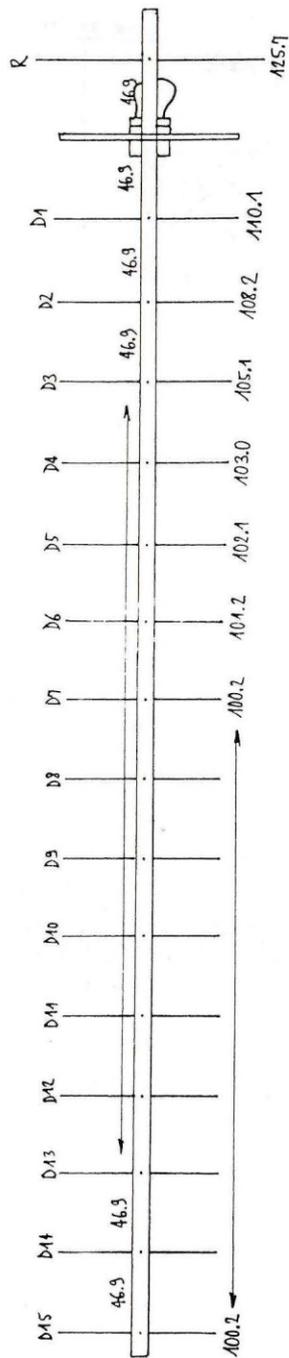
Slika 19. - Razporeditev modulov postaje v ohišju.



Slika 20. - Priključitev VF kabla.



Slika 21. - Vgradnja izhodnega tranzistorja.



Slika 22. - Yagi antenna za 23cm.

Intermodulacijsko popačenje

Matjaž Vidmar, S53MV

1. Posledice nelinearnih popačenj signalov

Nobena naprava na tem svetu ni idealna. Prav tako niso idealni sestavni deli, iz katerih so zgrajene naše radijske postaje. Seveda je lahko ista lastnost nekega sestavnega dela škodljiva v določenem vezju, v nekem drugem vezju pa je koristna in nujna za delovanje. Na primer, vsak ojačevalnik proizvaja na izhodu razen osnovne še višje harmonske frekvence. To je v vezju ojačevalnika običajno nezaželeno, povsem isti pojav pa s pridom izkoriščamo v frekvenčni množilni stopnji.

V tem članku si bomo zato bolj natančno ogledali eno od posledic nelinearnega popačenja signalov v ojačevalnikih in drugih elektronskih sestavnih delih, to je intermodulacijsko popačenje. Intermodulacijsko popačenje je namreč skoraj vedno škodljiv pojav v radijskih sprejemnikih in oddajnikih, večina naših radioamaterjev pa si žal ni na jasnem, zakaj nastane, kakšne so posledice in kako ga lahko omejimo ali povsem izločimo.

Za našo razpravo zaenkrat opišemo električno vezje kot je to prikazano na Sliki 1., se pravi kot škatlico z vhodnimi in izhodnimi sponkami. Izhodni signal, na primer napetost uizh sicer zavisi od vhodnega signala, na primer vhodne napetosti uvh, vendar pa ta odvisnost ni nujno enostavna. Ker za našo nadaljno razpravo nujno potrebujemo malo srednješolske matematike, zapišimo to odvisnost v matematični obliki! Za našo razpravo je smiseln zapis v obliki polinoma, se pravi je izhoden signal uizh zapisan kot vsota različnih potenc vhodnega signala uvh. Takšen zapis ustreza delovanju resničnih elektronskih sestavnih delov, hkrati pa nam posamezne potenciale polinoma zelo veliko povejo o tem, kaj se bo zgodilo s signalom in kaj bomo dobili na izhodu vezja.

V radijskih postajah največkrat ojačujemo in obdelujemo signale sinusne oblike, zato se je smiselno pogovarjati o spektru signala, se pravi o frekvencah, ki so zastopane v določenem signalu. In kaj nam v tem slučaju pomenijo potenciale polinoma prenosne karakteristike našega vezja? Konstanta C_0 ne prinaša nobene odvisnosti od vhodnega signala, to je torej enosmerna komponenta na izhodu vezja.

Konstanta C_1 opisuje linearni člen, se pravi linearno ojačenje (ali slabljenje) našega vezja. Sinusni signal lahko opišemo z ustrezno kotno funkcijo, množenje kotne funkcije s konstanto pa nam še vedno da kotno funkcijo istega argumenta. Se pravi, linearni člen ne dodaja novih frekvenčnih komponent v spekter, temveč samo ojači (ali slabi) vse vhodne signale.

Da ugotovimo, kaj nam prinesejo višji členi, C_2 , C_3 , C_4 itd bo treba malo pobrskati po srednješolskim matematičnih tablicah, bolj točno po poglavju, ki opisuje razstavljanje potenc in produktov kotnih funkcij. Na primer, kvadrat kotne funkcije se da zapisati kot vsota konstante in kotne funkcije dvojenga argumenta. Konstanta pomeni za nas enosmerno komponento, funkcija dvojenga argumenta pa drugi harmonik osnovne frekvence!

Ker namen tega članka ni kompliciranje z matematiko, si rajši oglejmo kar končni rezultat, ki je prikazan v tabeli na Sliki 2. Tabela je pripravljena za dva slučaja: ko krmilimo vezje s signalom z eno samo frekvenco (f) in ko krmilimo vezje z dvema različnima frekvencama (f_1 in f_2), ki nista nujno v harmonskem razmerju, se pravi nista ena mnogokratnik druge. Ker število novih frekvenčnih komponent zelo hitro narašča z redom potenciale, še posebno v slučaju krmiljenja z dvema frekvencama, sem moral ustaviti pisanje tabele pri potenci 5 in še tu nisem mogel zapisati prav vseh frekvenčnih komponent.

Iz tabele na Sliki 2. vidimo, da nam kvadratni člen vedno prinese komponento s frekvenco nič, se pravi enosmerno komponento. Vežje s kvadratno prenosno karakteristiko (ali katerokoli drugo sodo potenco) se nam torej obnaša tudi kot usmernik ali detektor, kar je lahko nezaželeno, lahko pa omenjeno lastnost vezja tudi s pridom izkoristimo.

Iz tabele tudi vidimo, da nam vsaka potenca prenosne karakteristike zagotovo prinese ustrezni harmonik osnovnega signala. Kvadratni člen zagotovo prinese drugi harmonik, kubni člen prinese tretji harmonik, četrta potenca prinese četrti harmonik, peta potenca prinese peti harmonik itd. Se pravi, za gradnjo frekvenčnih množilnih stopenj nujno potrebujemo vežje, ki ima prenosno karakteristiko z ustrežno potenco.

V slučaju krmiljenja vezja z dvema frekvencama prinese kvadratni člen tudi komponenti z vsoto obeh frekvenc f_1+f_2 in razliko obeh frekvenc f_1-f_2 . Kvadratni člen je torej osnova za delovanje mešalnika v superheterodinskem sprejemniku. Višji členi omogočajo mešanje s harmoniki, kar je lahko nezaželeno.

Višji členi tudi sicer povzročajo nezaželjene pojave. V tabeli na Sliki 2. opazimo, da kubni člen prinaša tudi signal z osnovno frekvenco. To pomeni, da kubni člen nekoliko spremeni ojačenje vezja, saj se ta signal z osnovno frekvenco prišteva tistemu, ki ga daje linerani člen. Spreminjanje ojačenja zaradi močnih vhodnih signalov lahko povzroči navzkrižno modulacijo v sprejemniku, in to je bil eden prvih opaženih motečih pojavov zaradi nelinearnosti vezja.

2. Pojav intermodulacijskega popačenja

V naših radijskih postajah imamo vedno opravka z nelinearnimi vezji, bodisi zato, ker ne znamo narediti boljših, bolj linearnih ojačevalnikov, ali pa zato, ker nelinearnost nujno potrebujemo, na primer v mešalnikih in v množilnih stopnjah. Nezaželjene komponente frekvenčnega spektra potem skušamo izsejati z ustreznimi električnimi siti: nihajnimi krogi, rezonatorji, kristalnimi filtri ipd.

Povsem jasno je najtežje izsejati ravno tiste frekvenčne komponente, ki so zelo blizu željenim frekvencam, saj bi za to rabili zelo ostru, selektivna sita. Omenjeni problem se pojavi takrat, ko nelinearno vežje krmilimo z dvema frekvencama (f_1 in f_2), ki sta si zelo blizu skupaj (razlika f_1-f_2 zelo majhna). Pri tem je najtežje izsejati nezaželjene frekvenčne komponente, ki so na Sliki 2. postavljene v okvirčke. Te frekvenčne komponente imenujemo intermodulacija, pojav pa intermodulacijsko popačenje ali s tujko InterModulation Distortion (IMD).

Pojav intermodulacijskega popačenja postane bolj razumljiv, če si tabelo s Slike 2. preišemo v merilu v frekvenčni spekter signala, kot je to narejeno na Sliki 3., zaradi enostavnosti in preglednosti le do produktov tretjega reda (kubna prenosna karakteristika). Iz Slike 3. je jasno razvidno, da bo najtežje izsejati frekvenčne komponente $2f_1-f_2$ in $2f_2-f_1$, saj so te zelo blizu željenim frekvencam f_1 in f_2 . Te nezaželjene frekvenčne komponente imenujemo intermodulacija tretjega reda, ker jih povzroča kubni člen v prenosni karakteristiki vežja.

Intermodulacijo seveda povzročajo tudi višje potence, vendar vedno samo lihih redov. Zato govorimo o intermodulaciji tretjega, petega, sedmega, devetega, enajstega itd. reda. Spekter intermodulacijskega popačenja v okolici željenih signalov f_1 in f_2 je prikazan na Sliki 4. Kot zanimivost naj omenim še to, da so intermodulacijski produkti vedno razmaknjeni točno za razliko osnovnih frekvenc f_2-f_1 , jakost intermodulacijskih produktov pa upada z višanjem reda.

Intermodulacija je skoraj vedno zelo škodljiv pojav v sprejemnikih in oddajnikih, zato si bomo v nadaljevanju tega članka ogledali, kaj jo povzroča, kakšne so posledice in kako jo omejimo ali odpravimo.

3. Intermodulacija v aktivnih sestavnih delih

Intermodulacijo vedno povzročata neka nelinearnost uporabljenih sestavnih delov. Od elektronskih sestavnih delov so za intermodulacijo običajno povsem nedolžni upori, kondenzatorji in tuljave, saj so ti sestavni deli linearni, se pravi je tok skozi njih prenosorazmeren napetosti oziroma neki drugi veličini, se pravi v prenosni karakteristiki ni členov višjega reda.

Seveda obstajajo tudi nelinearni upori, še bolj pogost slučaj pa so tuljave z nelinearnim jedrom. Na primer, antenski prilagoditveni ali simetrični transformator, navit na feritnem toroidnem jedru je lahko izvor hudega intermodulacijskega popačenja (motnje za druge postaje!), če je naš oddajnik zadosti močen, da krmili feritno jedro v nasičenje.

Najbolj nelinearni elektronski sestavni deli so vsekakor polprevodniki. Naloga raznih vrst diod v vežju je običajno prav ta, da izkoriščamo takšno ali drugačno obliko nelinearnosti. Prenosna karakteristika diode je eksponentna: tok je odvisen od eksponentialne funkcije napetosti na priključkih diode. Eksponentialno funkcijo pa znajo matematiki pretvoriti v polinom z neskončnim številom členov, se pravi je čisto navadna dioda sposobna napraviti neskončno število višjih harmonskih frekvenc in neskončno število intermodulacijskih produktov!

Kako lahko potem diodo sploh uporabimo v radijski postaji, ko pa proizvaja neskončno velik spekter nezaželenih frekvenc? No, na srečo velikost posameznih členov polinoma hitro upada z višanjem reda. Za majhne signale (10mV) je torej dioda povsem linearen sestavni del, za nekoliko večje signale, okrog 100mV, prevladuje kvadratični člen in šele za veliko večje signale (1V in več) pridejo do izraza višji členi polinoma.

Kar se popačenja in intermodulacije tiče, se bipolarni tranzistorji obnašajo podobno kot diode, saj je kolektorski tok prenosorazmeren toku skozi diodo baza-emitor. V tranzistorskem ojačevalniku imamo seveda lahko še druge izvore popačenja, na primer, če tranzistor krmilimo do nasičenja ali pa do popolne prekinitve kolektorskega toka. Poljski tranzistorji (spojni FET, MOSFET, GaAs FET) so kar se tiče intermodulacijskega popačenja nekoliko boljši od bipolarnih tranzistorjev. Karakteristika teh tranzistorjev vsebuje v teoriji le linearni in kvadratični člen, če seveda poljskega tranzistorja ne prekrmilimo in ne prekoračimo kakšne druge omejitve. Zaradi neidealnosti izdelave pa so poljski tranzistorji le za 10dB do 20dB boljši od bipolarnih tranzistorjev. Nizkofrekvenčne elektronke s krmilnimi mrežicami delujejo na podobnem načelu kot poljski tranzistorji in se obnašajo podobno tudi kar se tiče intermodulacijskega popačenja. Mikrovalovne elektronke (klistron, TWT) poznajo seveda svoje mehanizme popačenja signala in so bolj podobne bipolarnim tranzistorjem kar se intermodulacije tiče.

Jakost intermodulacije v vsakem slučaju zavisi od izbrane delovne točke polprevodnika ali elektronke. Pri tem bo večji mirovni tok ali večji nivo signala lokalnega oscilatorja zagotavljal bolj linearno delovanje ojačevalnika ali mešalnika, torej manjše intermodulacijsko popačenje. Nekatere nezaželjene produkte popačenja signalov se da zmanjšati tudi s simetrično izvedbo vezja, na primer push-pull ojačevalnika ali pa balančnega mešalnika.

4. Intermodulacija v sprejemniku

Intermodulacija je pogost pojav v sprejemniku. Do intermodulacije pride takrat, ko je na vhodu sprejemnika prisoten zadosti močen signal, da v karakteristiki vhodnih stopenj sprejemnika že pridejo do izraza višje potence prenosne karakteristike in ne samo linearni člen. V polprevodniškem sprejemniku to pomeni, da morajno doseči nivoji v visokofrekvenčnem delu velikostni razred 100mV. Teh 100mV ni nujno na vhodu sprejemnika, pač pa kjerkoli pred glavnim frekvenčnim sitom.

Da bojo stvari bolj jasne si oglejmo dva zelo pogosta praktična primera. Prvi primer

je amaterski kratkovalovni sprejemnik, spekter prisotnih signalov je prikazan na Sliki 5. Radi bi sprejemali drugo postajo na 7050kHz in naj tej frekvenci ni trenutno nobenih motenj, vendar naš sprejemnik veselo žvižga. Kaj se je zgodilo? Na frekvenci 6800kHz oddaja močna kratkovalovna radiodifuzna postaja, pa tudi v okolici 6550kHz so prisotni signali. Vsi ti signali naj nas ne bi prav nič zanimali, saj niso v radioamaterskem področju...

Radiodifuzne postaje so ponavadi zadosti močne, da v anteni inducirajo več kot 10mV napetosti. Po VF ojačevalni stopnji našega sprejemnika nastane iz tega 100mV in več, se pravi povsem zadosti, da krmili mešalnik našega sprejemnika v nelinearno področje. Radiodifuzna postaja na 6800kHz se bo potem obnašala kot nov lokalni oscilator našega sprejemnika, drugi harmonik 6800kHz je 13600kHz in ta bo preslikal kakršenkoli signal na 6550kHz v sredino radioamaterskega področja na 7050kHz. In pri tem sploh ni nujno, da je signal na 6550kHz močen! Računica je torej $2 \cdot 6800\text{kHz} - 6550\text{kHz} = 7050\text{kHz}$, to je čisto navadna intermodulacija tretjega reda.

Za takšne intermodulacijske motnje ne moremo nikakor obtožiti radiodifuzne postaje ali drugih uporabnikov kratkovalovnega področja, saj vsi uporabljajo izključno njim namenjene dele frekvenčnega področja. Edini krivec je naš sprejemnik!

Opisano intermodulacijsko motnjo bi bilo najbolj pametno izločiti z ustreznim frekvenčnim sitom na vhodu sprejemnika. Če bi naš sprejemnik imel preselektor, se pravi dve tuljavi s kvaliteto vsaj 100 (toroidne tuljave dosežejo vrednost 300 v tem frekvenčnem področju) in vrtilni kondenzator, bi močno postajo na 6800kHz z lahkoto oslabilo in to brez škode za željeni signal na 7050kHz.

Zal to ne gre z japonsko postajo: ta mali rumeni so si že davno izmislili reklamno geslo "no-tune transceiver" in zaradi čim cenejše proizvodnje izločili skoraj vsa frekvenčna sita v vhodnem delu sprejemnika. Radioamaterji smo sicer dobro znani kot zelo neumni kupci in večina sploh ni opazila nobene razlike, pa je reklamno geslo prijelo... Pri tem prav nič ne pomaga enota za uglaševanje antene, antenski tuner, saj so tu zaradi čim boljšega izkoristka prenosa moči oddajnika vsi nihajni krogi zelo obremenjeni, kvaliteta je manj kot 10.

Ta mali rumeni so sicer opazili, da to ni najboljša rešitev, in so potem dodali misteriozno tipko "atenuator". Torej, kako lahko slab, moten sprejem izboljšamo z vstavljanjem slabilca? Intermodulacijo povzroča kubni člen karakteristike, se pravi jakost intermodulacijske motnje upada s kubom upadanja jakosti vhodnih signalov. Na primer, če na vhod sprejemnika vstavimo 10-kratno slabljenje, se jakost intermodulacijskih motenj zmanjša za 1000-krat. Butastim radioamaterskim kupcem so seveda ta mali rumeni pridno zamolčali, da se tudi jakost željenega signala zmanjša 10-krat in se razmerje signal/IMD izboljša samo 100-krat, seveda če oslabljeni signal še moremo sprejemati.

Jakosti signalov na kratkih valovih in s tem v zvezi intermodulacijsko popačenje v sprejemniku se zelo spreminjajo s pogoji razširjanja radijskih valov, zato je težko napovedati, kaj določen sprejemnik zmore in kaj ne. Bolj enostavna je računica na UKV, primer je prikazan na Sliki 6.

V strnjenem naselju se pogosto zgodi, da je aktivnih več radioamaterjev hkrati. Če naš sosed uporablja repetitor R4, potem bo na vhodnih sponkah našega sprejemnika prav gotovo prisoten precej močen signal na 145.100MHz. In glej čudo, ko je naš sosed na oddaji, nam prijetno čvekanje na 145.525MHz, S21, naenkrat zmoti packet-radio! In potem se dobijo tehnično nepismeni radioamaterji, tudi taki s prvim razredom (le kdo jim ga je dal?) in po celem svetu razbobnajo: "Ubogi mi, packet-radio šprica vsepovsod! Le kdaj bo ZRS naredil red?".

Jasno, v zgornjem slučaju ni packet-radio prav nič kriv in sploh ni nujno, da je packet signal na 144.675MHz močen! Krivda je spet in samo na sprejemniku. Na UKV področju

so signali frekvenčno preblizu skupaj, da bi se jih dalo ločiti z enostavnim sitom, zato pride v poštev edino primerna konstrukcija sprejemnika, ki ima majhno IMD.

Rajši kot da se pogovarjamo o potrebnih milivoltih za IMD, si pogledjmo, na kakšni razdalji se mora nahajati naš sosed, da nam bo povzročal IMD v našem sprejemniku. Za sosedu na 10W oddajnikom in paličasto anteno znaša ta razdalja za vrhunski UKV sprejemnik okoli 100m. Primerni vrhunski sprejemniki so bili večkrat opisani v resni radioamaterski literaturi, se pravi bo treba pregledati zadnjih 10 letnikov Dubusa, UKW-Berichte in še kakšnega tujega časopisa.

Sedanje tovarniške UKV "all-mode" (CW/SSB/FM) postaje so vsaj za 20dB slabše od vrhunske tehnike kar se tiče intermodulacije. Se pravi se domet za IMD poveča 10-krat, oziroma bo nesrečni sosed, uporabnik R4, povzročal motnje takšnim radijskim postajam v krogu 1km.

Še slabši so najmodernejši gumijasti toki-vokiji. Zaradi izredno majhnih dimenzij so tudi baterije zelo majhne in mora biti poraba naprave vsaj na sprejemu zelo omejena. To pa pomeni, da delajo vse stopnje sprejemnika pri zelo majhnih enosmernih tokovih in zato bolj popačijo izmenične signale. Gumi-toki-voki je zato za vsaj 20dB bolj dovzeten za intermodulacijo od "all-mode" postaje, oziroma se domet IMD motenj poveča za nadaljnjih 10-krat. Sosed, uporabnik R4, bo torej motil vse gumi-toki-vokije v krogu 10km.

Ker gumi-toki-voki s svoji gumi antenico in majhno močjo res ne pride daleč, mu doma dodamo zunanjo anteno in ojačevalnik. Takšni ojačevalniki vsebujejo močnostni ojačevalnik za 20 do 50W na oddaji in nizkošumni predojačevalec na sprejemu, za izboljšanje občutljivosti sprejemnika. Predojačevalec ima običajno ojačenje 20dB, kar pomeni spet 10-kratno povečanje občutljivosti na IMD, oziroma se domet dovzetnosti našega gumi-toki-vokija za IMD poveča na neverjetnih 100km!!!

5. Intermodulacija v oddajniku

Do intermodulacije lahko pride tudi v oddajniku, najpogosteje v močnostni izhodni stopnji oddajnika. V nekaterih oddajnikih ne more priti do intermodulacije, na primer v FM oddajniku, ker je trenutna izhodna moč konstantna. Takšen oddajnik ne more popačiti izhodnega signala, v izhodni stopnji nastanejo le višje harmonske frekvence, ki jih enostavno izločimo z nizkoprepustnim sitom.

Do intermodulacije pa lahko pride v izhodni stopnji SSB oddajnika, kot je to prikazano na Sliki 7. Zadušeni nosilec SSB oddaje je v tem slučaju na 14.250MHz, se pravi bi oddaja idealnega USB oddajnika smela zavzemati samo pas od 14.250MHz do 14.253MHz. Če takšen oddajnik moduliramo z več tonskimi frekvencami hkrati, potem intermodulacijsko popačenje ustvari v izhodni stopnji oddajnika še kopico novih frekvenc. Če je vzrok intermodulacije prekrmljenje izhodne stopnje oddajnika, potem se tvorijo intermodulacijski produkti zelo visokih redov tudi daleč proč od delovne frekvence oddajnika. Takšen oddajnik potem "šprica" po celem frekvenčnem področju.

Pozor! Intermodulacija lahko nastane tudi v sprejemniku in pogosto je prav sprejemnik odgovoren za "špricanje", še posebno če uporabljamo zunanji antenski predojačevalec. Tudi nekatera vezja v sprejemniku rada povzročajo takšen IMD, na primer vezje noise-blankerja, in pameten operater jih bo izključil, ko bo to potrebno.

Še težje je zadušiti intermodulacijo tam, kjer je stalno prisoten nosilec, na primer v televizijskem oddajniku. Posledica intermodulacije v TV oddajniku je ponovna vzpostavitev zadušenega bočnega pasu oziroma motnje v sosednjem televizijskem kanalu. Zato delajo izhodne stopnje skoraj vseh TV oddajnikov v A razredu z zelo slabim izkoristkom.

Najtežji problem se ponavadi pojavi takrat, ko hočemo prenašati več neodvisnih signalov skozi isto izhodno stopnjo oddajnika. Takšen je primer kableske televizije ali pa

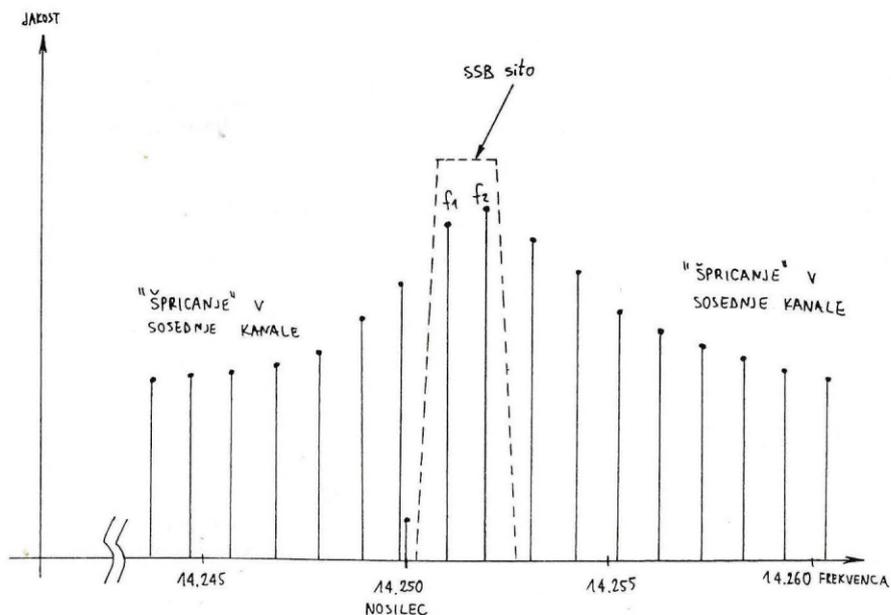
linearnega pretvornika na radioamaterskem satelitu. V slučaju kabelske televizije se ravno zaradi intermodulacijskih popačenj uporablja samo vsak drugi kanal. Satelitski pretvorniki niso tako občutljivi na intermodulacijo, pač pa je problem doseči sprejemljivo intermodulacijo z razumljivim izkoristkom izhodne stopnje oddajnika. Intermodulacija je tudi problem Mobilcelovih repetitorjev v Sloveniji. Mobilcelovi repetitorji imajo sicer po osem neodvisnih FM oddajnikov, vendar so ti oddajniki povezani preko kretnice-filtra na skupno anteno. Če ta kretnica ni pravilno uglašena, potem pride do motenj med oddajniki in rezultat je intermodulacijsko popačenje. To je včasih tako močno, da povzroča motnje tudi 10MHz proč od delovne frekvence Mobilcela v okolici 425MHz, se pravi v radioamaterskem 435MHz področju.

6. Povzetek

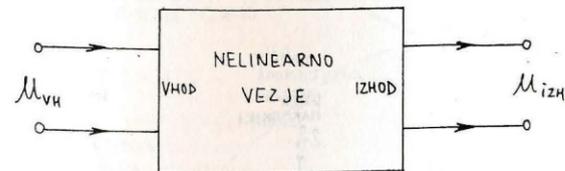
Glavni krivec za intermodulacijsko popačenje je običajno sprejemnik. Napako je lahko odkriti, toda težje popraviti, ker gre ponavadi za načrtovalsko napako v sprejemniku in ne za defekten sestavni del ali pomanjkljivo uglaševanje.

Bolj poredko je krivec za intermodulacijo oddajnik, in še to le v slučaju nepravilnega rokovanja z oddajnikom, se pravi prekrmljenja izhodne stopnje. Intermodulacijo v amaterskih SSB oddajnikih je zato lahko odpraviti.

Intermodulacijsko popačenje je izgleda še vedno tabu tema za večino radioamaterjev, vsaj če sodim po reklamah proizvajalcev radijskih postaj z daljnega vzhoda. V poplavi decibelov v tehničnih podatkih teh postaj le redko zasledimo številke, ki bi povedale kaj pametnega o intermodulacijskih lastnostih sprejemnika. Kaj drugega si tudi ne moremo pričakovati: dokler bo tehnično znanje povprečnega radioamaterja na tako nizki ravni, kot je danes, je v reklamah bolj pametno naštevati LEDike in memorije, da o barvi prednje plošče postaje ne govorimo!



Slika 7. - Intermodulacija v SSB oddajniku.

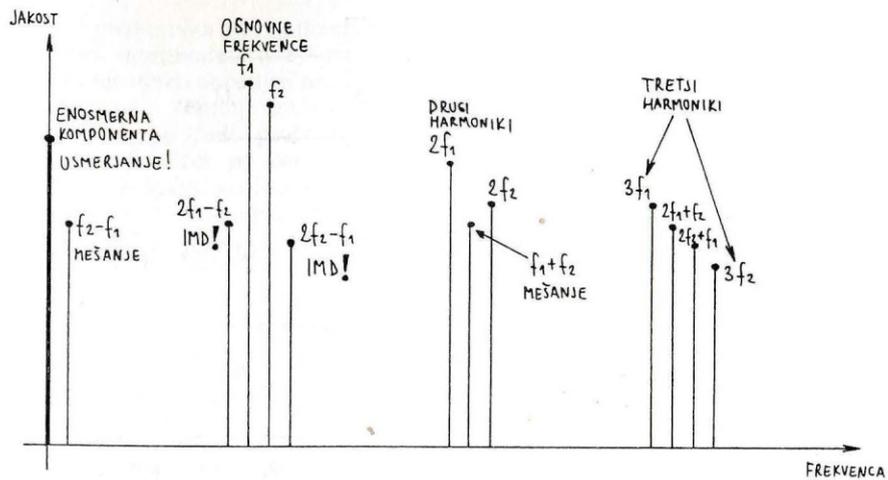


$$\mu_{IZH} = C_0 + C_1 \cdot \mu_{VH} + C_2 \cdot \mu_{VH}^2 + C_3 \cdot \mu_{VH}^3 + C_4 \cdot \mu_{VH}^4 + \dots$$

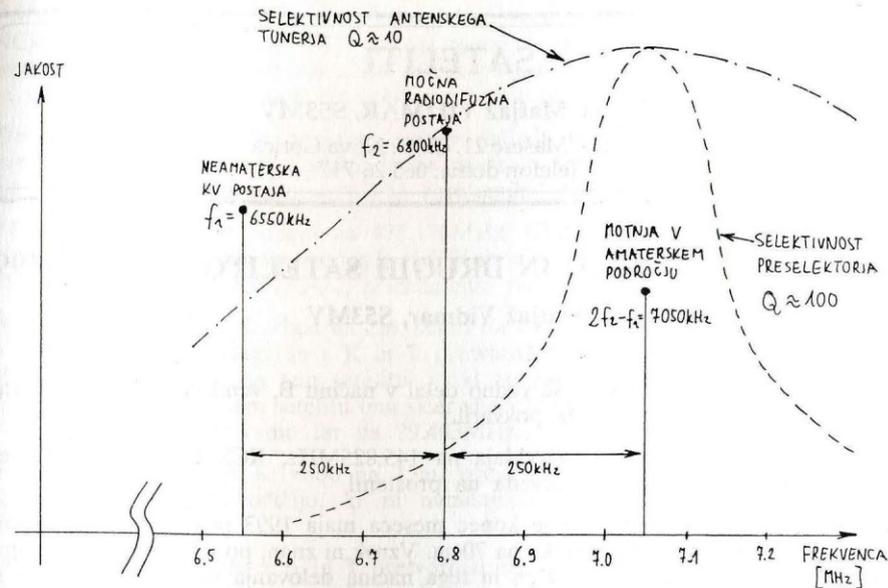
Slika 1. - Matematični zapis nelinearnosti vezja.

ČLEN	PRISPEVKI PRI KRMLJENJU Z ENO FREKVENCO f	PRISPEVKI PRI KRMLJENJU Z DVEMA FREKVENCAMI f_1 in f_2
LINEARNI ČLEN $C_1 \cdot \mu_{VH}$	f	$f_1 ; f_2$
KVADRATNI ČLEN $C_2 \cdot \mu_{VH}^2$	0 (= enosmerna!) $2f$	0 ; $2f_1 ; 2f_2 ;$ $f_1 + f_2 ; f_1 - f_2$
KUBNI ČLEN $C_3 \cdot \mu_{VH}^3$	f $3f$	$f_1 ; f_2 ; 3f_1 ; 3f_2 ;$ $2f_1 + f_2 ; \boxed{2f_1 - f_2} ;$ $f_1 + 2f_2 ; \boxed{f_1 - 2f_2}$
$C_4 \cdot \mu_{VH}^4$	0 (= enosmerna) $2f$ $4f$	0 ; $2f_1 ; 2f_2 ; 4f_1 ; 4f_2 ;$ $3f_1 + f_2 ; 3f_1 - f_2 ; 2f_1 + 2f_2 ; 2f_1 - 2f_2 ;$ $f_1 + 3f_2 ; f_1 - 3f_2 ; f_1 + f_2 ; f_1 - f_2$
$C_5 \cdot \mu_{VH}^5$	f $3f$ $5f$	$f_1 ; f_2 ; 3f_1 ; 3f_2 ; 5f_1 ; 5f_2 ;$; $\boxed{3f_1 - 2f_2} ; \boxed{2f_1 - 3f_2} ;$
⋮	⋮	⋮

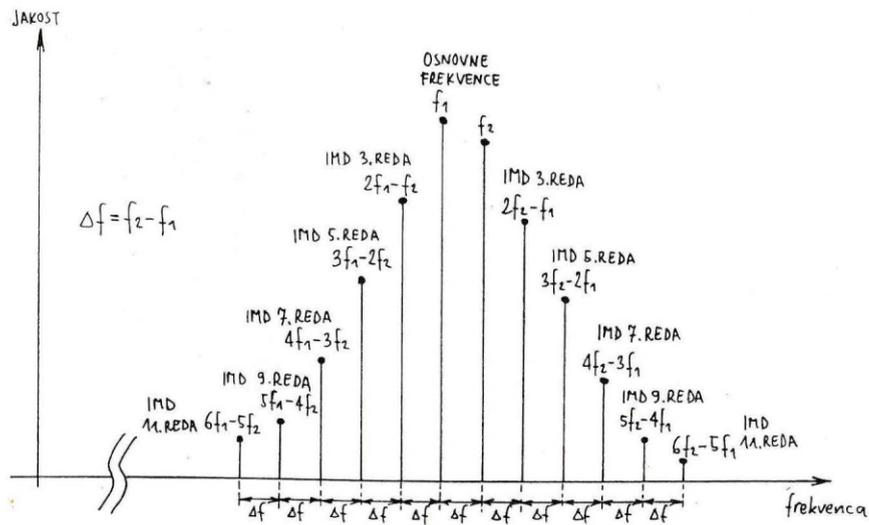
Slika 2. - Prispevki posameznih členov prenosne karakteristike v spektru izhodnega signala.



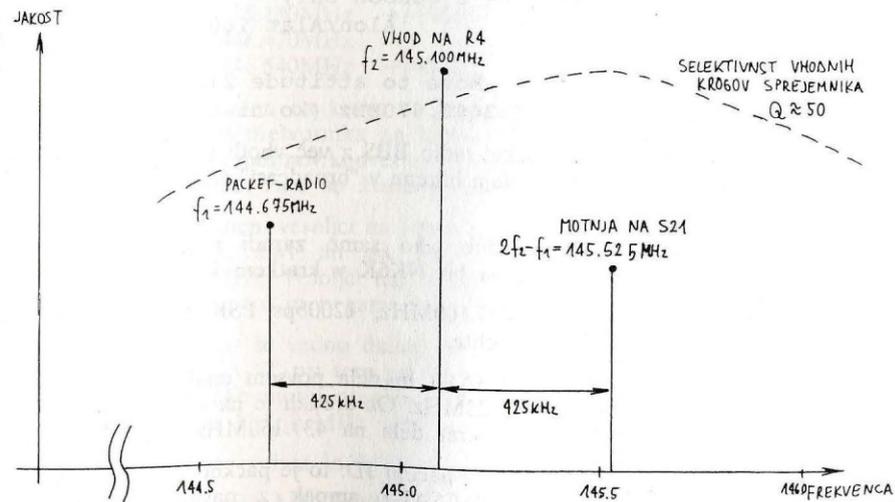
Slika 3. - Spekter signalov na izhodu vezja s kubno prenosno karakteristiko.



Slika 5. - Intermodulacija v KV sprejemniku.



Slika 4. - Spekter intermodulacijskega popačenja.



Slika 6. - Intermodulacija v UKV sprejemniku.

SATELITI

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

STANJE AMATERSKIH IN DRUGIH SATELITOV - JULIJ 1993

Matjaž Vidmar, S53MV

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

UOSAT-2 (OSCAR-11) še vedno oddaja na 145.825MHz, KCS 1200bps, za sprejem zadošča vokica z gumi anteno, seveda na prostem!

AMSAT-OSCAR-13 (P3C) se mu je konec meseca maja 1993 pokvaril JL pretvornik, bolj točno izhodna stopnja oddajnika na 70cm. Vzrok ni znan, po telemetriji se oddajnik obnaša, kot da bi bil vedno izključen in tega načina delovanja satelita se verjetno ne bo več dalo uporabljati. Predvideni vozni red zato vsebuje samo še pretvornike B in S:

L QST *** AO-13 TRANSPONDER SCHEDULE *** 1993 Aug 09-Oct 25

Mode-B : MA 0 to MA 60 !

Mode-BS : MA 60 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 210 ! Alon/Alat 180/0

Mode-B : MA 210 to MA 256 !

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

Radio fari: B: 145.812MHz, S:2400.670MHz (ko ni transponder!)

PACSAT-1 (OSCAR-16) dela kot packet-radio BBS z več vhodi na 2m in izhodom na 437.050MHz, 1200bps. V glavnem oddaja biltene v "broadcast" (radiodifuznem) načinu delovanja.

DOVE-1 (OSCAR-17) je žal se vedno tiho samo zaradi pomanjkanja ustrezne programske opreme. Obljubljajo pa, da bo NK6K v kratkem kaj napisal...

WEBER-1 (OSCAR-18) oddaja na 437.100MHz, 1200bps PSK telemetrijo in slike posnete s CCD kamero na krovu satelita.

LUSAT-1 (OSCAR-19) je dvojček PACSAT-1 in dela povsem enako kot packet-radio BBS. Sprejema na 2m, oddaja na 437.125MHz. Ob sredah je na 437.125MHz vključen CW radio far, packet-radio BBS pa takrat dela na 437.150MHz.

FUJI-OSCAR-20 (JAS-1B) dela običajno v načinu JD: to je packet-radio BBS, 1200bps, dosegljiv z enakim modemom kot PACSAT-1 ampak z navadnim terminalskim programom. Ob sredah analogni pretvornik (način JA) običajno zamenja način JD.

AO-21 (RS-14 ali RM-1) dela ciklično kot navaden FM repetitor, vhod na 435.016MHz, izhod na 145.987MHz, običajno 5 minut, čemur sledijo 3 minute digtalkerja in potem

še dve minuti 1200bps telemetrije, ki jo lahko sprejemamo z navadnim packet-radio TNCjem z AFSK modemom. Za vse omenjene oddaje potrebujemo FM sprejemnik z neusmerjeno anteno (toki-voki), isti satelit pa oddaja še na 145.822MHz CW radio far. Občasno je vključen tudi linearni pretvornik (CW/SSB način dela).

UOSAT-5 (OSCAR-22) je verjetno danes najbolj uporabljan packet-radio satelit. Dosegljiv je podobno kot PACSAT-1, le da uporablja G3RUH 9600bps modem! Oddaja tega satelita na 435.120MHz se v FM sprejemniku sliši kot šum.

KITSAT-1 (OSCAR-23) oddaja na 435.170MHz. KITSAT-1 je sicer izboljšana kopija UOSAT-5, pri gradnji pa so pomagali tudi Korejci. Sedaj dela na KO-23 tudi packet-radio BBS enako kot na UO-22, pričakujemo pa še kakšen nov poskus.

RS-10/11 dela v načinu A: vhod na 2m, izhod na 10m. Radio-far oddaja na 29.358MHz CW. Satelit sicer razpolaga še s K in T pretvornikoma. Zagrizeni iskalci satelitov so našli tudi "tajni" kanal na tem satelitu: vhod na 145.850MHz, izhod na 29.350MHz. Običajni pretvornik na tem satelitu ima sicer vhod 145.860-145.900MHz in izhod 29.360-29.400MHz ter "robot" radio far na 29.403MHz.

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

Satelit sicer razpolaga še z A in T pretvornikoma, ki bosta ostala zaenkrat izključena zaradi medsebojnih motenj s profesionalnim oddajnikom (glavnim tovorom satelita!), ki oddaja na 150MHz navigacijske signale.

ARSENE je bil uspešno izstreljen v mesecu maju 1993, vendar se je na satelitu takoj po izstrelitvi pokvaril glavni oddajnik na 2m. Upravne postaje so potem vseeno uspele prižgati raketni motor, ki je satelit pognal v dokončno, stabilno tirnico in zdaj dela na satelitu ARSENE le pomožni pretvornik v načinu S:

Vhod pretvornika 435.100MHz +/-8kHz.

CW radio far 2446.470MHz

Izhod pretvornika 2446.540MHz +/-8kHz.

Zaradi neusmerjenih anten na krovu so signali s tega satelita izredno šibki, za več kot 10dB šibkejši od S pretvornika na krovu AO-13. Ker je za frekvenčno področje 2446MHz treba zgraditi tudi nov konverter za 13cm in razpolagati s paraboličnim zrcalon premera 2m za sprejem, zato so zveze preko tega satelita prava redkost.

MIR je še vedno obljuden, vesoljci na krovu pa so občasno aktivni na 2m amaterskem frekvenčnem področju, FM ali pa PR. Omenjajo več frekvenc: 144.475MHz, 145.550MHz, 145.875MHz. Vesoljci naj bi zdaj razpolagali s 25W oddajnikom, in tak signal grmi tudi v toki-vokiju z gumi anteno na Zemlji.

Od vremenskih satelitov še vedno delajo vsi štirje ameriški sateliti NOAA-9, NOAA-10, NOAA-11 in NOAA-12, pri tem pa sta starejša NOAA-9 in NOAA-10 izključena, ko bi njuni signali lahko motili novejša NOAA-11 in NOAA-12, ki oddajata na istih frekvencah 137.500 in 137.620MHz APT ter 1698 in 1707MHz HRPT.

Od ruskih satelitov so aktivni le METEOR-3/3 in METEOR-3/4.

Evropski vremenski satelit METEOSAT-4 ima nov "vozni red" za oddajo slikic, ki ga tu v celoti objavljam. Novost je predvsem prenos slikic s podobnega japonskega satelita GMS-4. Težav z najnovejšim METEOSAT-5 še vedno niso rešili, stari METEOSAT-3 je zdaj nad Ameriko, predvideva pa se izstrelitev METEOSAT-6.

KEPLERJEVI ELEMENTI ZA AMATERSKE IN DRUGE ZANIMIVE SATELITE - 18/07/1993

NAME	EPOCH	INCL	RAAN	ECCY	ARGP	MA	MM	DECY	REVN
AO-10	93188.53303	27.01	16.93	.6027	95.82	331.66	2.058865-1.4E-6	7568	
UO-11	93195.61202	97.80	220.79	.0010	275.01	84.98	14.690270 3.3E-6	50074	
RS-10/11	93195.64332	82.92	218.31	.0010	236.92	123.08	13.723202 8.8E-7	30361	
AO-13	93193.27735	57.94	306.26	.7229	319.33	4.89	2.097234-1.3E-6	3888	
FO-20	93189.61407	99.03	41.74	.0541	38.14	325.67	12.832202-8.0E-8	16006	
AO-21	93196.58350	82.94	31.81	.0034	304.17	55.62	13.745217 8.5E-7	12334	
RS-12/13	93194.70011	82.92	262.45	.0029	334.46	25.50	13.740239 1.1E-7	12216	
AO-16	93191.23635	98.62	276.15	.0011	112.75	247.48	14.298411 8.8E-7	18073	
DO-17	93191.22361	98.62	276.36	.0011	111.35	248.88	14.299771 8.7E-7	18074	
WO-18	93191.26340	98.62	276.42	.0012	112.89	247.35	14.299567 8.1E-7	18075	
LO-19	93191.75360	98.62	277.09	.0012	110.92	249.33	14.300464 8.2E-7	18083	
UO-22	93191.22559	98.47	266.96	.0006	231.31	128.73	14.368378 1.0E-6	10397	
KO-23	93185.38088	66.07	288.18	.0003	181.82	178.27	12.862792 0.0E-8	4205	
ARSENE	93171.50001	1.11	126.69	.2945	142.55	241.88	1.422000-4.9E-7	62	
MIR	93196.07460	51.62	79.47	.0005	195.54	164.52	15.587531 2.5E-5	42348	
SARA	93196.68753	98.47	273.64	.0004	206.66	153.43	14.384758 4.2E-6	10482	
NOAA-9	93197.09966	99.09	237.77	.0016	86.77	273.52	14.135312 6.0E-7	44286	
NOAA-10	93197.00205	98.51	211.15	.0012	229.50	130.51	14.248210 1.2E-6	34773	
NOAA-11	93196.92048	99.13	173.28	.0012	3.07	357.04	14.128962 9.2E-6	24773	
NOAA-12	93197.08123	98.65	226.64	.0013	126.93	233.30	14.222867 1.8E-6	11275	
MET-2/19	93194.86381	82.54	117.20	.0017	21.43	338.75	13.841783 5.1E-7	15381	
MET-2/20	93194.64633	82.52	55.34	.0012	282.23	77.74	13.835547 7.1E-7	14094	
MET-3/2	93194.02258	82.54	203.66	.0018	29.09	331.11	13.169597 4.3E-7	23861	
MET-3/3	93197.00591	82.55	144.54	.0018	41.43	318.81	13.160213 4.3E-7	17889	
MET-3/4	93194.63761	82.54	49.03	.0018	330.08	29.91	13.168234 4.3E-7	10680	
MET-3/5	93194.86917	82.55	355.66	.0013	327.46	32.56	13.168228 4.3E-7	9193	
FY-1/2	93195.74840	98.86	221.27	.0014	225.63	134.35	14.013083-2.4E-6	14644	
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	

Dissemination Schedule S9307M02 - METEOSAT 4

valid from 8 July 1993 0900 UTC (Channel A1 = 1691 MHz - Channel A2 = 1694.5 MHz)

HH	00			03			06			09			12			15			18			21			HH						
	CH	A1	A2	CH	A1	A2	CH	A1	A2	CH	A1	A2	CH	A1	A2	CH	A1	A2	CH	A1	A2	CH	A1	A2		MM					
2	D1	48	A1	D1	6	A1	C02	12	AIVH	12	C02	18	AIVH	18	C02	24	AIVH	24	C02	30	AIVH	30	D1	36	AIVH	36	D1	42	AIVH	42	2
6	D3	48	A1	D3	6	A1	C03	12	AIVH	12	C03	18	AIVH	18	C03	24	AIVH	24	C03	30	AIVH	30	D3	36	AIVH	36	D3	42	AIVH	42	6
10	D4	48	A1	D4	6	A1	D1	12	AIVH	12	D1	18	AIVH	18	D1	24	AIVH	24	D1	30	AIVH	30	D4	36	AIVH	36	D4	42	AIVH	42	10
14	D5	48	DTOT	D5	6	DTOT	D3	12	DTOT	12	D3	18	DTOT	18	D3	24	DTOT	24	D3	30	DTOT	30	D5	36	DTOT	36	D5	42	DTOT	42	14
18	D6	48	ETOT	D6	6	ETOT	D4	12	ETOT	12	D4	18	CTOT	18	D4	24	CTOT	24	D4	30	CTOT	30	D6	36	ETOT	36	D6	42	ETOT	42	18
22	D7	48		D7	6		D5	12		D5	18	ATEST	18	D5	24		D5	30		D5	36	WEFA	D7	36	WEFA	D7	42	ATEST	42	22	
26	D8	48	GMSA	D8	6	GMSA	D6	12	GMSA	12	D6	18	ATEST	18	D6	24	GMSA	24	D6	30	GMSA	30	D8	36	WEFA	D8	42	ATEST	42	26	
30	D2	1	BW	D2	7	BW	D2	13	BW	13	D2	19	BW	19	D2	25	BW	25	D2	31	BW	31	D2	37	BW	37	D2	43	BW	43	30
34	D9	1	A1	D9	7	A1	C02	13	AIVH	13	C02	19	AIVH	19	C02	25	AIVH	25	C02	31	AIVH	31	D9	36	A1	37	D9	43	A1	43	34
38	D1	1	A1	D1	7	A1	C03	13	AIVH	13	C03	19	AIVH	19	C03	25	AIVH	25	C03	31	AIVH	31	D1	37	A1	37	D1	43	A1	43	38
42	D3	1	AW	D3	7	AW	C3D	13	AIVH	13	C3D	19	AIVH	19	C3D	25	AIVH	25	C3D	31	AIVH	31	D3	37	AW	37	D3	43	AW	43	42
46			AW			AW	C2D	13	AW	13	C2D	19	AW	19	C2D	25	AW	25	C2D	31	AW	31			AW	37			AW	43	46
50			GMSB			GMSB	D3	13	AW	13	C2D	19	AW	19	C1D	25	AW	25	D3	31	AW	31			GMSA	36			GMSA	42	50
54			LX			LX	D1	13	LX	13	D1	19	LX	19	D1	25	LX	25/26	D1	31	LX	31/32			LX	37/38			LX	42/43	54
58	D2	2	BW	D2	8	BW	D2	14	BW	14	D2	20	BW	20	D2	26	BW	26	D2	32	BW	32	D2	38	BW	38	D2	44	BW	44	58

HH	01			04			07			10			13			16			19			22			HH						
	CH	A1	A2	CH	A1	A2	CH	A1	A2	CH	A1	A2	CH	A1	A2	CH	A1	A2	CH	A1	A2	CH	A1	A2		MM					
2	D1	2	A1	D1	8	A1	C02	14	AIVH	14	C02	20	AIVH	20	C02	26	AIVH	26	C02	32	AIVH	32	D1	38	AIVH	38	D1	44	A1	44	2
6	D3	3	A1	D3	8	A1	C03	14	AIVH	14	C03	20	AIVH	20	C03	26	AIVH	26	C03	32	AIVH	32	D3	38	AIVH	38	D3	44	A1	44	6
10			LY	E1	8	LY	D7	14	AIVH	14	D7	20	AIVH	20	D7	26	AIVH	26	D7	32	AIVH	32	E1	38	AIVH	38			LY	43	10
14			LR	E2	8	LR	D8	14	LY	13	D8	20	LY	19	D8	26	LY	25	D8	32	LY	31	E2	38	LY	37			LR	43	14
18			GMSA	E3	8	GMSA	D9	14	LR	13	D9	20	LR	19	D9	26	LR	25	D9	32	LR	31	E3	38	LR	37			AVHRR	43	18
22			GMSD	E4	8	GMSD	D3	14	AVHRR	D3	20	AVHRR	D3	26	LZ	25	D3	32	LZ	31	E4	38	LZ	37			GMSD	42	22		
26				E5	8		GMSB	13		GMSA	18		GMSB	24		GMSB	30		GMSB	36	E5	38	GMSB	37			GMSD	42	26		
30	D2	3	BW	D2	9	BW	D2	15	BW	15	D2	21	BW	21	D2	27	BW	27	D2	33	BW	33	D2	39	BW	39	D2	45	BW	45	30
34	D1	3	A1	D1	9	A1	C02	15	AIVH	15	C02	21	AIVH	21	C02	27	AIVH	27	C02	33	AIVH	33	D1	39	AIVH	39	D1	45	A1	45	34
38	D3	3	A1	D3	9	A1	C03	15	AIVH	15	C03	21	AIVH	21	C03	27	AIVH	27	C03	33	AIVH	33	D3	39	AIVH	39	D3	45	A1	45	38
42				E6	9		D1	15	AIVH	15	D1	21	AIVH	21	D1	27	AIVH	27	D1	33	AIVH	33	E6	39	AIVH	39			GMSD	42	42
46			WEFA	E7	9		D3	15	GMSB	13	D3	21	GMSB	19	D3	27	GMSA	24	D3	33	GMSA	30	E7	39	GMSA	36			WEFA	42	46
50			WEFA	E8	9				GMSD	13	C1D	21	GMSA	18	C1D	27	GMSA	24	C1D	33	GMSA	30	E8	39	GMSD	36					50
54			*	E9	9	*	C2D	15	*	C2D	21	*	C2D	27	*	C2D	33	*	E9	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	54
58	D2	4	BW	D2	10	BW	D2	16	BW	16	D2	22	BW	22	D2	28	BW	28	D2	34	BW	34	D2	40	BW	40	D2	46	BW	46	58

HH	02			05			08			11			14			17			20			23			HH							
	CH	A1	A2	CH	A1	A2	CH	A1	A2	CH	A1	A2	CH	A1	A2	CH	A1	A2	CH	A1	A2	CH	A1	A2		MM						
2	D1	4	A1	D1	10	A1	C02	16	AIVH	16	C02	22	AIVH	22	C02	28	AIVH	28	C02	34	AIVH	34	D1	40	A1	40	D1	46	A1	46	2	
6	D3	4	A1	D3	10	A1	C03	16	AIVH	16	C03	22	AIVH	22	C03	28	AIVH	28	C03	34	AIVH	34	D3	40	A1	40	D3	46	A1	46	6	
10	TEST	AW	4	ADMIN	AW	10	C3D	16	AIVH	16	C3D	22	AIVH	22	C3D	28	AIVH	28	C1D	34	AIVH	34	TEST	AW	40	ADMIN	AW	46	10	10		
14			ADMIN			TEST			ADMIN	TEST				ADMIN	TEST			ADMIN	TEST												14	
18																																18
22																																22
26																																26
30	D2	5	BW	D2	11	BW	D2	17	BW	17	D2	23	BW	23	D2	29	BW	29	D2	35	BW	35	D2									

RADIAMATERSKE DIPLOME

Ureja: Miloš OBLAK, S53EO

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

CW NOVICE AWARD

Diploma je namenjena novim operatorjem, ki se šele dobili svoj znak in začeli delati na radioamaterskih področjih. Za osvojitve diplome morajo v prvih 12 mesecih svoje operatorske aktivnosti napraviti zveze z vsaj 50 različnimi postajami na CW. Diploma se izdaja v 2 klasah: A = QRP (manj kot 3 W outputa) in B = QRO (do največje dovoljene moči).
GCR 4 IRC ali 3 USD

A.D.Taylor, G8PG
37 Pickerill Road
GREASBY
Merseyside
England L49 3ND

ENGLAND

WORKED ALL TURKEY TROPHY

Diploma se izdaja v 3 klasah za potrjene zveze z različnimi klicnimi oblastmi Turčije: Class 1 = 2 pozivne oblasti, Class 2 = 3 in Class 3 = 4 pozivne oblasti. Diploma je lahko posebej označena, da so bile vse zveze CW, SSB, Satellite, single-mode ali single-band,... V zahtevku je potrebno navesti poleg splošnih podatkov o zvezi še QTH postaje iz Turčije. SWL OK.

GCR 4 USD ali 8 IRC

M. Zahn
4340 Kirkwood Lane
MINNEAPOLIS
Mn. 55442 U.S.A.

TURKEY

DIPLOME DE LA PROVINCE DE BRETAGNE

Iz vsakega departmaja, ki sestavljajo francosko provinco Bretagne je potrebno imeti zveze s po 3 različnimi postajami po 1. januarju 1980 (skupaj 15 zvez). Zveze preko repetitorjev ne veljajo. Departmaji so naslednji:

22 Cotes du Nord 44 Loire-Atlantique
29 Finistere 56 Morbihan
35 Ille-et-Vilaine

GCR 30 FF ali 10 IRC

Diplome Manager - Jacky Bidon, F6IVS
Les Rigaudais
Saint Alban
F-22400 LAMBELLE France

FRANCE

Diploma je namenjena novim operatorjem, ki se šele dobili svoj znak in začeli delati na radioam!

EUROPEAN CW ASSOCIATION AWARD

Diploma se izdaja za potrjene CW zveze z najmanj 100 člani združenja evropskih CW klubov (EUCW) po 27. aprilu 1991. Zveze morajo biti na vsaj 3 amaterskih bandih z vsaj 20 postajami po bandu, poleg tega pa morajo vsebovati po 3 člane iz 6 različnih EUCW klubov. Diploma se izdaja v 3 klasah:

1. standard - brez omejitve moči
2. QRP - max. 5 W outputa
3. SWL - sprejemni amaterji

Seznam zvez naj obsega: datum, pozivni znak, band, ime operatorja, QTH, EUCW klub in klubsko številko. Seznam mora potrditi licencirani operator, ki je član enega od EUCW klubov, pri podpisu naj navede klub in klubsko številko.

Cena diplome je 10 DEM, 8 USD ali 12 IRC.

Gunther Nierbauer, DJ2XP
Illinger Strasse 74
D-6682 OTTWEILER/Saar GERMANY

V združenju EUCW so naslednji klubi:

AGCW-DL (Nemčija), BQRP (Benelux QRP), BTC (Belgija), CTCW, EHSC (Extra High Speed Club), FISTS (Velika Britanija), FOC (First Class CW Operators Club), G-QRP (Anglija), HCC (Španija), HACWG (Madžarska), HSC (High Speed Club), INORC (Italija), OK-QRP (Češka in Slovaška), SCAG (Skandinavija), SHSC (Super High Speed Club), UCWC (Rusija), UFT (Francija), U-QRO-U (Rusija), VHSC (Very High Speed Club).

HONG-KONG FIRECRACKER AWARD

Diploma se izdaja za potrjene zveze s 6 različnimi postajami iz Hong-Konga (VS6) po 1. januarju 1964 z minimalnim raportom 338. Diploma je velikosti 21 x 30 cm, rdeča in črna z dobro grafično obdelavo.

GCR 5 USD ali 10 IRC

H K A R T S - Award Manager
G.P.O. Box 541
HONG KONG Asia

WORKED JAPAN SIX GREAT CITY AWARD JAPAN

Izdaja se za potrjene zveze s po 1 postajo iz naslednjih velikih mest (city)

Japonske: TOKYO, YOKOHAMA, NAGOYA, KYOTO, OSAKA in KOBE.

GCR 6 IRC ali 4 USD

Amateur Radio HARIMA Club - Award Manager
P.O.Box 26
Kakogawa City
HYOGO 675 Japan

MARYLAND AWARD U.S.A.

Diploma izdaja Chesapeake DX Association za potrjenih 10 zvez z različnimi postajami iz ameriške zvezne države Maryland (MD).

GCR 3 USD ali 5 IRC

Chesapeake DX Association - Award Manager
P.O.Box 790
BOWIE
MD 20715 U.S.A.

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.

- KENWOOD TR 751 E (2 m, all mode, 5/25 W) ugodno prodam - Igor Truden, S57BIM, tel. 061/708-043.
- 2 el. QUAD za 14, 21 in 28 Mhz ter ant. rotator HAM 4. poceni prodam - Šmon Polde, S51NK, tel. 063/746-193.
- Usmerniki 12 - 15 V/8 A, s tokovno in prenapetostno zaščito, enoletna garancija - Ludvik Intihar, tel. 061/749-055.
- YAESU FT-757 GX z usmernikom prodam - Franc Krek, S52GG, tel. 064/710-515.
- 3 el. QUAD za 14,21 in 28 Mhz, HF ojačevalnik 2 x QB4/1100 in "variaak trafo" 0 - 400 V/10 A prodam - Darko Laharnar, S54DL, tel. 065/75-520, zvečer.
- KENWOOD TS-520 in transverter TV 502 28/144 Mhz prodam - Bojan Kresnik, S57AC, tel. 062/34-201.
- YAESU FT-101E, anteni GP HUSTLER 4 BVT in 2 el. QUAD 3 band prodam. Vilko Kikl, S51GW, tel. 062/651-060.
- KENWOOD TS-830S in VFO 240 prodam - Štefan Roj, S51ME, tel. 062/661-592.
- YAESU FT - 202 R, ročna FM, 2W/6 kanalov prodam - Ljubo Trojer, S51ST, tel. 065/ 808-105, zvečer.
- KENWOOD TS-430 z usmernikom in 4 el. YAGI za 28 Mhz prodam - Miran Košar, S51GL, tel. 062/35-256.
- ICOM IC-245 E in IC-240 prodam - Štefan Lebar, S57ULU, tel. 069/82-197.
- HF antene KLM KT 34 A 4 el. in KT 34 XA 6 el. - Miro Čadež, S58MC, tel. 061/375-567.
- YAESU FT-736 R 144/432 Mhz prodam - Jure Vraničar, S57XX, tel. 064/631-456.
- MEMORY/CONTEST KEYSER, 2 kosa QQE 06/40 VALVO in ročni mikrofonski MC-42S - info S59AR, ZRS 061/222-459.
- KENWOOD TS-770, YAESU FT-225 RD in STANDARD FM 144/432 MHz C520 prodam. Ivo Nanut, S59AM, tel. 065/28-288.

■ NA ZALOGI ZRS:

CALLBOOK ZRS 1993	500,00 SIT	OSEBNI PREVZEM ALI DOBAVA PO POŠTI
OPERATERSKI DNEVNIK KOMPLET ZA IZPITE (2 brošuri - pravilnik in izpitna vprašanja za III. in II. razred)	200,00 SIT	
	600,00 SIT	

- Radioklub S59DDD in Gostišče MAČEK iz Šentgotarda vabita na radioamatersko srečanje, ki bo v soboto, 18. septembra 1993 s pričetkom ob 09.00 uri v Šentgotardu (pri Trojanah). Pester program (vlečenje vrvi, streljanje z zračno puško, tekmovanje v vrečah). Hrana in pijača po ugodni ceni ter bogat srečolov!

Informacije in prijave po telefonu 0601/73-884.



ELEKTRONIKA RAČUNALNIŠTVO TELEKOMUNIKACIJE

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

IPS je pravi naslov za amaterske radijske postaje,
dodatno opremo in pripomočke za
radioamatersko prakso.

Da smo najboljši, smo že dokazali, saj smo
dobavitelj in uvoznik radioamaterske opreme

ICOM, KENWOOD in YAESU

za potrebe Zveze radioamaterjev Slovenije.

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

73

