

CQ ZRS



GLASILO ZVEZE RADIOAMATERJEV SLOVENIJE

Letnik X - Številka 2 - April 1999 - ISSN 1318-5799

**XXVII. KONFERENCA
IN HAMFEST ZRS
ŠKOFJA LOKA
24. APRILA 1999**

ZRS INFORMACIJE

**DELOVNI IN FINANČNI
NAČRT ZRS 1999**

DX IN QSL INFO

**TEKMOVALNA LOKACIJA
P49V-ARUBA**

S5 REPETITORJI

S5 VHF-UHF MARATON

**30m QRP
RADIJSKA POSTAJA**

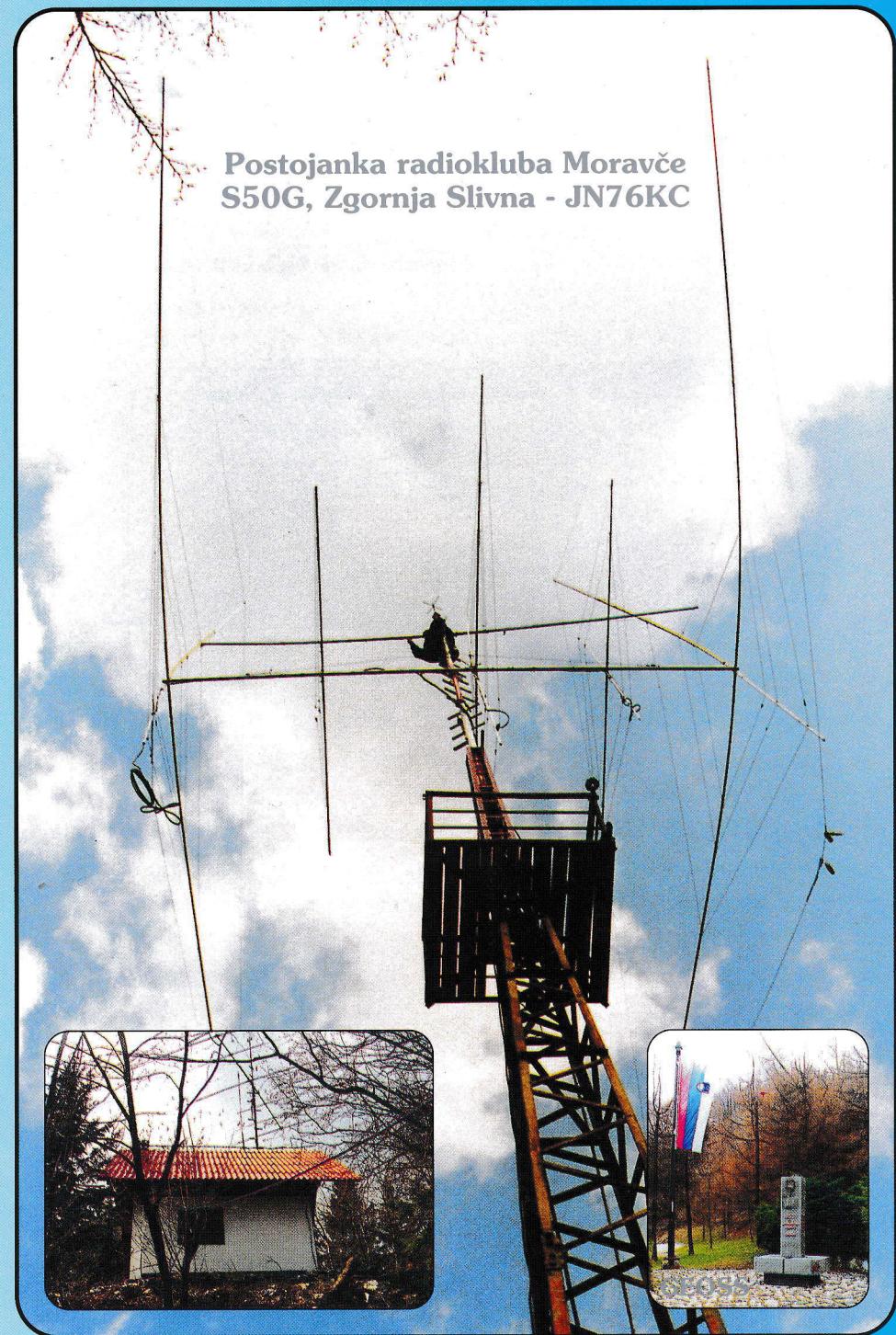
**MARKER
FREKVENCIMETER
ZA SPEKTRALNI
ANALIZATOR**

**VIDEO IDENTIFIKATOR
IN GENERATOR**

**AMATERSKI IN DRUGI
SATELITI**

**RADIOAMATERSKE
DIPLOME**

**Postojanka radiokluba Moravče
S50G, Zgornja Slivna - JN76KC**





Uroš Spruk • Tržaška 409, Ljubljana

Tel: 061/123 78 90, GSM:041/644 175, NMT:0609/644 175,
E-mail: uros.spruk@uscom-us.si, http: www.uscom-us.si

Smo ekskluzivni dobavitelj radijskih postaj **ICOM** za Slovenijo

Zastopamo pa tudi firme :

marcucci dodatna oprema in pribor za radijske postaje

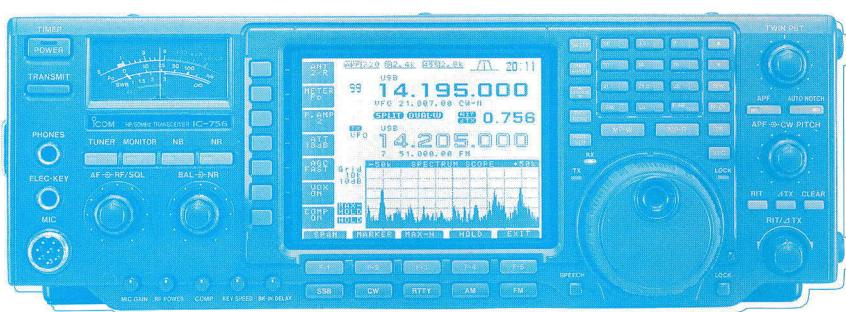
WIMO – Antene in oprema za postavitev anten, HF beami **MOSLEY**, yagi antene **WIMO** (posebej dobra ponudba **LONGJOHN** yagic za 0,7m, 23 in 13 cm bande)

PILOT AVIONICS slušalke intercomi in pribor za letalske komunikacije.

ROBERT BOSCH avtoradiji, paging sistemi, po naročilu lokalni sistemi brezžičnih celičnih omrežij integrirani v okolje telefonske centrale in paginga.

ERD Dodatni pribor za GSM terminalne torbice, portable handsfree, avtomobilski polnilci, torbice, baterije

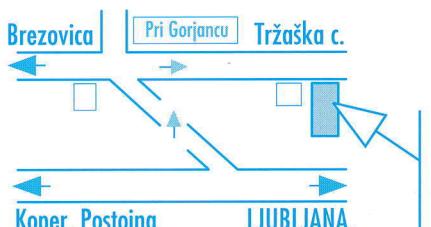
SIEMENS vrvični in brezvrvični telefonski aparati, GSM aparati avtoinstalacije, montaža, edini pooblaščeni servis za **SIEMENS GSM** aparate v **SLOVENIJI**.



Cene: So najugodnejše in zelo zanimive, pariteža je FCA skladišče
UScom, Ljubljana.

Dobava: Za blago iz zaloge (večina artiklov) je dobavni rok takoj.
Za article po naročilu pa od 3-14 dni. Naročeno opremo po dogovoru pošljemo tudi po pošti ali dostavni službi.

Plačilni pogoji: Vso opremo nudimo s popustom ob takojšnjem plačilu, ali na obroke.



UScom Uroš Spruk s.p.
Tržaška 409, 1000 Ljubljana



**ORGANI KONFERENCE ZRS
MANDAT 1995-1998**

Predsednik ZRS

Leopold Kobal, S57U

Podpredsedniki ZRS

Brane Cerar, S51UJ

Rado Jurač, S52OT

Jože Vehovc, S51EJ

UPRAVNI ODBOR ZRS

Predsednik

Leopold Kobal, S57U

Podpredsedniki

Brane Cerar, S51UJ

Rado Jurač, S52OT

Jože Vehovc, S51EJ

Člani

Štefan Barbarič, S51RS

Ivan Batagelj, S54A

Slavko Celarc, S57DX

Boris Plut, S51MQ

Marko Tominiec, S50N

Vlado Šibila, S51VO

Bojan Wigele, S53W

Nadzorni odbor ZRS

Predsednik

Albin Vogrin, S53B

Člani

Drago Bučar, S52O

Srečko Grošelj, S55ZZ

Ivan Hren, S51ZY

Jože Martinčič, S57CN

DISCIPLINSKA KOMISIJA ZRS

Predsednik

Franci Mermal, S51RM

Člani

Jože Kolar, S51IG

Tomaž Krašovič, S52KW

Vlado Kužnik, S57KV

Janez Vehar, S52VJ

SEDEŽ ZRS - STROKOVNA SLUŽBA

ZVEZA RADIOAMATERJEV

SLOVENIJE

1000 LJUBLJANA, LEPI POT 6

Žiro račun: 50101-678-51334

Telefon / Telefaks: 061 222-459

e-mail: zrs-hq@hamradio.si

<http://www.hamradio.si>

Sekretar ZRS

Drago Grabenšek, S59AR

Vsebina

CQ ZRS - ŠTEVILKA 2 - APRIL 1999

1. Ob koncu mandata - S57U	2
2. INFO ZRS - S59AR	
- XXVII. Konferenca ZRS	3
- Vabilo in obvestilo radiokluba gostitelja konference ZRS	3
- Finančno poročilo ZRS za leto 1998	4
- Finančni in delovni načrt ZRS za leto 1999	5
- Izdaja radijskih dovoljenj za amaterske radijske postaje	7
- S50G, postojanka radiokluba Moravče - S51QN	8
- Pravila UKV tekmovanja radiokluba Litija-S59DLR	8
- Jubilejna diploma ob 50-letnici radiokluba Mežica	9
- In memoriam: S57PQL in S51OK	9
3. KV AKTIVNOSTI - S57S	
- Koledar tekmovanj	10
- DX novice	10
- Novice iz QSL biroja ZRS	11
- P49V-Aruba, sanjska tekmovalna lokacija - I2UIY&S57S	11
4. UKV AKTIVNOSTI	
- Poročilo o stanju slovenskih repetitorjev - S51KQ	14
- S5 VHF-UHF maraton - rezultati do vključno 2. terima	18
5. TEHNIKA IN KONSTRUKTORSTVO - S53MV	
- 30m QRP radijska postaja (1. del) - S57NAN	20
- Marker frekvenčometer za spektralni analizator - S53MV	27
6. RADIOAMATERSKA TELEVIZIJA - S51KQ	
- VID2G video identifikator in generator (2. del) - S51KQ	34
7. SATELITI - S53MV	
- Stanje amaterskih in drugih satelitov marca 1999 - S53MV	41
- Keplerjevi elementi za amaterske in druge zanimive satelite	41
8. RADIOAMATERSKE DIPLOME - S53EO	42
9. OGLASI - »HAM BORZA«	44

**CQ ZRS - GLASILO ZVEZE
RADIOAMATERJEV SLOVENIJE**

Izdeja

ZVEZA RADIOAMATERJEV

SLOVENIJE

Uredja

Uredniški odbor CQ ZRS

Računalniški prelom

Grafična priprava za tisk Rudolf, Postojna

Tisk

Tiskarna Lotos, Postojna

Naklada

4400 izvodov

UREDNIŠKI ODBOR CQ ZRS

Odgovorni urednik: Drago Grabenšek, S59AR

Uredniški rubrik:

Mijo Kovačevič - S51KQ, Miloš Oblak - S53EO, Iztok Saje - S52D, Matjaž Vidmar - S53MV, Aleksander Žagar - S57S, Franci Žankar - S57CT in Drago Grabenšek - S59AR.

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

Po mnenju Ministrstva za informiranje štev. 23/35-92 z dne 6. februarja 1992 je CQ ZRS proizvod informativnega značaja iz 13. točke tarifne številke 3. Zakona o prometnem davku (Uradni list RS 4/92), za katerega se plačuje davek od prometa proizvodov po stopnji 5%.

Ob koncu manda

Leopold Kobal, S57U, predsednik ZRS

Zadnje leto štiriletnega manda upravnega odbora ZRS lahko strnemo v kratko poročilo o izvršenih nalogah, ki pa še zdaleč ne odraža vseh aktivnosti in naporov vloženih v vodenje naše organizacije. Delovni in finančni načrt ZRS 1998 sta bila uspešno realizirana, prav tako pa vsi sklepi XXVI. Konference ZRS.

V radioklube je bila posljana anketa s ciljem proučitve pripravljenosti za formiranje solidarnostnega sklada in najem kreditov za nabavo tehnične opreme. Rezultati ankete so pokazali, da med klubni zanimanjima za takšen način reševanja te problematike, tako da so bile aktivnosti v tej smeri ustavljene.

Repetitorska mreža je bila vzdrževana v skladu s potrebami. Na sestanku z odgovornimi na RTV Slovenija, v njihovih objektih gostujejo naši repetitorji, smo dosegli dogovor o nadaljevanju sporazuma RTVS-ZRS. Dogovorjeni so bili tudi postopki za nemotene posege oziroma popravila na naših repetitorjih.

V skladu s sklepom konference o preučitvi možnosti izdaje priročnika za konstruktorje smo se sestali z dr. Božom Metzgerjem-9A2BR in Marijanom Hornom-9A2CO, avtorjema še ne objavljenega priročnika, ki v originalu nosi naslov "Primanje amaterskih kratkih radiovalova". Gre za zelo obsežno delo z mnogimi praktičnimi izdelki za samogradnjo, ki bi bila dobra popestritev tudi na knjižnih policah naših radioamaterjev-konstruktorjev.

V preteklem obdobju je upravni odbor največ naporov vložil v reševanje problematike EMC (elektromagnetne združljivosti), kar lahko tudi do neke mere razumemo kot reševanje problematike motenj, ki jih povzročajo naši oddajniki, oziroma motnje, ki nam jih povzročajo drugi. Takoj po objavi novega pravilnika o radioamaterskih dejavnosti smo predlagali pristojnim organom sklic sestanka na temo EMC, predvsem zaradi spornih odločb, ki so bile že izdane posameznim radioamaterjem, članom ZRS, za katere smo smatrali, da niso popolnoma v skladu z veljavno zakonodajo oziroma pravilniki. Po večkratnem urgiranju je v začetku februarja letos končno le prišlo do sestanka na URST-u, na katerem so sodelovali vsi zainteresirani za to problematiko (Telekom, RTV, Radijska merilna služba URST-a, Prometni inšpektorat, ZRS). Po dokaj burni razpravi smo ugotovili, da si različno razlagamo določene člene Zakona o telekomunikacijah. Na sestanku je bil sprejet sklep, da se od zakonodajalca zahteva tolmačenje spornih členov, ki pa ga do tega trenutka še nismo dobili. Opozorili smo tudi opozorili na nespoštovanje določil o uporabi ISM naprav na 70 cm področju, saj se zadnje čase pojavlajo v prosti prodaji aparature za splošno uporabo, ki verjetno niso v skladu z veljavno zakonodajo. Ravno tako smo opozorili na problematiko KRS (Kabelska TV) in pojav obojestranskih motenj. Kot nam je znano, je pravilnik o KRS še vedno v pripravi in prizadevali si bomo, da bodo naše pripombe, ki smo jih posredovali pred tremi leti, upoštevane.

Problematika našega glasila CQ ZRS je bila prisotna praktično na vsakem sestanku upravnega odbora. Razmišljanja o prehodu našega glasila na mesečnik, ki so se porodila že v preteklost, so še vedno prisotna, vendar se moramo dogovoriti, kaj zares želimo od glasila in pa seveda, ali smo pripravljeni tudi nekoliko globlje seči v naše vedno plitve žepe. Že vsebino za začetnike je v bistvu najteže. Praktično je veliko piscev, ki so strokovno sposobni pripraviti članke, namenjene začetnikom, po drugi strani pa je tak nivo pisanja največkrat tarča kritik. Glasilo je s svojo vsebinou na visokem strokovnem nivoju, kar nam nesporno priznavajo tudi izven naših meja. Že akutna problematika zamikov izidov posameznih številk je pač posledica volontarizma med pisci člankov. Verjetno je rešitev možno iskati v preobrazbi glasila in načinu financiranja, postavlja pa se vprašanje, ali si take rešitve zares želimo, saj je borba na trgu trženja oglasnega prostora neizprosna.

Poleg izvrševanja sklepov konference je upravni odbor največ časa namenil spremljanju zakonodaje s področja naše dejavnosti ter se skušal tvorno vključevati že v postopku nastajanja posameznega zakonskega akta. Ravno v novem, že prej omenjenemu pravilniku o radioamaterski dejavnosti, smo dosegli največjo možno mero upoštevanja naših predlogov. Pridobili smo pet novih amaterskih frekven-

nih pasov (136kHz, 40MHz, 70MHz, 3,4GHz in 120GHz), tako da imamo sedaj skupaj 26, praktično vse obsege, predvidene za radioamatersko dejavnost po RR ITU. Pa ne samo to, pravilnik o opravljanju izpitov za radioamaterske operaterje, sprejet kot interni pravilnik, je bil potren s strani državnih organov kot primeren in skladen s priporočili CEPT, TR61-01 in TR61-02.

Zelo pomembna pridobitev za našo organizacijo je tudi podelitev statusa društva oziroma zveze, ki deluje v javnem interesu na področju varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami. S tem je radioklubom omogočena pridobitev podobnega statusa lokalnem občinskem nivoju. To je veliko priznanje za našo organizacijo kot celoto, ki pa nam nalaga še večjo prizadevnost pri našem delu in usposabljanju ter preverjanju le-te v okviru sistema ARON.

Poudariti moramo zgledno sodelovanje med ZRS in Ministrstvom za promet in zveze, Upravo Republike Slovenije za telekomunikacije. Z doseženo stopnjo medsebojnega razumevanja smo lahko zelo zadovoljni. Uspeli smo poenostaviti izdajanje CEPT licenc, ki so v pristojnosti državnih organov, tako da radioamaterji vlagajo prošnje na ZRS, ki potem uredi vse formalnosti.

Nov Zakon o telekomunikacijah ne pozna več obveznega članstva v radioamaterski organizaciji kot pogoja za pridobitev radioamaterske licence, kar je imelo za posledico, da je določen krog dosedanjih članov zapustil naše vrste. Tu gre predvsem za posameznike, ki se prvenstveno ukvarjajo z drugimi aktivnostmi (padalci, jadralci, planinci...), ali pa za take, ki so s pojavom cenenega mobilnega telefona izgubili interes za način radioamaterskega komuniciranja. Mnogi so odšli z obljubo, da se bodo morda kasneje zopet vrnili, saj je naš hobi primeren vsa starostna obdobja. Seveda velja za vse, ki niso poravnali operatorske kotizacije in niso člani enega izmed radioklubov, da so izgubili pravice, ki izhajajo članstva v ZRS. V pripravi pa so tudi ukrepi za zaščito dostopa do nekaterih tehničnih sredstev, ki bodo na razpolago samo članom ZRS. Usmeritev delovanja ZRS bo v bodoče, še bolj kot do sedaj, organizacija kakovostnega servisa za skupne potrebe njenih članov.

Tudi v preteklem letu smo bili prisotni na HAM RADIO '98, s spremenjeno ekipo, ki je dostenjno zastopala našo organizacijo. Zopet je bila naša stojnica zgledno urejena in zanimiva, saj so se obiskovalci v gručah zbirali okoli nje. Med mednarodne aktivnosti ZRS v preteklem obdobju lahko štejemo tudi udeležbo naših tekmovalcev v "lovu na lisico" na ARDF IARU tekmovanju na Madžarskem. Dosegli so pričakovane rezultate glede na sredstva, ki se vlagajo v to disciplino.

Začeli smo tudi z izdajo Diplome Slovenija, ki v grafičnem smislu slikovito predstavlja našo domovino in bo sigurno vzbudila veliko zanimanje med zbiralcu radioamaterskih diplom po celiem svetu.

Poročila o delu na področju PR, RPT & ATV in ARG bodo podali managerji za posamezna področja. Zaradi odsotnosti managerjev od KV in UKV aktivnosti naj omenim samo nekaj aktivnosti, ki so bile izvedene v preteklem obdobju. KV prvenstvo ZRS, ki se je zelo dobro udomačilo med slovenskimi radioamaterji, saj mnogim predstavlja še poseben iziv zmagati v domačem tekmovanju. Posebej je treba pohvaliti ekipo, ki opravi obsežno delo pri računalniškem pregledu dnevnikov s posebnim poudarkom na kontrolo kvalitete operatorskega dela. Ponovno so se izkazali tudi člani sežanskega radiokluba, ki že leta organizirajo S5 UKV maraton, ki je izredno pomemben za vzgojo bodočih UKV in KV tekmovalcev. Omenim naj še vse tiste radioklube, ki so z veliko požrtvovljnostjo organizirali posamezna UKV tekmovanja v veliko zadovoljstvo vseh sodelujočih.

Ob zaključku manda se zahvaljujem vsem, ki so kakorkoli prispevali pri delovanju ZRS. Še posebej velja zahvala managerjem ZRS, članom organov ZRS ter članom in podpredsednikom upravnega odbora ZRS za uspešno opravljeno delo. Zahvala tudi strokovni službi ZRS, vedno prijazni Katarini Možina in sekretarju Dragu Grabensku, S59AR, izkušenemu poznavalcu naše organizacije in radioamaterskih dejavnosti, brez katerega bi bilo delo upravnega odbora ZRS močno oteženo. Hvala!

ZRS**Info... Info... Info...**Ureja: **Drago Grabenšek, S59AR****IARU**

KONFERENCA ZRS

Upravni odbor ZRS sklicuje

XXVII. Konferenco ZRS,

ki bo v soboto, 24. aprila 1999, ob 14.00 uri,
v Škofji Loki - Dijaški dom, Podlubnik 1 A.

Po statutu ZRS sestavlajo konferenco predstavniki članov - delegati radioklubov, člani upravnega odbora ZRS in člani nadzornega odbora ZRS. Vsak radioklub ima na konferenci en glas.

Konferenca je redna letna, istočasno volilna, in bo obravnavala aktualno problematiko delovanja in razvoja radioamaterske organizacije. Dnevni red, pooblastilo za delegata radiokluba, finančno poročilo ZRS za leto 1998 ter delovni in finančni načrt ZRS za leto 1999 so bili že poslani v radioklube. Za širše obveščanje članstva objavljamo finančno poročilo 1998 in oba načrta 1999 tudi v tej številki CQ ZRS, prav tako poročilo upravnega odbora ZRS. Poročilo nadzornega odbora ZRS za poslovno leto 1998 bo na konferenci.

Vabilo in obvestilo radiokluba gostitelja XXVII. Konference ZRS

Z velikim veseljem vas obveščamo, da je organizacija letošnje, XXVII. Konference Zveze radioamaterjev Slovenije prvič zaupana radioklubu Lubnik, ki ima svoj sedež v Škofjeloškem Centru slepih in slabovidnih. Radioklub Lubnik praznuje letos že svojo 11. obljetnico delovanja in šteje trenutno 102 člana. Od tega je 55 slepih in slabovidnih članov, ki pa se enakovredno z drugimi vključujejo v radioamatersko dejavnost. Zaupana organizacija konference je tako našemu klubu v veliko čast, saj je potrditev in hkrati priznanje našega dosedanjega dela.

Škofja Loka je starodavno mesto ob sotočju dveh Sor, ki s svojo tisočletno zgodovino, slikovito okolico ter bogato naravno in kulturno dediščino ponuja nešteto možnosti za ogled. Da je temu res tako, pričajo tudi prireditve, ki se v mestu odvijajo tekom leta in so zastavljene v širšem, kar slovenskem prostoru. Naj navedemo le nekatere od njih: srednjeveška prireditve Venerina pot, mala Groharjeva slikarska kolonija, mednarodno smučarsko tekmovanje za Pokal Loka, podelitev Severjevih nagrad, prav v letošnjem letu pa je mesto še posebej zaslovelo z izvirno rekonstrukcijo škofjeloškega pasijona, ki je projekt nacionalnega pomena. To je le delček ponudbe obiskovalcem našega mesta. Razlogov za obisk Škofje Loke je torej več kot dovolj, toda zakaj ne bi združili prijetnega s koristnim in obiskali Škofjo Loko prav 24. aprila, ko bo naš radioklub gostitelj konference ZRS.

Konferenca ZRS bo torej dne 24. aprila 1999, s pričetkom ob 14.00 uri, v prostorih Dijaškega doma Škofja Loka, Podlubnik 1a. Na dan konference bo od 10.30 ure dalje organiziranih tudi več spremljajočih dejavnosti, med njimi razstava starejše radioamaterske opreme, prikaz pripomočkov za slepe, možnost prodaje in nakupa tako rabljene kot tudi nove opreme ter ogled videa s prikazom ARG-ja, ki je ena izmed disciplin, ki postaja med slepimi vse bolj priljubljena.

Za udeležence konference ZRS ter vse radioamaterke in radioamaterje, ki bodo tega dne obiskali Škofjo Loko, smo pripravili zanimiv program:

Začetek programa bo ob 10.30 uri, ko bo gostom nudena možnost ogleda Škofje Loke s turističnim vodičem. Vsi interesi naj se zaradi organizacije ogleda predhodno prijavijo na spodaj navedeno telefonsko številko. Prav tako ob 10.30 uri bo tudi možnost za ogled Poštnega muzeja.

Ob 12.00 uri bo sledila razstava stare radioamaterske opreme, prikaz pripomočkov za slepe ter ARG-ja. Na prireditvenem prostoru bo radioamatersko opremo mogoče tudi kupiti, za kar bodo poskrbeli podjetja, ki se ukvarjajo s prodajo radioamaterske opreme, svojo dejavnost pa bo predstavil tudi Slovenija contest klub. Ob tej priložnosti lahko s seboj prinesete svojo radiamatersko opremo, saj bo poskrbljeno za organizacijo prodaje rabljene opreme.

Ob 12.30 uri bo organizirano kosilo, za katerega se je potrebno predhodno prijaviti (najkasneje do petka, 23. aprila 1999). Cena kosila je 900 SIT.

Začetek konference bo ob 14.00 uri, po konferenci pa bo radioamatersko srečanje HAMFEST ZRS, s pričetkom ob 19.00 uri, in podelitev nagrad za tekmovanje KV prvenstvo ZRS 1998.

Cena večerje znaša 2000 SIT. Za večerjo se bo možno prijaviti tudi še na sam dan prireditve, nekako do začetka konference ob 14.00 uri. Za dobro hrano in pičačo ter glasbo bo poskrbljeno!

Poskrbeli smo tudi za tiste, ki bi v Škofji Loki radi prenočili. Na voljo je, ali nočitev z zajtrkom na Kmečkem turizmu Porenta, Crngrob 5 (cena je 3000 SIT) ali pa v Hotelu Transturist, Kapucinski trg 9 (cena enoposteljne sobe z zajtrkom je 6750 SIT, dvoposteljne sobe z zajtrkom pa 4850 SIT po osebi; v ceno je vključena turistična taksa).

Za vse dodatne informacije ter prijave za ogled Škofje Loke, prijave za kosilo, večerjo in prenočišče pokličite na telefonsko številko 064/ 624-007 oz. 041/ 681-044 (Dare Kisovec), ali sporocite na e-mail naslova:

rk.lubnik@css-sl.si ali darko.kisovec@guest.arnes.si

Na sam dan prireditve bo aktivna radijska postaja S53DLB na simpleksu 145,225 MHz in na repetitorju S55VKR-Mohor (RV49, ex R0A).

V imenu celotnega radiokluba Lubnik vas torej vladljuno vabimo, da se v čim večjem številu udeležite konference ZRS in vseh spremljajočih dejavnosti. Iskreno se že vnaprej veselimo vašega obiska in prijetnega snidenja z vami.

Lep pozdrav do 24. aprila 1999.

za radioklub Lubnik Škofja Loka
predsednik Dare Kisovec, S52DN

Diploma v počastitev XXVII. Konference ZRS

Radioklub Lubnik-S53DLB bo v nedeljo, 18. aprila 1999, od 11.00 do 15.00 po lokalnem času, organiziral tekmovanje za osvojitev posebne diplome v počastitev konference ZRS. Za diplomo je potrebno vzpostaviti najmanj 6 zvez - obvezna sta znaka kluba (S53DLB) in sekcije (S53DLJ), ostali klicni znaki osebnih postaj, ki veljajo za diplomo pa so: S56JOG, S56LJT, S57JEE, S56LKL, S56CEO, S58MU, S52DN, S56BNW, S56LUR in S56KFP.

Postaje bodo v času tekmovanja aktivne iz štirih različnih lokatorjev. Tekmuje se na 2m, v FM in SSB. Mobilne zveze in zveze preko repetitorjev niso veljavne.

Spisek zvez, QSL kartice ter 700 SIT je treba poslati do 1. junija 1999 na naslov:

Radioklub Lubnik, Stara Loka 31, p.p. 154, 4220 Škofja Loka

za radioklub S53DLB - Franci Pirc, S56KFP

**FINANČNO POROČILO ZRS ZA LETO 1998 IN
FINANČNI NAČRT ZRS 1999**

NAZIV - VRSTA	NAČRT 1998	REALIZACIJA I.-XII. 1998	NAČRT 1999
PRIHODKI SKUPAJ	27.000.000	28.342.050	26.700.000
1. Prihodki od članarin	21.000.000	22.363.670	20.000.000
2. Drugi prihodki	4.700.000	4.677.708	4.600.000
3. Prenos iz pret. leta	1.300.000	1.300.672	2.100.000
ODHODKI SKUPAJ	26.500.000	26.231.809	26.440.000
1. Materialni stroški	19.900.000	19.760.804	19.600.000
a) amortizacija	300.000	318.379	300.000
b) drugi mat. stroški	9.400.000	9.007.203	9.400.000
- posl. prostori	700.000	718.545	700.000
- QSL biro	1.900.000	1.744.148	1.600.000
- IARU Region 1	1.800.000	1.664.265	2.300.000
- tekm. in prired.	1.500.000	1.620.385	1.500.000
- PTT storitve	650.000	612.905	600.000
- pisar. material	500.000	534.062	450.000
- dnevnice	350.000	337.300	350.000
- potni stroški	300.000	213.390	250.000
- kilometrina	400.000	356.506	400.000
- prevoz na delo	190.000	185.940	200.000
- prehrana delavcev	300.000	296.400	300.000
- fotokop. in razm.	180.000	146.688	150.000
- int. storitve	360.000	282.000	300.000
- zavarovalnina	40.000	35.140	40.000
- časopisi/strok.literatura	40.000	90.381	70.000
- bančni stroški	70.000	63.132	70.000
- reprezentanca	120.000	106.016	120.000
c) glasilo ZRS	7.400.000	8.431.231	7.500.000
d) vzdrževanje RPT/PR/SV	1.600.000	986.156	1.100.000
e) izobraževanje	900.000	713.164	1.100.000
f) nabava osn. sredstev	300.000	304.671	200.000
2. Bruto plače	5.500.000	5.397.000	5.700.000
3. Prispevki in davki	1.100.000	1.074.005	1.140.000
PRESEŽEK PRIHODKOV NAD ODHODKI	500.000	2.110.241	260.000

**FINANČNO POROČILO ZRS
ZA LETO 1998**

Finančno poročilo ZRS za poslovno leto 1998 vsebuje podatke o prihodkih in odhodkih od 1. januarja do 31. decembra 1998. Prihodki in odhodki so imenovani v nazivu - vrsti, načrtovani zneski v načrtu 1998, realizirani zneski pa v realizaciji I.-XII. 1998. Podlaga za primerjavo je finančni načrt ZRS za leto 1998, ki je bil objavljen v glasilu CQ ZRS, štev. 2/98, in sprejet na XXVI. Konferenci ZRS, v Ljubljani, 25. aprila 1998.

PRIHODKI: skupaj 28.342.050
1. Prihodki od članarin (operatorska kotizacija): 22.363.670

Članarina (operatorska kotizacija-finančna obveznost radioklubov do ZRS glede na število in status/vrsto operatorjev, ki so člani radiokluba) je bila glavni vir prihodkov (zaokroženo 80%) in bazira

na sprejetih smernicah samofinanciranja organizacije. Zaradi uspešnosti in preglednosti plačevanja letnih obveznosti v preteklih letih je velika večina operatorjev plačevala operatorsko kotizacijo direktno na žiro račun ZRS, klubsko članarino pa v matičnih radioklubih - po dogovoru so bile položnice poslane preko ZRS za 5258 operatorjev iz 76. radioklubov. Za operatorje-člane 22. radioklubov je položnice za plačilo operatorskih obveznosti (operatorska kotizacija in klubска članarina) poslala ZRS - plačila na žiro račun ZRS in prenakazila klubsko članarine na žiro račune radioklubov. Upravljeni odbori devetih radioklubov pa so sami urejali plačilo operatorskih obveznosti - nakazilo operatorske kotizacije na žiro račun ZRS.

Strokovna služba ZRS je ažurno spremljala realizacijo operatorske kotizacije glede na postavljene roke oziroma načine plačila (evidenca plačil operatorjev in radioklubov, pošiljanje opominov, obveščanje radioklubov / sezname operatorjev po evidenci ZRS, nakažila klubsko članarine v radioklube, položnice za nove operatorje, črtanje, izpisi in ponovni vpisi v evidenco operatorjev ZRS idr.). Vsi operatorji, ki kljub opominom niso poravnali letnih obveznosti, so bili s 1. decembrom 1998 črtani iz evidence operatorjev ZRS (skupaj 997, vključno operatorji, ki so bili izpisani na lastno željo), ukinjene pa so jim bile pravice, ugodnosti in usluge ZRS, ki so pogojene s članstvom v radioamaterski organizaciji: status člana-operatorja ZRS/IARU, prejemanje glasila CQ ZRS, oddaja/sprejem QSL kartic preko QSL biroja ZRS, uporaba skupnih tehničnih sredstev - repetitorji in packet radio omrežje ZRS, tekmovanja, prireditve in akcije ZRS ter druge pravice in ugodnosti po določilih pravil radiokluba in statuta ZRS.

Število operatorjev-članov radioklubov / ZRS se je v letu 1998 zmanjšalo za 651 ali zaokroženo 10% (v primerjavi s številom operatorjev decembra 1997 - skupaj 6652). V evidenci ZRS je bilo 10.12.1998 skupaj 6001 operatorjev (po statusu/vrsti: osebni 4596, družinski 1177 in operatorji-invalidi 228; po razredih: I. razred 875, II. 1089 in III. 4037). V obdobju januar-december 1998 je opravilo izpite za amaterske operatorje 338 kandidatov iz 39. radioklubov: I. razred 19, II. 58 in III. 261.

Prihodki od članarin oziroma operatorske kotizacije so bili za 6% večji od načrtovanih (plačila novih operatorjev, delno tudi ponovno vpisani operatorji).

2. Drugi prihodki: skupaj 4.677.708

V skupnem znesku so bili realizirani v načrtovanem obsegu - specifikacija: usluge članom (pristojbine/posredovanje pri izdaji dovoljenj za uporabo amaterskih radijskih postaj, publikacije, pomočki idr.) skupaj 2.506.900, pristojbine za izpite 1.103.200, obresti od vezave sredstev 441.682, sredstva preko Zveze za tehnično kulturo Slovenije (ZOTKS) 334.826 in izredni prihodki 291.100.

3. Prenos iz preteklega leta: 1.300.672

(po zaključnem računu ZRS 1997 - prenešeno v leto 1998)

ODHODKI: skupaj 26.231.809

Odhodki so bili realizirani v naslednjih nazivnih postavkah:

1. Materialni stroški: skupaj 19.760.804
a) amortizacija: 318.379

(letni obračun amortizacije za osnovna sredstva ZRS)

b) drugi materialni stroški: 9.007.203

Stroški za poslovne prostore (najemnina, električna energija/ogrevanje, čiščenje) QSL biro ZRS (domači promet in poslovanje z biroji po svetu, sprejem/sortiranje kartic in priprava za ekspedit, embalaža in prevoz, poštni stroški in nagrade za pomoč pri delovanju biroja), IARU Region 1 (obveznosti ZRS

do IARU/članarina glede na število operaterjev, udeležba ekipe ZRS na prireditvi HAM RADIO'98 in udeležba dveh delegatov ZRS na sestanku HF/VHF komitejev IARU), tekmovanja in prireditve (organizator ZRS: KV prvenstvo ZRS, Alpe Adria VHF/UHF-SHF, ARG prvenstvo ZRS, Jesensko ARG prvenstvo ZRS, konferanca in priznanja ZRS ter udeležba ekipe ZRS na Šampionatu ARDF/IARU), PTT storitve, pisarniški material, dnevnice, potni stroški, kilometrina, prevoz na delo in prehrana delavcev ZRS, fotokopiranje, int. storitve (knjigovodstvo ZRS), zavarovalnina, časopisi/strokovna literatura, bančni stroški in reprezentanca so v nazivih in zneskih razumljivi - stroški so bili v skupnem znesku za cca 5% manjši od načrtovanih.

c) **glasilo CQ ZRS: 8.431.231**

V letu 1998 je izšlo šest številk CQ ZRS (št. 1 44 strani / naklada 4500, št. 2 40 / 4750, št. 3 48+8 priloga / 5100, št. 4 44 / 5100, št. 5 48 / 5100 in št. 6 44 / 5100) - specifikacija stroškov: priprava in tiskanje 5.088.412, kuverte, nalepke, eksplid/poštnina 2.422.819 in honorarji za urednike 920.000 bruto. Stroški za glasilo so bili večji od načrtovanih, ker je bila večja naklada glede na število operaterjev (uskajeno z večjimi prihodki iz naslova članarine/operatorske kotizacije).

d) **vzdrževanje RPT/PR/SV: 986.156**

Vzdrževanje repetitorjev ZRS (Nanos, Trdinov vrh, Mrzlica, Pohorje, Krim, delno Plešivec) - popravila/filtri, tehnični pregledi, pomoč pri nabavi novega repetitorja na Plešivcu in nagrade za vzdrževalce repetitorjev skupaj 706.000; tehnične izboljšave packet radio omrežja ZRS (nabava materiala po načrtu PR komisije) 110.156 in nabava dveh radijskih svetilnikov za 10GHz 170.000.

e) **izobraževanje: 713.164**

Izpit na amaterske operaterje (izpitna dokumentacija, stroški izpitne komisije ZRS, izdaja spričeval) 463.164 in urejanje predstavitevne strani ZRS na internetu 250.000 bruto za dva urednika.

f) **nabava osnovnih sredstev ZRS: 304.671**

Nabava tiskalnika 208.814 (izdaja CEPT dovoljen) in nabava pisarniške mize 95.857.

3. Bruto plače: 5.397.000

Načrt za bruto plače dveh redno zaposlenih delavcev ZRS je bil izdelan na osnovi bruto plač novembra 1997, plače pa so bile med letom delno usklajevane z rastjo povprečne bruto plače na zaposlenega v RS (po sprejetih smernicah upravnega odbora ZRS, da je povprečna bruto plača delavcev ZRS 1,5 povprečne plače v RS, odvisno od realizacije letnega delovnega in finančnega načrta ZRS).

4. Prispevki in davki: 1.074.005

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

PRESEŽEK PRIHODKOV NAD ODHODKI: 2.110.241

Pozitivna razlika - presežek prihodkov nad odhodki v znesku 2.110.241 po zaključnem računu ZRS za poslovno leto 1998 se kot prihodek prenaša v leto 1999.

Finančno poročilo ZRS za leto 1998 je obravnaval in sprejel upravni odbor ZRS na 14. seji, v Ljubljani, 30. marca 1999, in ga daje v razpravo in potrditev XXVII. Konferenci ZRS.

FINANČNI NAČRT ZRS ZA LETO 1999

Finančni načrt ZRS za leto 1999 je bil izdelan novembra 1998 na podlagi pokazateljev predvidene realizacije finančnega načrta za leto 1998, sprejet na 13. seji upravnega odbora ZRS, v Ljubljani, 26. novembra 1998, in z osnovnimi elementi ter obrazložitvijo višine in načina plačila operatorske kotizacije objavljen v glasilu CQ ZRS štev. 6/98, decembra 1998.

Na podlagi rezultata poslovanja v letu 1998 in podatkov o realizaciji prihodkov in odhodkov v obdobju januar-marec 1999 je upravni odbor ZRS na 14. seji, v Ljubljani, 30. marca 1999, uskladil prihodke in odhodke finančnega načrta ZRS za leto 1999 in ga daje v razpravo in potrditev XXVII. Konferenci ZRS z naslednjo obrazložitvijo:

Finančni načrt temelji na izkušnjah iz preteklih let (načelo samofinanciranja organizacije), analizi zaključnega računa ZRS za preteklo leto, številu amaterskih operaterjev in možnih prihodkih, ki so usklajeni z odhodki oziroma omogočajo kritje stroškov za realizacijo delovnega načrta ZRS za leto 1999 - organizacija in servis za članstvo.

Prihodki so načrtovani iz naslednjih virov: prihodki od članarine (operatorska kotizacija), drugi prihodki in prenos presežka prihodkov nad odhodki po zaključnem računu ZRS za leto 1998. Odhodki so načrtovani za materialne stroške, bruto plače dveh redno zaposlenih delavcev in obveznosti ZRS pri izplačilu plač. Materialni stroški so specificirani v nazivih: amortizacija osnovnih sredstev, drugi materialni stroški, glasilo CQ ZRS, vzdrževanje RPT/PR/SV, izobraževanje in nabava osnovnih sredstev ZRS. Razlika - presežek prihodkov nad odhodki je predviden kot rezerva za pokritje morebitnih odstopanj pri realizaciji načrtovanih zneskov v posameznih postavkah prihodkov oziroma odhodkov.

PRIHODKI: skupaj 26.700.000

1. Prihodki od članarin (operatorska kotizacija): 20.000.000

Zneski operatorske kotizacije glede na vrsto/status operaterjev-članov radioklubov ZRS (osebni operaterji, operaterji-družinski člani in operaterji-invalidi), način in rok za plačilo operatorskih obveznosti so bili objavljeni v glasilu CQ ZRS, štev. 6/98, in ostanejo za tekoče leto nespremenjeni. Člani radioklubov ZRS, ki opravijo operatorske izpite do 30. junija 1999, plačajo operatorsko kotizacijo po sprejetih zneskih, v drugi polovici leta pa so za nove operaterje zneski naslednji: osebni operaterji 2250, operaterji-družinski člani 1125 in operaterji-invalidi 450. Operaterji, ki so bili črtani iz evidence operaterjev ZRS, morajo pri ponovnem vpisu poravnati celoletno operatorsko kotizacijo, o drugih obveznostih teh operaterjev pa odločajo matični radioklubi.

Glede na število operaterjev, ki so po evidenci ZRS že poravnali operatorske obveznosti za tekoče leto (stanje 15. marca 1999: osebni operaterji 3762, operaterji-družinski člani 901 in operaterji-invalidi 215 - skupaj 4878), in ocenjenega priliva novih operaterjev med letom, je izračun načrtovanih prihodkov od članarin - operatorske kotizacije naslednji:

- osebni operaterji	3950 X 4500	=	17.775.000
- operaterji-družinski člani	930 X 2250	=	2.092.500
- operaterji-invalidi	220 X 450	=	99.000
SKUPAJ	5100		19.966.500
		zaokroženo	20.000.000

2. Drugi prihodki: 4.600.000

Specifikacija načrtovanih drugih prihodkov: usluge članom (pri-stojbina/posredovanje pri izdaji dovoljenj za uporabo amaterskih

radijskih postaj, publikacije, pripomočki idr.) 2.500.000, pristojbina za operatorske izpite 900.000, obresti od vezave sredstev 400.000, fin. sredstva preko Zveze za tehnično kulturo Slovenije 300.000 in izredni prihodki 500.000.

3. Prenos iz preteklega leta: 2.100.000

(po zaključnem računu ZRS za leto 1998: 2.110.241)

ODHODKI: skupaj 26.440.000

1. Materialni stroški: 19.600.000

Načrtovani so stroški za amortizacijo osnovnih sredstev ZRS, druge materialne stroške (po navedenih nazivih-vrstah stroškov), glasilo CQ ZRS, vzdrževanje skupnih tehničnih sredstev ZRS (repetitorji, packet radio omrežje in radijski svetilniki), izobraževanje in nabavo osnovnih oziroma delovnih sredstev ZRS. Materialni stroški so usklajeni z delovnim načrtom ZRS za leto 1999, zneski v posameznih postavkah pa so ovrednoteni na podlagi primerjave teh stroškov v preteklem letu in ocene stroškov v letu 1999 - obrazložitev:

a) amortizacija: 300.000

(letni obračun za osnovna sredstva ZRS)

b) drugi materialni stroški: 9.400.000

Večina stroškov je v nazivih in zneskih razumljivih, specifikacija stroškov zneskovno večjih postavk pa je naslednja:

- QSL biro ZRS: 1.600.000

Nagrade za pomoč pri delovanju biroja - sortiranje QSL kartic in priprava za ekspedit 850.000 bruto, embalaža in poština 750.000.

- IARU Region 1: 2.300.000

- obveznosti ZRS do IARU (članarina IARU glede na število operatorjev - stanje 1. marec 1999: 4583 oper. X 1,60 CHF = 7333 CHF) protivrednost zaokroženo SIT 900.000;

- udeležba dveh predstavnikov ZRS na Konferenci IARU Region 1, septembra 1999, na Norveškem (prevoz, prenočišče in dnevnice) skupaj 550.000;

- udeležba ekipe ZRS na HAM RADIO'99, junija 1999, Friedrichsfahlen (najem vozila, bivanje/dnevnice, propagandni material) skupaj 600.000;

- udeležba predstavnikov ZRS na sestankih komitejev IARU Region 1 oziroma drugih mednarodnih aktivnostih - skupaj 250.000.

- Tekmovanja in prireditve: 1.500.000

- tekmovanja ZRS (KV prvenstvo ZRS, Alpe Adria VHF/UHF-SHF, ARG prvenstvo ZRS, Jesensko ARG prvenstvo ZRS) skupaj 440.000;

- organizacija UKV tekmovanj (po dogovoru organizatorji radioklubi - 7 tekmovanj: marčevsko, majsko, junijsko, julijsko, septembrsko, oktobrsko in novembrsko; po 30.000) skupaj 210.000;

- udeležba ekipe ZRS na Šampionatu ARDF IARU, septembra 1999, Varaždinske Toplice (bivanje in prevoz) skupaj 750.000;

- konferanca ZRS 100.000.

c) glasilo CQ ZRS: 7.500.000

Stroški za 6 številk glasila, obseg 44-48 strani, naklada 4300-4500 izvodov: priprava in tiskanje 4.800.000, kuverte, nalepke, ekspedit in poština 1.700.000, honorarji/nagrade za urednike bruto 1.000.000.

d) vzdrževanje RPT/PR/SV: 1.100.000

Vzdrževanje skupnih tehničnih sredstev ZRS (repetitorji, packet radio omrežje in radijski svetilniki): tehnični pregledi/popravila in nagrade za vzdrževalce repetitorjev ZRS 550.000, packet

radio omrežje (po načrtu PR komisije ZRS - izdelava anten za 1,2GHz in 2,3GHz, nabava kristalov/uskladitev delovnih frekvenc PR vozlišč) 450.000, radijski svetilniki ZRS 100.000.

e) izobraževanje: 1.100.000

Izpiti za amaterske operatorje (izpitna dokumentacija in stroški izpitne komisije ZRS) 560.000, urejanje predstavljene strani ZRS na internetu (slovenska in angleška verzija, dva urednika) bruto 140.000, priročnik za radioamaterje (priprava besedila izboljšan in dopolnjene verzije priročnika, izdanega leta 1995 - nagrade za avtorje in recenzenta) bruto 400.000.

f) nabava osnovnih sredstev: 200.000

(dopolnitev delovnih sredstev ZRS - laserski tiskalnik/izdaja spričeval za operatorske izpite, izpitna dokumentacija idr.)

2. Bruto plače: 5.700.000

Bruto plače dveh redno zaposlenih delavcev ZRS - podlaga za izračun so bruto plače v decembru 1998, odvisno od realizacije finančnega in delovnega načrta ZRS za leto 1999 se plače usklajujejo z rastjo povprečne plače na zaposlenega v RS (po sprejetih smernicah upravnega odbora ZRS, da je povprečna bruto plača delavcev ZRS v višini 1,5 povprečne bruto plače na zaposlenega v RS).

3. Prispevki in davki: 1.140.000

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

Po finančnem načrtu ZRS za leto 1999 je načrtovan presežek prihodkov nad odhodki v znesku 260.000, ki je predviden kot rezerva, če prihodki ne bodo realizirani v načrtovanih zneskih oziroma za kritje morebiti povečanih zneskov v postavkah materialnih stroškov, sicer pa se presežek prenaša v naslednje leto za dejavnost ZRS.

DELOVNI NAČRT ZRS ZA LETO 1999

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

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

- zakonodaja, ki zadeva radioamatersko organizacijo in njen članstvo (sodelovanje z državnimi organi pri pripravi in izvajajuju podzakonskih aktov, vezanih na Zakon o telekomunikacijah, in druge zakonodaje s področja delovanja društev oziroma zvez društev),
- izobraževanje (priprava/organizacija operatorskih izpitov in izvedbene dokumentacije, izdaja publikacij in pripomočkov ter druge izobraževalne aktivnosti),
- organizacija tekmovanj s področja operatorstva in amaterskega radiogoniometriranja,
- obveščanje članstva in širše javnosti o delovanju in akcijah ZRS (izdaja glasila CQ ZRS, packet radio, sredstva javnega obveščanja idr.),
- organiziran razvoj in vzdrževanje radioamaterskih tehničnih sistemov (repetitorji, packet radio omrežje, radijski svetilniki),

- sodelovanje radioamaterske organizacije z institucijami s področja zaščite in reševanja/CZ - delovanje omrežja ARON,
- disciplina na radioamaterskih frekvencah in spoštovanje ham spiritov,
- sodelovanje ZRS pri delu IARU Region 1 in sodelovanje z drugimi radioamaterskimi organizacijami.

Program dela strokovne službe ZRS:

- realizacija del in nalog po sklepih konference in upravnega odbora ZRS,
- storitve za članstvo v zvezi z izdajanjem dovoljenj za uporabo amaterskih radijskih postaj,
- koordinacija delovanja izpitnih komisij, priprava izvedbene dokumentacije za operatorske izprite in izdaja spričeval,
- vodenje evidence operatorjev ZRS,
- organizacija in delovanje QSL biroja ZRS,
- glasilo ZRS - sodelovanje z uredniškim odborom/uredniki rubrik, priprava gradiva za tiskanje in pošiljanje,
- usluge in storitve za članstvo-publikacije, pripomočki idr.,
- sodelovanje pri organizaciji tekMOVANJ ZRS,
- ustanavljanje novih radioklubov, nasveti in priporočila, obiski radioklubov ter pomoč pri organizaciji in delovanju,
- realizacija finančnega načrta ZRS (finančno in materialno poslovanje) in strokovna administrativno-finančna opravila za zbiranje operatorske kotizacije, klubske članarine in drugih dogovorjenih prispevkov članstva,
- vse drugo, kar je strokovna služba dolžna opravljati po statutu ZRS in zakonskimi predpisi.

Izdaja radijskih dovoljenj za amaterske radijske postaje

Po Pravilniku o radijskih dovoljenjih (Ur. list RS, štev. 50/97) se radijsko dovoljenje za radioamatersko radijsko postajo izda kot dovoljenje za uporabo amaterske radijske postaje ali kot CEPT radioamatersko dovoljenje radioamaterju, ki ima opravljen predpisani radioamaterski izpit. Lastnik radijskega dovoljenja ima skladno z razredom radioamaterskega operatorja, za katerega ima opravljen izpit, pravico do uporabe katerekoli amaterske radijske postaje, ki ustreza predpisom. Radijsko dovoljenje za radioamatersko postajo se izda tudi radioamaterski organizaciji ali radioamaterskemu društvu, uporablajo pa jo radioamaterji skladno z razredom radioamaterskega operatorja, za katerega imajo opravljen izpit.

Radioamater (radioamaterska organizacija oziroma radioamatersko društvo) torej mora imeti za amatersko sprejemno-oddajno radijsko postajo enega od predpisanih dokumentov:

- a) **Dovolenje za uporabo amaterske radijske postaje**, izданo na podlagi Pravilnika o vrstah amaterskih, radijskih postaj in tehničnih pogojih za njihovo uporabo (Uradni list RS, štev. 49/92). Dokument je veljaven do izteka roka veljavnosti, določenega v dovoljenju, in je ustrezno dovoljenje za delo amaterske radijske postaje v Sloveniji. Velika večina slovenskih radioamaterjev je dobila takšno dovoljenje oktobra 1992 (novi klicni znaki/prefiks SS), z veljavnostjo do 24.10.2002, Uprava RS za telekomunikacije (URST) pa je ta dovoljenja izdajala do marca 1998, z rokom veljavnosti 10 let od datuma izdaje.
- b) **CEPT radioamatersko dovoljenje**, izданo na podlagi Zakona o telekomunikacijah (Uradni list RS, štev. 35/97) in na podlagi že omenjenega pravilnika o radijskih dovoljenjih. Lastnik tega dovoljenja lahko uporablja radioamatersko radijsko postajo v državah, ki so sprejele priporočilo CEPT T/R 61-01, pod pogoji

in obveznostmi, določenimi v tem priporočilu, v Republiki Sloveniji pa v skladu z veljavnimi slovenskimi predpisi.

Pregled držav, ki so sprejele priporočilo CEPT T/R 61-01, in pogoji, pod katerimi lahko lastniki CEPT radioamaterskega dovoljenja uporabljajo amaterske radijske postaje v tujini, so objavljeni v glasilu CQ ZRS, štev. 2/98. Predpis, ki ureja uporabo in delovanje radijskih postaj v radioamaterski dejavnosti je objavljen v Uradnem listu RS, štev. 41/98 - Pravilnik o vrstah amaterskih radijskih postaj in tehničnih pogojih za njihovo uporabo (objavljen je bil tudi v glasilu CQ ZRS, štev. 3/98).

CEPT radioamaterska dovoljenja izdaja Uprava RS za telekomunikacije (od aprila 1998 samo ta dovoljenja!). Dovolenje je priročne oblike, tiskano na kakovostnem papirju, formata A6 - 10,5 X 14,8 cm, vloženo v plastični etui, veljavnost dokumenta je 10 let. Po dogovoru z URST-om se prošnje za izdajo CEPT dovoljenja vložijo pri ZRS, postopek za pridobitev dovoljenja pa je zelo enostaven za oba spodaj opisana načina izdaje.

1. Izdaja CEPT radioamaterskega dovoljenja na podlagi že izdanega dovoljenja za uporabo amaterske radijske postaje: Imetnik navedenega dovoljenja vloži pri ZRS prošnjo, v kateri napiše naslednje podatke: ime in priimek (naziv oziroma ime radiokluba), naslov/stalno prebivališče (sedež radiokluba), številko in datum že izdanega dovoljenja za uporabo amaterske radijske postaje, klicni znak in razred amaterskega operatorja. Pristojbina za izdajo dovoljenja je 1.500,00 SIT - plačilo v dobro ZRS, Ljubljana, Lepi pot 6, žiro račun štev. 50101-678-51334, namen nakazila: izdaja CEPT dovoljenja, sklic na štev. 7117. Potrdilo o plačani pristojbini je treba priložiti prošnji, če se le-to pošlje po pošti na naslov ZRS, sicer pa se lahko vse uredi osebno na sedežu ZRS (izpolne prošnjo in plača pristojbino). Formular za izdajo dovoljenja dobite v matičnem radioklubu ali na sedežu ZRS, v kratkem pa bo objavljen tudi na internetu (<http://www.hamradio.si>).

Opomba: Uporaba CEPT radioamaterskega dovoljenja v tujini je vezana na identifikacijo radioamaterja s potnim listom, zato se morajo osebni podatki (ime in priimek, stalno prebivališče) ujemati, sicer so lahko problemi! V prošnjo se torej napiše podatke iz potnega lista (oziroma iz osebne izkaznice).

2. Izdaja CEPT radioamaterskega dovoljenja na podlagi dokumenta o opravljenem izpitu za amaterskega operatorja: Amaterski operator vloži pri ZRS prošnjo, v kateri navede naslednje podatke: ime in priimek, datum in kraj rojstva, naslov/stalno prebivališče, operatorski razred - številka in datum izdaje dokumenta o opravljenem izpitu, predlog za klicni znak in matični radioklub - za člane radioamaterske organizacije izjava in potrditev članstva/štampiljka in podpis odgovorne osebe radiokluba. Če je operator mlajši od 16 let (14 do 16 let), morajo biti na prošnji tudi podatki o mentorju (izjava za mentorstvo, ime in priimek, naslov, klicni znak in podpis). Prošnji je treba priložiti fotokopijo potrdila o državljanstvu Republike Slovenije (velja tudi fotokopija nove osebne izkaznice ali veljavnega potnega lista) in fotokopijo potrdila o plačani pristojbini: plačilo 1.500,00 SIT na žiro račun ZRS štev. 50101-678-51334, namen nakazila: izdaja CEPT dovoljenja, sklic na štev. 7117. Prošnja se pošlje na naslov ZRS (priporočamo registrirano pošto) ali osebno odda na sedežu ZRS, kjer se lahko plača tudi pristojbina za izdajo dovoljenja. Formular za izdajo dovoljenja dobite v radioklubu ali na sedežu ZRS, v kratkem pa bo objavljen tudi na internetu (<http://www.hamradio.si>).

Izdajanje CEPT radioamaterskih dovoljenj poteka urejeno in hitro, v roku 10-15 dni, po dogovorjeni proceduri z Upravo RS za telekomunikacije. Dovolenja pošiljamo z registrirano pošto na naslov lastnika, po dogovoru je možen tudi osebni prevzem na sedežu ZRS; v primeru, da za nove operatorje prošnje pošlje radioklub, dovoljenja pošljemo po dogovoru na naslov radiokluba.

Fotografija na naslovnici

S50G - Postojanka radiokluba Moravče, Zgornja Slivna, JN76KC

Postojanka radiokluba Moravče na Zgornji Slivni se nahaja praktično v samem geometričnem središču Slovenije (GEOSS), od tu tudi črka G v klinem znaku. Locirana je na nadmorski višini 850m, malce nižje od glavnega vrha, v UL lokatorju JN76KC (nekoč HG75H). Sama hišica se nahaja na manjšem griču tik nad cerkvijo, med samim drevjem, stolp pa je lepo viden iz doline Save v okolici Litije.

Že konec 70-tih let se je v glavah radioamaterjev iz Moravč, tedaj kluba YU3DRM, porodila ideja o lastni gorski postojanki, kajti delo iz Moravske doline zaradi okoliških hribov ne omogoča ravno vrhunskih rezultatov, zlasti ne na UKV in višjih področjih, pa tudi KV je osiromašen. Tako so začeli iskati primerne lokacije in izmed nekaj možnimi izbrali Zgornjo Slivno, ki so jo že od prej poznali kot solidno lokacijo.

Lotili so se dela in leta 1979 sta Tone, S53FO, in Anton Turšič postavila prvi kamen bodočega bivaka na Slivni. Bivak je hitro rastel, nato je sledila notranja oprema, kjer sta se še posebej angažirala sedaj pokojni Jože, YT3HJI, ter legendarni Francelj, S57TZH. Sledilo je obdobje manjšega stagniranja, v zadnjih nekaj letih pa smo se člani nove garde (Dare, S58M, Tomaž, S51QN, Aleš, S57MAD, Roman, S57NRO) spet nekoliko bolj angažirali ter izgradnjo praktično pripeljali do konca. Odveč je poudarjati, da je bila večina dela opravljena z lastnimi rokami. Seveda ne smem pozabiti ostalih pionirjev - Bojana, S51SM, Matjaža, S51SL, Aleksa, S51GT, Toneta, S57MAJ.

Za antenske sisteme je bil najprej predviden stolp na strehi hiše, ki pa se je kmalu pokazal kot premajhen, zato smo leta 1985 postavili nov, 15-metrski stolp, katerega smo v lanskem letu še dvignili za 8m, poleg tega je sedaj konstrukcija takšna, da omogoča dvojno vrtenje (stolp v stolpu, vsak s svojim rotorjem).

Postojanka je bila sprva mišljena bolj za delo na UKV in višjih področjih, v zadnjem času pa smo se praktično povsem preusmerili v KV delo in dosegli tudi nekaj solidnih rezultatov.

V vseh teh letih smo zamenjali kar nekaj znakov. Od začetnega YU3DRM/p smo nato delali pod YU3G, ki ga je v novi državi nadomestil S59DRM, zadnjih nekaj let pa smo aktivno kot S50G.

Ker smo se v začetku bolj usmerili v VHF in UHF delo, je bila tudi oprema temu primerna. ELRAD-ov četverček za 70cm in FRACCARO četverček za 2m, ki smo ga kasneje zamenjali z dvema oziroma tremi 16-el. TONNA-mi. Na UKV-ju smo staro FT-221R v zadnjem času nadomestili z IC-821, ki skupaj z 500W SSB elektronic-ovim linearjem predstavlja UKV opremo, na 70cm pa smo še vedno na starem dobrom IC-402 ter 150W HM linearjem. IC-402 seveda v single band delu nadomesti IC-821.

V zadnjem času pa smo precej bolj aktivni na KV področjih, kjer smo preizkusili že nič koliko HM anten, trenutno pa na stolpu kraljuje »monster-quad« - 5-el. za 21 in 28MHz ter 3-el. na 14MHz, za zadnji WW WPX pa še 2-el. za 7MHz (tnx Robi, S57AW in Vito, S56M), na bivaku pa mu družbo dela TH6DX. Za 3,5MHz smo v smreko obesili piramido, potem pa še inv. V za 1,8MHz. Poleg tega je po gozdu razpeljanih še nekaj žičnih anten za pobiranje množilcev v tekmovanjih.

Glavna postaja je IC-781, skupaj z HM linearjem cca 1 kW (tnx Ludvik, S51GM), v kontestih pa se opremimo še z dodatno izposojeno ali lastno opremo. Seveda pa tudi pomoč PC-jev ne sme manjkati, tako da smo se opremili tudi s temi, večinoma odsluženimi stroji.

Lep pozdrav in 73 z Zgornje Slivne, S50G.

Tomaž Dostal, S51QN

Pravila UKV tekmovanja radiokluba Litija-S59DLR

1. Radioklub Litija-S59DLR organizira v soboto, 22. maja 1999, od 11. do 17. ure po UTC (13.00 do 19.00 po lokalnem času) UKV tekmovanje radiokluba Litija.
2. Tekmovanje je organizirano in posvečeno spominu na pokojnega člena litijskega kluba Marjana Namestnika-S57UNX.
3. Pravico tekmovanja v konkurenčni imajo vsi radioamaterji z licenco. Tekmovalci morajo tekmovati v duhu ham spirita, v skladu s svojo licenco in s temi pravili.
4. Tekmovalci tekmujejo v kategoriji en operater na 145MHz (V16-V46), največja dovoljena moč je 50W, vrsta dela je FM. V kategorijo spada radijska postaja, na kateri dela samo en operater z istim klicnim znakom brez pomoči.
5. Radioklub Litija-S59DLR bo imel na treh lokacijah postavljene radijske postaje, ki bodo oddajale pod klicnimi znaki kluba S59DLR in članov kluba. Postaje bodo klicale CQ za spominsko diplomo S57UNX. Lokacije treh postaj so v občini Litija na naslednjih lokatorjih: JN76LB (Polšnik), JN76JB (Golišče nad Kresnicami) in JN75LX (Primskovo). Vsak tekmovalec mora vzpostaviti zvezo vsaj z eno postajo na posameznem lokatorju (skupaj najmanj tri zvezze).
6. Vsak tekmovalec, ki želi pridobiti spominsko priznanje, mora po tekmovanju na naslov radiokluba Litija-S59DLR, p.p. 34, 1270 Litija kot dokazilo o vzpostavljeni zvezi poslati dnevnik zvez, QSL kartice in priložiti 1.000,00 tolarjev. Znesek lahko nakaže tudi na žiro račun kluba številka 50150-678-58286 in kopijo dokazila priložiti dnevniku. Obvezni podatki v dnevniku so datum, čas zvezze po UTC, klicni znak korespondenta, oddani in sprejeti RS, lokator tekmovalca in korespondenta ter frekvenca. Vsak tekmovalec bo po pošti prejel spominsko priznanje. Hkrati bo prejel QSL kartice postaj, s katerimi je imel zvezze.
7. Nepopolne zvezze, zvezze preko repetitorjev in zvezze, narejene v nasprotju s pravilnikom o razdelitvi frekvenčnih pasov, ne bodo upoštevane.
8. Tekmovanje šteje tudi za klubsko tekmovanje S59DLR. Kratko poročilo o tekmovanju bo objavljeno v glasilu CQ ZRS, na Internetu na naslovu <http://www.narava.net>. Vodja tekmovanja je Franci Cilenšek, S56KCF, tel. (061)883-524, 883-539, e-pošta: franci.cilensek@guest.arnes.si

Rudi Bregar, S57SRB,
predsednik radiokluba

CALLBOOK ZRS NA DISKETI

ZA ČLANE ZRS BREZPLAČNO!

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

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

Jubilejna diploma S59EST ob 50-bletnici radiokluba Mežica

Radioklub Mežica-S59EST izdaja ob petdeseti bletnici svojega delovanja jubilejno diplomo. Za osvojitev diplome je potrebno v času od 1. maja do 30. septembra 1999 vzpostaviti naslednje število zvez:

KV — Zveza s postajo S59EST + 2 zvezi s člani:
S51BW, S51DW, S51LK, S51SX, S51WO, S57NW, S57MDG,
S57MRS,...
Področje dela:
delo na SSB: 3750-3760, 7045-7055, 14150-14160,
21200-21210kHz.
delo na CW: 3550-3560, 7025-7035, 14050-14060kHz.
Vsako sredo od 18.00 do 20.00 GMT.

UKV — Zveza s postajo S59EST + 3 zveze s člani: glej CallBook ZRS - oznaka EST.
Področje dela:
FM, SSB in CW, ne veljajo zveze preko repetitorjev.
Veljajo zveze na vseh frekvenčnih območjih, tudi zveze v tekmovanjih in S5 - maratonu.

V primeru, da z našimi člani nimate možnosti vzpostaviti zveze, lahko UKV diplomo pridobite z zbiranjem lokatorjev, tako da iz črk lokatorja sestavite »EST MEŽICA«. Iz vsakega lokatorja lahko uporabite samo eno črko. Ker lokatorji ne vsebujejo črke Ž, te ne potrebujete. Za dokazilo pri zbiranju lokatorjev pošljite potrjene QSL kartice, kartice vam skupaj z diplomo vrnemo.

Še posebej aktivna bo postaja S59EST in ostali člani radiokluba dne 15. maja 1999 (datum jubileja), od 10.00 do 14.00 GMT, na lokacijah JN76KM in JN76JL.

Spisek zvez in QSL kartice pošljite skupaj s 1.000,00 SIT na naslov:

RADIOKLUB MEŽICA
TRG 4. APRILA 4
2392 MEŽICA

Da vas čujemo!

73 de S59EnaStaraTeta

IZPITNI ROKI ZA AMATERSKE OPERATERJE

Po pravilniku o izpitih za amaterske operatorje (glasilo CQ ZRS, štev. 2/97, aprila 1997) objavljamo za kandidate, ki ne bodo obiskovali organiziranih tečajev v radioklubih, naslednje izpitne roke:

1. rok: (8. aprila 1999),
2. rok: 10. junija 1999,
3. rok: 9. septembra 1999,
4. rok: 11. novembra 1999.

Izpiti bodo predvidoma v Ljubljani, kandidati dobijo vse podrobnejše informacije na sedežu ZRS - info:
Drago Grabenšek, S59AR, sekretar ZRS/koordinator izpitne komisije ZRS.

V SPOMIN LEONU BIZJAKU, S57PQL

Sredi februarja letos je med nas vsekala neverjetna vest, da se je tragično končalo življenje našega člana Leona Bizjaka, samo nekaj dni preden bi praznoval svoj enaindvajseti rojstni dan.

Na packet radiu smo ga srečevali in se z njim dobivali, najprej pod znakom S56PQL. Vedno si je vzel čas za pogovor. Lansko pomlad je opravil izpit za operaterja druge kategorije in dobil pozivni znak S57PQL, svoje zanimanje pa je razširil na KV področja in tekmovanja.

Doma je bil na Lokvarskem vrhu, izredno lepi točki v Idrijsko - Cerkljanskem hribovju, in dogovorili smo se, da bomo tudi z klubsko pomočjo postavili »lokacijo« za tekmovanja in DX-anje. Že lani so bili izkopani temelji za antenski stolp, letos pa bi ga postavili in montirali antene. Komaj mesec nazaj je Leon kupil novo radijsko postajo. Še zadnji večer so po PR tekli razgovori, kako in kdaj, saj je imel v rokah poziv za služenje vojaškega roka.

Leona bomo ohranili v našem spominu kot prijaznega, prizadetnega in veselega fanta, ki je z vsakim hitro našel pravi kontakt, kot S57PQL, ki mu je radioamaterstvo pomenilo veliko veselje in zadovoljstvo.

Zelo ga pogrešamo.

Radioklub Cerkno - S50E
Miran Vončina, S50O, predsednik

IN MEMORIAM ALOJZ PUŠNIK, S51OK

Dolga in težka bolezen je v marcu 1999 leta iz naše sredine iztrgala spoštovanega in ljubljenega klubskega kolega Lojzeta, S51OK.

Ceprav mu je delo v stroki pomenilo veliko, to ni bila njegova edina življenjska vsebina. Že v srednji ekonomski šoli se je zanimal za tehniko, pri služenju vojaškega roka pa že deloval kot radiotelegrafist. Po prihodu domov je 1967. leta končal C klaso že kot klubski član. Kljub višji izobrazbi na popolnoma netehničnem področju - ekonomiji, ga je želja po znanju gnala dalje tudi v radioamaterstvu. Leta 1980 je prejel diplomo D razreda, leta 1981 pa že B razreda. V radioklubu Laško-S59GCD je v krogu enakomislečih iskal življenjsko vedrino ter žrtvoval večino svojega sicer skopu odmerjenega prostega časa. Tudi ženo Zdenko-S56UQZ je navdušil za radioamaterstvo in prijatelji smo vedeli, koliko mu pomeni ta opora in razumevanje doma.

V treh desetletjih delovanja v radioklubu Laško je nazorno pokazal, kakšno je polno življenje. Njegova doslednost, čut za odgovornost, predvsem pa strokovnost na obeh področjih kažejo na to, da je klub z njim leta 1982 dobil pravega predsednika. Prejeto priznanje značka ZRS to prav gotovo potrjuje.

Naučil nas je tudi, kako mora človek pogumno premagovati hudo bolezen, vse do konca svojih moči. Ni imel razloga za veselje in vedrino, ko se je leta 1993 začel boriti z bolezni, a vendar nas je presenečal s svojim nezljomljivim optimizmom. Našega zvestega, dolgoletnega klubskega kolega - predsednika našega radiokluba bomo ohranili v lepem in trajnjem spominu.

Radioklub Laško - S59GCD

KV aktivnosti

Ureja: Aleksander Žagar, S57S, Selo pri Ihanu 9, 1230 Domžale, Tel. v službi: 061 311-175, e-mail: S57S@rzs-hm.si

KOLEDAR KV TEKMOVANJ V MAJU 1999

od:	(UTC)	- do:	(UTC)	ime tekmovanja:	vrsta oddaje:
sob.	01. 0000	- ned.	02. 2400	Danish SSTV Contest	SSTV
sob.	01. 0000	- ned.	02. 2400	MARAC Country Hunters C.	CW
sob.	01. 0001	- ned.	02. 2400	Ten-Ten Int. Spring QSO P.	CW/RTTY
sob.	01. 1300	- sob.	01. 1900	AGCW DL QRP Party	CW
sob.	01. 1400	- ned.	02. 0500	Texas QSO Party (1)	VSE
sob.	01. 1800	- ned.	02. 0400	Massachusetts QSO P. (1)	VSE
sob.	01. 2000	- ned.	02. 2000	ARI Inter. DX C.	CW/SSB/RTTY
sob.	01. 2000	- ned.	02. 0400	Connecticut QSO P. (1)	CW/SSB/RTTY
ned.	02. 1100	- ned.	02. 2100	Massachusetts QSO P. (2)	VSE
ned.	02. 1200	- ned.	02. 2000	Connecticut QSO P. (2)	CW/SSB/RTTY
ned.	02. 1400	- ned.	02. 2000	Texas QSO Party (2)	VSE
sob.	08. 0000	- ned.	09. 0600	Nevada QSO Party	VSE
sob.	08. 0000	- ned.	09. 2400	Oregon QSO Party	VSE
sob.	08. 1100	- sob.	08. 1200	SL Contest	CW
sob.	08. 1200	- ned.	09. 1200	VOLTA RTTY WW C.	RTTY
sob.	08. 1230	- sob.	08. 1330	SL Contest	SSB
sob.	08. 1700	- sob.	08. 2100	FISTS Spring Sprint	CW
sob.	08. 1800	- ned.	09. 2000	Georgia QSO Party	CW/SSB
sob.	08. 2100	- ned.	09. 2100	CQ-M Inter. DX C.	CW/SSB/SSTV
sob.	15. 1500	- sob.	15. 1859	EU Spring Sprint	CW
sob.	15. 1500	- ned.	16. 2400	Manchester Mineira CW C.	CW
sob.	22. 2100	- ned.	23. 0200	Baltic Contest	CW/SSB
sob.	29. 0000	- ned.	30. 2400	CQ WW WPX Contest	CW

KOLEDAR KV TEKMOVANJ V JUNIJU 1999

od:	(UTC)	- do:	(UTC)	ime tekmovanja:	vrsta oddaje:
sob.	05. 1500	- ned.	06. 1500	IARU Region 1 Fieldday	CW
sob.	12. 0000	- ned.	13. 2400	ANARTS WW RTTY C.	DIGI
sob.	12. 0000	- sob.	12. 2400	Portugal Day Contest	SSB
sob.	12. 1200	- ned.	13. 1200	TOEC WW GRID Contest	SSB
sob.	12. 1200	- ned.	13. 1800	WW South America CW C.	CW
sob.	12. 1200	- ned.	13. 2200	Cervantes Contest	SSB
sob.	12. 1230	- sob.	12. 1430	Asia-Pacific Sprint - Summer	SSB
sob.	19. 0000	- ned.	20. 2400	All Asian DX Contest	CW
sob.	19. 1800	- sob.	19. 2400	Kid's Day Operating Event	SSB
sob.	19. 2100	- ned.	20. 0100	RSGB Summer 1.8 MHz C.	CW
ned.	20. 0600	- ned.	20. 1200	DIE Cont. (Spanish Isl.)	CW/SSB/RTTY
ned.	20. 1800	- ned.	20. 2400	West Virginia QSO Party	CW/SSB
sob.	26. 1200	- ned.	27. 1200	SP QRP Contest	CW
sob.	26. 1400	- ned.	27. 1400	MARCONI Mem. C. HF	CW
sob.	26. 1800	- ned.	27. 2100	ARRL Field Day	VSE

Pravila za zgoraj navedena tekmovanja se nahajajo na Internet naslovih:

<http://www.sk3bg.se/contest/cose0599.htm> - za maj 1999

<http://www.sk3bg.se/contest/cose0699.htm> - za junij 1999



DX NOVICE

3B9, RODRIGUES ISLAND

S tega otoka se bodo do sredine aprila letos javljali člani The Midway Kure DX Foundation. Uporabljajo znak 3B9R. S sabo imajo devet KV postaj, ki jih uporabljajo za delo med 1,8 in 50 MHz. Ena od postaj je vedno na razpolago za delo na RTTY. QSL via N7LVD. Direktni naslov je:

Joyce Johnson, 5627 West Hearn Rd., Glendale, Arizona 85306, USA.

5T, MAURETANIA

Iz Mauretanije je trenutno aktivnih kar nekaj japonskih radioamaterjev. Oglasajo se s klicnim znakom 5TSU. Delajo v obeh vrstah dela, SSB in CW. QSL via JA1UT.

8P, BARBADOS

Dean, 8P6SH, je sporočil, da bo aktiven v vseh večjih tekmovanjih. Uporabljal bo klicni znak 8P2K. QSL via KU9C.

9N, NEPAL

Charlie, K4VUD (9N1UD), bo v Nepalu spet med 7.4. in 17.5.1999. V tem času bo Charlie obiskal tudi Tibet, Kitajsko in Butan.

BY, CHINA

Martti, OH2BH, je trenutno aktiven iz Kitajske. Dela s klicnim znakom BY1DX. QSL via OH2BH/BY

C3, ANDORRA

Teleprinteristi, pozor! Če še nimate C3 na RTTY-u, je tu novica za vas: v tej vrsti oddaje je od sedaj mogoče slišati tudi Carlosa, C31SD. QSL via CT1AMK.

CY9CWI, ST. PAUL ISLAND

Fred, VE2SEI, sporoča, da je v prejšnjih sporočilih prišlo do napak. DXpedicija bo potekala v času med 21. in 28. julijem 1999. Oddajali bodo na oz. blizu naslednjih frekvenc: 1830, 3505, 3780, 3860, 7005, 7065, 7230, 10105, 14010, 14265, 18080, 18125, 21010, 21305, 24935, 28010 in 28395 kHz ter 50,130 MHz. Sodelovali bodo tudi v IOTA kontestu, ki bo potekal 24. in 25. julija 1999. QSL via VE2CWI, West Island ARC, BOX 884, Dorval, Quebec, H9R 4Z6 Canada.

FT5W, CROZET ISLAND

OM Gilles se redno oglaša z otoka Crozet. Uporablja klicni znak FT5WH. Večinoma je na 14 MHz. QSL via F6KDF.

HS, THAILAND

Charlie, K4VUD, je aktiven kot HS0ZCW. V Tajlandu bo ostal do aprila 1999. Charlie se namerava v Tajlandu vrniti spet 18. maja 1999.

QLS via K4VUD. Iz Tajlanda se bo oglasil tudi Fred, K3ZO, ki pa bo uporabljal klicni znak HS0ZAR. Fred bo največ na 28, 21, 14 in 7 MHz, večinoma v telegrafiji. V Tajlandu bo ostal do 30. 4. 1999. QSL via K3ZO.

HV, VATICAN

Če še nimate potrjenega Vatikana bo priložnost spet 22. aprila 1999. HV5PUL bo postaja, ki bo aktivna na vseh KV področjih. Prav tako bodo aktivni na 50 in 144 MHz.

JY, JORDAN

Koji, JM1CAX, se oglaša iz Jordanije. Ima klicni znak JY9NX. Čas njegovega bivanja v Jordaniji je neznan. QSL via HC.

S7, SEYCHELLES

YL operaterka Babs, DL7AFS, Karl, DL2FAG, in Lot, DJ7ZG, bodo med 11.4. in 2. 5. aktivni kot S79YL, S79FAG in S79ZG. Delali bodo na vseh območjih, razen 3,5 MHz. Za vse zveze - QSL via DL7AFS.

SU, EGYPT

Jara, OM3TZZ, je končno dobil egiptovski klicni znak. Sedaj bo lahko uporabljal SU9ZZ. Slišati ga je bilo 21 MHz v telegrafiji. QSL via OM3TZZ.

T30, WESTERN KIRIBATI

OK1RD, OK1RI in OK1TN so še vedno na DXpediciji v Zahodnih Kiribatih. Uporabljajo klicni znak T30R. QSL via OK1RD.

T8, PALAU

JJ1DWB (T88MT), JM1LJS (T88LJ) in Hiro, 7N1KAE, predvajajo, da bodo aktivni iz Palau-a med 27.4. in 7.5. 1999. QSL via H.C.

V8, BRUNEI

Hansa, DF5UG, lahko trenutno slišite z IOTA OC-088. Uporablja klicni znak V85QQ. QSL via DF5UG.

VK, AUSTRALIA

IOTA zbiralci! OM Stuart bo med svojim dopustom od 3. do 18. aprila 1999 aktiviral otok Groote Eylandt, IOTA OC-141. Javiljal se bo v CW in SSB. QSL via VK9NS - samo direktno!

VK9L, LORD HOWE ISLAND

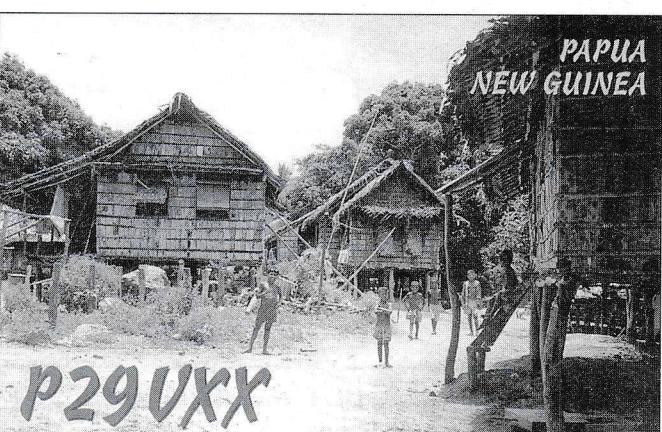
Na 14260 kHz lahko okrog 0500 UTC slišite postajo VK9EHH. QSL via W8WC.

XX9, MACAO

Iz DXXC države Macao je aktivnih kar nekaj različnih postaj. Tako lahko slišimo med drugimi tudi naslednje zelo aktivne postaje: XX9AS, XX9AU, XX9TRR.

QSL kartice za postajo XX9TRR pošljite preko OH2PS. Za QSL informacijo ostalih XX9 postaj pa bo potrebno prisluhniti navodilom operatorja.

73 de Aleksander, S57S

**Novice iz QSL biroja ZRS**

Nova lista nedelijočih QSL birov - velja od 1. januarja 1999! V navedene DXCC države zaradi nedelovanja tamkajšnjih QSL služb kartic ne moremo pošiljati.

DXCC države brez delujočih QSL birov so:

A2	A3	A5	A6	A9	C2	C5	C9	D2	D4	D6
E3	EK	EP	ET	H4	H40	HH	HI	HP	HR	HZ
J3	J5	J6	J7	J8	JY	KC6	KH1	KH2	KH3	KH4
KH5	KH5K	KH8	KH9	KH0	KP1	KP2	KP5	P5		
PZ	S2	S7	S9	S0	ST	SU	T2	T3	T5	TG
TJ	TL	TN	TR	TT	TU	TY	TZ	V2	V3	V4
V6	V7	V8	VR2	VR6	VS6	VP2E	VP2V	VP2M		
VP5	YA	YJ	YK	YS	XT	XU	XV	XW	XX9	
XZ	ZA	ZD7	ZD8	ZD9	Z3	ZK1	ZK2	ZK3	ZL7	
ZL8	ZL9	1A0	1S	3B	3DA	3D2	3C	3C0	3V	
3X	3Y	4W	5A	5H	5R	5T	5U	5V	5W	5X
6W	6Y	7O	7Q	8P	8Q	8R	9G	9J	9L	9M7
9N	9Q	9U	9X							

Prosim, preverite, če je QSL kartica, ki jo nameravate poslati preko biroja, namenjena v eno od zgoraj navedenih DXCC držav. Če je na spisku, jo ne nosite na biro. Skoraj vedno imajo takšne kartice QSL informacijo VIA ..., zato poiščite managerja. Za lažje iskanje obstaja program QSLMGR, ki ga lahko dobite na ZRS zastonji. Pošljite disketo in kuverto z znamko. Podčrtane DXCC so novosti na naši listi ter vse tiste DXCC, ki jih največkrat napačno in vztrajno želite poslati preko QSL biroja ZRS!

S5-QSL BIRO, Aleksander, S57S

P49V-ARUBA, SANJSKA TEKMOVALNA LOKACIJA

Prosti prevod članka Paola Cortese, I2UIY, objavljenega v CQ Contest magazine 1/1999 in 2/1999 - pripravil Aleksander Žagar, S57S.

Paolo Cortese, I2UIY, znan mnogim tekmovalcem kot vrhunski operater, je qsl manager za italijanski qsl biro, italijanski kontest manager in urednik rubrike v časopisu Radio Revista. Moji prošnji za prevod njegovega članka je takoj ugodil. Poslal mi je tudi originalne fotografije z DXpedicije na Arubo ter nekaj drugih slik. Njihova uporaba je dovoljena le za objavo v glasilu CQ ZRS. Paolo, hvala!

Za Arubo sem prvič slišal decembra leta 1985. Ne spominjam se dobro, če je bila takrat mrzla zima ali ne. Dobro pa se spomnim, da me je tedaj po telefonu poklical Giorgio, I2KMG. Giorgio je lepo vzgojen, prijazen možak srednjih let. Je profesor nuklearne fizike na Pavii, eni izmed najuglednejših univerz v Italiji. Srečate pa ga lahko tudi v Ženevi. Vsakdo, ki ne ve, da je Giorgio tudi radioamater, bi takoj pomisil, da je zelo prijazna oseba. Vendar to ne drži povsem, saj se Giorgiu v glavi povsem »odrola«, če slučajno izve, da bo nekaj, nekoč, nekje morda, postal nova DXCC država. Kakšen psihiater bi lahko razložil njegovo patologijo: Bolezenski strah, da bi zamudil novo državo! Pacient se zateka k vsem možnim sredstvom, da se to ne bi zgodilo.

Giorgio je začel klicati (spomnite se, da je bil leta 1985 PacketCluster še znanstvena fantastika, vsaj v Italiji...) po severni hemisferi vsakogar, za katerega je vedel, da ima sprejemnik. Vsebina telefonskih klicev je bila približno takšna:

"Prosim te, zapiši si mojo telefonsko številko in pokliči me kadarkoli! Podnevi ali ponoči. Vseeno! Na ničesar se ne oziraj! Naj ti ne bo težko, če boš zbudil mojo družino. Pokliči me tudi v primeru, če boš slišal le govorice v zvezi z Arubo. Veš, zelo sem zaposlen in ne vem, če bom doma ali v Ženevi. Takoj se bom odpeljal domov."

Jasno, da je zvonil telefon kot nor. Njegova žena je že hotela sprožiti ločitveni postopek. Kakorkoli, Giorgio je potem vedno "oddelal new one", v CW in SSB. Potem se je umiril ter spet zaživel normalno življenje, vse dokler se niso pojavile nove govorice o...

Zaradi Giorgiovega telefonskega klica sem tudi jaz izvedel za "new one". Povedal mi je celo klicni znak. P4/KQ2M. KQ2M, tega fanta pa poznam. Mislim, da ne bo težav. In jih tudi ni bilo. 14. januarja 1985 sem poklical Giorgia po telefonu in oba sva ga z lahkoto "oddelala" na 40-tih metrih v telegrafiji. Po tem prvem qso-ju z novo državo P4 sem v naslednjih mesecih imel še vrsto zvez z drugimi operaterji, ki so delali z Arube. Aruba je tako čez noč postala nova DXCC, s tem pa tudi novi množilec v tekmovalnih, kar je pritegnilo mnoge kontesterje, ki so takoj začeli "raziskovati" vse v zvezi s tem otokom (severno od venezuelske obale, zahodno od Nizozemskih Antilov, PJ).

Leta 1987 je AI6V "odkril" ta slavni otok in odšel tja z nekaj prijatelji. Vsi so govorili, da je to daleč naboljša tekmovalna lokacija, tam pa ni bil še nihče, ki bi resno sodeloval v tekmovalju. Toda ne bi vam pravil te zgodbe. Če povem samo na kratko: Karl, AI6V, in njegovi prijatelji so se na otok vrnili naslednje leto. P40V je zasijal v vsem žaru.

Za nas, ki smo doma na desnem bregu oceana, so te stvari ne samo zanimive, prej bi rekeli, da so razburljive. Občutki skoraj vsakega evropskega kontesterja se ob teh mislih prelivajo nekje med nervozo in zavistjo, saj nam je kristalno jasno, da takšni rezultati iz Evrope niso dosegljivi. Za kaj takega pa potrebujete poleg izjemne lokacije še zelo veliko znanja in dolgoletne izkušenje v takšnih okoliščinah. Ob tem se spomnim na gospoda "Hitrega" (N6KT), ki mu je uspelo vzpostaviti 10.000 zvez z lokacijo TIIC, ali pa na KR0Y in njegovih 450 zvez v eni uri! Tu je še Dick Norton, N6AA, ki je zmagal v CQWW šestkrat zapored! In še bi lahko našteval.

V tistem času sem postal italijanski kratkovalnovi tekmovalni manager. Začel sem pisati za tekmovalno rubriko v ARI magazinu. Ena od idej, ki se mi je tedaj porodila, je bila tudi ta, da bi v moji rubriki začel objavljati kratke predstavitve o tekmovalnih lokacijah po svetu. Bralcem sem želel približati sliko o teh močnih, tako mističnih signalih, ki se pojavljajo v večjih kontestih. Ne pozabite, v 80-tih letih je bil Internet še dalnja prihodnost! Napisal in odposlal sem nekaj pisem s prošnjo za informacije, ki bi mi omogočile objavo. Eno od takšnih pisem je dobil tudi AI6V. Carl mi je nemudoma poslal preko 50 fotografij ter veliko informacij v zvezi z Arubo. Tako sem lahko sestavil zares dober članek. Po vsem tem so se stvari začele odvijati druga za drugo. Leta 1990 sem bil vodja italijanske ekipe na WRTC-90 (op. S57S: *od tam je fotografija na prednji strani QSL kartice IIUY*). Nato sem vsako naslednje leto odpotoval v Ameriko in vsakič srečal Carla, AI6V, kar je še utrdilo najino prijateljstvo. Decembra, leta 1996, sem po telefonu poklical Carla ter mu zaželel vesele božične praznike, on pa me je povabil, naj pride na Arubo ter se mu pridružim v tekmovalju ARRL DX CW 1997. Moje dolgoletne sanje so se tako začele uresničevati.

Kaj vem, ali je Aruba res idealna tekmovalna lokacija ali ne. Toda, če pogledate v rezultate, dosežene z Arube zadnjih 10 let, že izgleda tako. Tudi Carlu je kaj nekajkrat uspelo preseči številko 8000 zvez in to v kategoriji en operator. V nekaj zadnjih letih je

Carl dodal svoji počitniški hišici še različne antene in s tem spremenil to lokacijo v eno izmed najbolje opremljenih tekmovalnih postaj s področja Karibov.

P40V je bila v tem času opremljena s tremi stolpi ter naslednjimi antenami: 4 el. na 28/21/14 MHz, 2 el. na 7 MHz, TH7DXX, žične antene za 3.5 in 1.8 MHz ter Beverage antene za sprejem. Lokacija sama se nahaja takorekoč na sredini otoka, daleč stran od "pravega" sveta, daleč stran od čudovitih plaž, igralnic in nakupovalnih centrov. Morda je prav zaradi tišine, ki jo obdaja, ter motenj, ki so dovolj oddaljene, tako dobra lokacija. Kot veste, je še nekaj let nazaj večina ameriških revij prihajala v Evropo z veliko zamudo. To leto pa sem dobil QST magazin začuda pravočasno. Takoj sem pregledal rezultate lanskega ARRL DX CW tekmovalja in videl, da je P49V uvrščen na drugo mesto, za PJ9C. Carl je delal v kategoriji Multi-single, skupaj z W6OAT. Oba gentlemana lahko opišem kot moja dva najboljša prijatelja. In s pravimi prijatelji se vedno lahko šalite, ne da bi ti zamerili kakšno pikro.

Carlu sem nemudoma poslal nekaj sočnih E-mail-ov (ja, v tistem letu smo že imeli E-mail-e...), v katerih sem mu predlagal, naj si zaradi svojih let raje izbere kaj manj napornega, recimo 432 MHz RTTY ali pa zbiranje DXCC v netih. Če še iz tako dobre lokacije kot je Aruba ne more zmagati, je to konec. Še za zbiranje znamk rabiš dobre oči, ki pa jih ti Carl več nimaš, saj si star. RTTY ali NET, ja, to bo pravšnje zate!

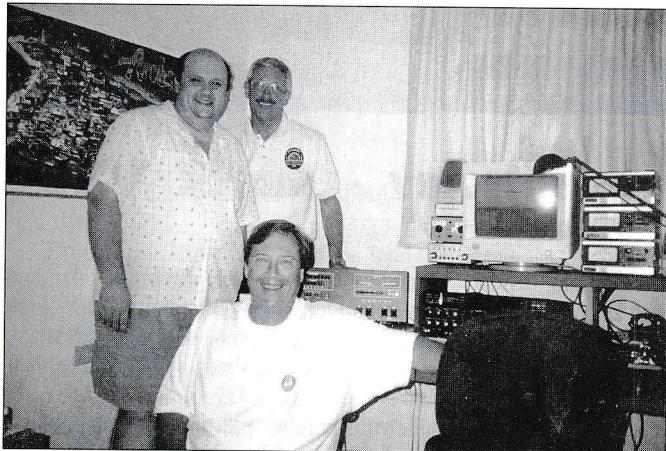
Ob pristanku na miniaturni pristajalni stezi na Arubi, so me tam pričakali trije mački: AI6V, W2GD in W6OAT, ki so me odpeljali v Carlovo počitniško hišo. Sedaj se je moja želja res uresničila. Bil sem na Arubi. Bil sem na lokaciji P40V. Bil sem tu in bil sem pripravljen, da bom sodeloval v ARRL DX Contestu, prvič z možnostjo visoke uvrstitev.

Tik pred kontestom je Carl izvedel, da je njegovo dekle, ki je bilo na poti do nas, zaradi stavke pilotov obtičalo v Miamiu. To ga je povsem iztirilo. Z njim si nismo mogli veliko pomagati, saj je vseskozi misil in govoril le o svoji dragi, ki verjetno vsa prestršena tiči nekje tam. Rusty in jaz sva bila zato edina uporabna "tekmovalna sila". In to skozi celoten kontest. Carl se nama je pridružil le za nekaj ur ob koncu tekmovalja. Oprema je delovala odlično, čeprav je korozija na tem otoku velik problem. Rusty in Carl sta potegnili beverage antene, ki potekajo po terenu polnem kaktusov in raznoraznih bodečih rastlin. FT1000D in ALPHA 87A sta izgledala v redu. Z Rustiyem sva si tekmovalni čas razdelila takorekoč na polovico. Iz Italije nisem še nikoli tekmoval v brezkončnih pile-upih. Prav tako sem se kar nekaj časa privajal na razburljiv občutek v primerih, ko me je poklicala postaja iz W7 na 3.5 ali 1.8 MHz. Včasih sem kar pozabil, da sem sedaj jaz DX in ne eden mnogih...

Nobenih težav z opremo nismo imeli, toda vseeno smo bili "šelev" drugi, takoj za PJ9C. Biti drugi je bil zame izvrsten dosežek,



QSL kartica I2UIY - Paolo, I2UIY, preizkuša HP ojačevalnik, na udaru decibelov je Dick, N6AA.



P49V shack: levo Paolo, I2UIY, desno Rusty, W6OAT in spredaj Carl, AI6C

ampak Carl ni 'izgledal' zadovoljno, saj sta ga W1BIH in W1WEF premagala že drugič zapovrstjo. Če si desetkrat zapovrstjo prvi, je potem biti drugi toliko težje. Biti drugič drugi pa še bolj. Mislim, da ga lahko razumemo. Toda jaz sem bil resnično vesel naših 5288 zvez, 323 množiteljev in 5.1 M točk. Iskanje dobrega izgovora za neuspeh je tipičen italijanski šport. Najboljša razlaga, zakaj nismo zmagali, je ta, da je Carl delal za postajo dve uri (varianta B - Carl je delal le dve uri). Bolj resno pa smo prišli do tega, da so z Arube sodelovali kar tri postaje (P49V, P40W in P4/K2LE) medtem, ko je iz Curacao-a sodelovala le ena postaja - PJ9C.

S Carlom sva nato še nekaj mesecov debatirala na to temo. Vsak od naju je opisal drugega kot krivca za polom: hej, prestar si za kontest, hej, premlad si za kontest, saj vem, čakaš na tisto čisto novo japonsko high-tech tipkovnico, s posebno velikimi utripajočimi tipkami, saj tvoje oči ne vidijo več majhnih črnih črk na stari tipkovnici. In tako naprej...

Kot sem že dejal, sem italijanski kratkovalovni manager, poleg tega pa sem še profesionalni QSL manager za celotno Italijo. Skrbim za vse kartice, ki pridejo in gredo iz Italije. Izračunal sem, da gre vsako leto skozi moje roke približno dva milijona in pol QSL kartic. V kilogramih to pomeni osem ton in pol. Ce bi vse te QSL-ke položili eno vrh druge, bi dobili kar lepo visok stolp... Mislim, da sem si zaslužil resnejši in daljši dopust.

Med obiskom Carla pri meni, leta 1997, sva skovala peklenki maščevalni načrt za naslednji ARRL kontest. Uboga John in Jack (W1BIH in W1WEF), ki ne slutita, da sva še vedno v igri! Pripravljena sva in nabrušena. Kot še nikoli prej. Tokrat bomo imeli več časa. Sklenil sem, da to leto ostanem na Arubi kar nekaj tednov. Zaprosil sem tudi za svoj klicni znak, P40K. Z njim bom poskusil naskok proti samem vrhu v CQWW 160 Meters SSB kontestu, ki se odvija teden dni po ARRL-ju.

Stvari pa so se začele zapletati približno mesec dni pred odhodom. Seveda je ponavadi tako, toda vedno živimo v upanju, da se bo kaj takega zgodilo nekomu drugemu. Ko pa se dogaja nam, takoj dobimo občutek, da je to nepravično. Najprej je zaradi službenih obveznosti udeležbo odpovedal W6OAT. Rusty je izvrsten telegrafist. Zelo nam je bilo žal, da ni mogel z nami. Teden dni pred odhodom je Carl dobil sporočilo od K2LE, ki je delal iz koče, (Carl, AI6C, oddaja lokacijo P40V velikokrat v najem drugim), da je rotator na stolpu za 14 in 7 MHz v okvari. Odpadel pa naj bi še en kos elementa na anteni za 14 MHz. Anteni sedaj obrača veter in velika verjetnost je, da je potrgalo še koaksialna kabla. Oh, ne... Dalje, Carl in njegova princeska bosta zaradi resne bolezni v družini po vsej verjetnosti prispevala na Arubo nekoliko kasneje, kot je bilo predvideno. To se je tudi zgodilo, saj sta priletela le nekaj ur pred mano. Carl je bil ves moker od znoja, ko me je čakal na letališču. Pravkar je namreč bil še na stolpu in ugotavljal, kaj se je pravzaprav zgodilo. S sabo na Arubo je prinesel povsem nov

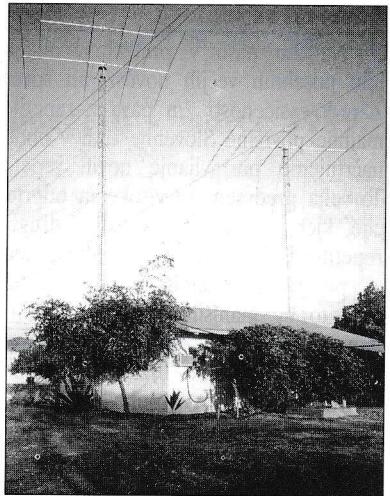
rotator ter še nekaj ostalega materiala. Po ponovnem ogledu na stolpu je Carl ugotovil, da bo lahko popravil nastalo škodo. A žal je vse skupaj padlo v vodo, saj sva naslednje jutro na tleh našla še en odpadel element. To anteno bo potrebno zamenjati v celoti. Toda časa nimava dovolj. Skleneva, da bova v tekmovanju zato na 14 MHz uporablja TH7DXX. Carl je naslednji dan ponovno odplezel na vrh stolpa ter zamenjal rotator, a se ta ni hotel premakniti. Anteno za 7 MHz sva na roke obrnila proti USA. Z neposlušnim rotatorjem se bova ukvarjala raje po kontestu. Medtem, ko se je ubadal z rotatorjem, je Carl pregledal še inverted Vee za 1.8 MHz, ki je kazal previsok SWR. Tudi to je uspel popraviti. Vsaj mislil je, da ga je popravil. Vse ostale antene so izgledale brezhibne. Beverage antene moramo vedno znova popravljati. Zaradi časovne stiske sva napela le tistega proti USA. Carl je zagrabil žico in začel hoditi med kaktusi točno v smeri velikega drevesa, ki stoji desno od K4VX-ove hiše v Missouri. Hodil je tako dolgo, dokler mu ni zmanjkalo žice. Kaktusi s svojimi štrlečimi bodicami so prav priročni nosilci za to dolgo sprejemno anteno.

Pozor! Vsi, ki postavljate in tisti kateri boste še postavljali Beverage antene, vedite, da po najnovejših informacijah (z Intermeta) Beverage antene za 3.5 MHz delujejo najbolje do največ 400 metrov dolžine ali še manj. Staro pravilo, češ daljše je boljše, ocitno ne velja! op. S57S

Verjemite mi, da je Aruba zelo vroč otok. Carl je bil v tej vročini skoraj šest ur na vrhu stolpa. Zato ni čudno, da se je tik pred kontestom počutil do kraja izčrpan. Svetoval mi je, naj grem raje v kategorijo en operator. Toda prav dobro vem, kako si je želet tudi sam privoščiti vsaj nekaj ur pile-upa. Prav zato sem bil proti tej ideji in domenila sva se, da bova raje vseeno vztrajala v M/S, kot je bilo predvideno. Čeprav sva sama, brez Rustya, bova pač storila, kolikor se bo dalo. Tokrat imava, za razliko od prejšnjih tekmovanj, že sedaj dober izgovor za morebiten slab rezultat!

Medtem sta na sosednjem otoku dva fanta trdo delala za prihajajoči kontest. Naša sosedna, John (W1BIH) in Jack (W1WEF), sta natančno in zavzeto postavljala opremo. Super tekmovalna lokacija - PJ9C bo kmalu pripravljena na boj. Gledajoč s stališča velemesta smo si bili pravi sosedje. Ker pa se nahajamo v Karibih, je sosednji otok, Curacao, ki je od nas oddaljen le 40 km, že del povsem druge države.

Dan po kontestu me je poklical Jack. Zanimal ga je najin rezultat. Tedaj sem se spomnil, da bi bilo zanimivo primerjati oba rezultata, saj smo po točkah in zvezah bili tesno skupaj. Počakal sem do dneva, ko je zapadla možnost pošiljanja dnevnikov, in takoj poklical Jacka ter ga vprašal, če mi pošlje celoten PJ9C dnevnik. Privolil je in tukaj je nekaj podatkov. Naj povem že takoj na začetku, da je bil PJ9C spet boljši od naju s Carlom. Le 244 zvez, 2 množilca in 5 % točk je odločalo o zmagovalcu. Tokrat je postaja PJ9C celo izboljšala rekord v kategoriji M/S. Pri 5500 zvezah so te številke zares neznavne, toda odločajo o prvem mestu. ARRL DX kontest je z svojimi 48 urami izgledal krajše, kot sem pričakoval. Že naslednje jutro sem imel občutek, kot da se je vse dogajalo daleč nazaj in ne včeraj. Toda pred mano je bilo še devet dni na Arubi. To pa je že nova zgodba.



Tekmovalna lokacija P40V/P49VAruba.

UKV aktivnosti

Začasno ureja uredniški odbor CQ ZRS

Poročilo o stanju slovenskih repetitorjev - marec 1999

Mijo Kovačevič, S51KQ - RPT&ATV manager

Bliža se čas letne konference ZRS in pregledali bomo stanje, spremembe in novosti na področju govornih repetitorjev, BBS-ov ter ATV repetitorjev. Kot pomoč za delo preko repetitorjev bodo priše prav tabele s podatki in zamljevid, ki jih objavljamo v tej številki CQ ZRS. Ti prikazujejo zadnje (dejansko) stanje v začetku tega leta. Seveda pa je potrebno vedeti, da se stanja in oprema na nekaterih postojankah občasno spreminja. Vse zares sveže novice s področja govornih in drugih repetitorjev je zaradi tega moč najti le na packet radiu ali Internetu.

Govorni repetitorji

Na 2m pasu v preteklem obdobju ni bilo posebnih večjih novosti ali sprememb. Zaradi zasičenosti 2m pasu z repetitorji in majhne površine Slovenije tudi v bodoče ne načrtujemo postavljanje novih repetitorjev. To velja predvsem za visoke in odprte lokacije, kjer je nevarnost kolizij z drugimi 2m repetitorji. Kot opcija so odprte možnosti za postavitev lokalnih - nizko ležečih 2m repetitorjev manjših moči, v zastrtih kotlinah ali soteskah. Takšna je tudi ena od usmeritev evropskih držav na meddržavnih koordinacijah o govornih repetitorjih. Kot novost na 2m pasu pa velja omeniti zamenjavo zelo starega ex. R3 repetitorja na Uršlji gori (Plešivec), z novejšim, s kanalnim korakom 12.5 kHz. Potreben denar zanj so zbrali okoliški radioklubi. Kljub temu, da ta repetitor ni v lasti ZRS, je nekaj denarja zanj prispevala tudi Zveza. Trenutno stanje na 2m pasu v Sloveniji je 13 repetitorjev.

Na 70cm pasu ni posebnih večjih novosti. Na 70cm pasu velja omeniti zamenjavo zelo starega ex. RU3 repetitorja na Uršlji gori (Plešivec), z novejšim, s kanalskim veznikom 12.5 kHz. Potreben denar zanj so zbrali okoliški radioklubi in njihovi člani, nekaj denarja pa je prispevala tudi ZRS. Repetitorja v Radencih (S55UTB) in v Ljutomeru (S55ULR) sta žal še vedno izključena. Verjetno bi bilo zanju smiselno poiskati vsaj začasno lokacijo na kakšni zasebni hiši, vikendu? Za razliko od predhodnih dveh, pa na zadnje postavljena 70cm repetitorja na Mirni Gori (S55UBK) in na Pohorju (S55UMB) deluje s polno paro v veselje vseh uporabnikov. Nov 70cm repetitor je (bo) na Kobli (S55UBO). Letos mu bo dograjen tudi slovenski govorni identifikator (voice). Veselje pa mi je sporočiti prijetno novico, da bodo koroška packet vozlišča končno prestavljena iz izhodnih frekvenc go-

vornih repetitorjev nazaj na mesto, kamor spadajo - v dogovorjeni pas za WBFM packet radio. Ta, na repetitorske frekvence postavljena širokopasovna packet vozlišča, so v preteklem letu s svojimi motnjami povzročila precej vroče krvi med uporabniki govornih repetitorjev. Upajmo, da bo ta problem končno uspešno rešen. Trenutno stanje na 70cm pasu v Sloveniji je 13 repetitorjev. Od tega eden v fazi postavitve: S55UBO - Kobla, ter dva izključena.

Na 23cm pasu v preteklem obdobju ni bilo novosti. 23cm vhod na 70cm repetitor na Uršlji gori že nekaj časa ni več aktiven. Prav tako je izključen tudi kranjski 23cm repetitor.

Problematika, strategije in novosti

Postavitev kakršnega koli repetitorja je povezana z velikimi stroški. Tudi za njegovo delovanje kasneje marsikje plačujemo najemino in elektriko lastnikom komercialnih objektov iz lastnih žepov. Zato je se od uporabnikov pričakuje, da tvorno pomagajo pri izgradnji in vzdrževanju repetitorjev. Ne samo moralno, kot je to v večini primerov. Tudi v primeru okvar, ko so uporabniki zelo glasni, se spomnimo - jih opomnimo na to. Večina uporabnikov je prepričanih, da za delovanje vseh repetitorjev finančno skrbí Zveza. ZRS financira popravila na vseh njenih repetitorjih (5 VHF repetitorjev) in delno RV54 in RU374 na Uršlji gori ter ZRS svetilnikov. Za vse ostale repetitorje skrbijo lastniki sami (radioklubi ali posamezniki), oziroma tudi vi uporabniki teh repetitorjev.

Obnašanje uporabnikov pri delu preko repetitorjev je v glavnem primerno. Tudi vpadi nelicenciranih (piratskih) postaj so se delno zmanjšali. Žal pa se na 70cm odpira novo bojišče z imenom LPD (Low Power Devices). V Sloveniji imamo za razliko od zahodno evropskih dežel na 70cm pasu od celotnega 10MHz širokega pasu na voljo le 6MHz segment (432-438 MHz). Vsled tega ne moremo imeti govornih repetitorjev v pasu, kjer jih imajo druge evropske dežele (vhodi 430-432 MHz, izhodi 438-440 MHz). Torej imamo repetitorje postavljene z zamikom -1.6 MHz v sredini 70cm pasu (vhodi 433-434., izhodi 434.6-435 MHz). Prav v tem pasu so kot sekundarni uporabniki alocirane tudi tako imenovane naprave z zelo majhno močjo za industrijsko uporabo (skrajšano LPD). Tovrstne naprave naj načeloma ne bi predstavljale nevarnosti našim govornim repetitorjem ali packet vozliščem, ki so na 434.0-434.4 MHz. V zadnjih letih pa je

žal industrija preplavila tržišča s tako imenovanimi 'voki-toki' postajami profi kvalitete in z zelo nizko ceno. Gre za večkanalne 70cm postaje, z močjo 10mW?, katere delujejo v pasu med 433 in 434.8? MHz. Za njihovo uporabo pa ni potrebno radijsko dovoljenje. Na tak način je industrija ustvarila nov UHF CB pas, žal natančno na naših repetitorskih vhodih, izhodih ter WBFM packet frekvencah. Naš strah v preteklih letih ni bil neupravičen. V zadnjem letu imamo zaradi tega večje ali manjše probleme na 70cm repetitorjih ob severni meji z Avstrijo, kjer vpadajo te nelicencirane postaje direktno na vhod naših repetitorjev. Pogostost motenj raste, kar kaže na to, da se uporabniki teh LPD naprav množijo. Naslednja nevarnost, ki preti iz istega področja, so prav tako LPD naprave v obliki brezžičnih zvoncev, alarmov, Baby sitterjev ter raznih računalniških brezžičnih krmilnikov. Sedaj manjka samo še to, da tovrstne naprave začno masovno uporabljati tudi pri nas v Sloveniji...

Kako bomo reševali tovrstne težave v bodoče? Kot primarnim uporabnikom nam je zakonsko zagotovljena zaščita pred motnjami sekundarnih uporabnikov. Kako v teh primerih (LPD krama) to v praksi izpeljati, ni znano. Verjetno bomo morali na kritičnih lokacijah v bodoče preiti na CTCSS ali drugo zaščito na repetitorskih vhodih, kot je to nekaj povsem običajnega v deželah preko luže. Pri packet prehodih (434.0-434.4) pa uporaba tovrstnih zaščit ni izvedljiva.

Pa preglejmo, kakšni so načrti in smernice na področju govornih repetitorjev v bodoče. Kot sem že prej omenil, sta bila pred kratkim postavljena prva dva tovarniška repetitorja s kanalnim korakom 12.5 kHz (2m in 70cm na Uršlji gori). Z novimi IARU priporočili in novim Pravilnikom o vrstah amaterskih radijskih postaj in tehničnih pogojih za njihovo uporabo smo dobili kanalski razmik 12.5 kHz in obvezno, da se obstoječa oprema prilagodi novemu standardu. Večino starih 2m kvarčnih repetitorjev bo smiseln zamenjati z drugimi. Nekateri novejši, predvsem 70cm repetitorji že imajo odgovarjajočo VF opremo. Kaj pomeni v praksi nov predpis? Pri opremi (repetitorju) pomeni predvsem dvoje: medfrekvenca sprejemnika je sedaj zaradi ožjega kanalskega razmika zožena. Pri oddajniku repetitorja je devijacija moduliranja prav tako ustrezeno zožena. Pri uporabi takšnega repetitorja, torej delu čezenj pa nastopijo novi momenti. Uporabnik, ki je do sedaj delal z razglašeno

radijsko postajo (zamaknjeno iz frekvence), bo lahko imel modulacijo popačeno (do povsem nerazumljive), ali pa sploh ne bo več prišel čez repetitor. Uporabnikom postaj, ki na vhodu nimajo avtomatske povratne nastavitev glasnosti (pasovna širina moduliranja), pa bodo zaradi preglasnega moduliranja rezani.

Drugih posebnosti pri uporabi teh novejših repetitorjev ni. Torej je zaman strah, da jih z obstoječimi in pravilno nastavljenimi (poglašenimi) radijskimi postajami ne mogli uporabljati. Seveda pa velja previdnost sysopom pri nabavi novih repetitorjev. Poceni repetitorji nimajo vedno vseh kvalitet. Zamolkla modulacija, identifikator, ki ga ni moč spremenijati, in še marsikatere tehnične zadeve, so lahko kasneje pri uporabi resen problem.

Za zaključek poročila o govornih repetitorjih še nekaj o smernicah in novostih na tem področju. 70cm prehodni repetitorji, to so tisti, ki imajo izhod na 70cm pasu, vhode pa na istem ali drugih pasovih - ti sekundarni vhodi ali prehodi so v nekaterih krajih zelo oblegani. Repetitorji delujejo večino časa zaradi simpleksnih zvez na teh sekundarnih prehodih. Pri tem gre ves promet čeznje tudi na 70cm izhodu. V primerih, ko 2m uporabniki delajo le 12.5 KHz vstran, z večjo močjo, razglašeno postajo, ali veliko preširoko pasovno širino moduliranja (glasnost moduliranja na starih FM postajah!), pa konice njihove modulacije neprestano prožijo glavni repetitorski izhod. To vrstne težave bomo na kritičnih repetitorjih v bodoče reševali s premestitvijo sekundarnih prehodov na poseben pas. Ta pas bo alociran za sekundarne prehode in ne bo namenjen simpleksnemu delu. Na 2m bo po preselitvi vseh packet vozlišč na nov segment med 144.800-144.990 MHz, alociran segment za govorne prehode v spodnjem delu. Sysopom bo na voljo del segmenta (nekaj kanalov) v pasu med 144.500-144.725. Segment bo izbran tako, da ne bo v nasprotju z že alociranim posebnimi vrstami dela v tem pasu, kot so FAX, SSTV in ATV-fone. Posamezne frekvence bomo določili koordinirano. Samovolja lastnikov ali sysopov tukaj odpade. Na ta način želimo sprostiti simpleksne kanale med 145.200-145.4875 MHz za povsem simpleksno delo, ob enem pa umiriti neželeno proženja prehodnih repetitorjev. V bližnji prihodnosti bodo prestavljeni sekundarni prehodi le na lokacijah, kjer je to nujno potrebno oziroma izvedljivo. Kasneje pa zaradi poenotenja tudi drugod. Alokacija za te sekundarne prehode bo generalna in velja za celotno Slovenijo. Pri tem pa kot repetitor manager apeliram na vse simpleksne uporabnike spodnjega dela 2m pasu (144.5-144.8), da upoštevajo novo nastalo situacijo. Vse nadaljnje informacije bodo sproti objavljane na packet radiu, poskrbeli pa bomo tudi za objavo v CQ ZRS.

Že nekaj časa govorimo o potrebah link

povezav med našimi govornimi repetitorji. Te ne bodo omogočile le to, da se bosta

Martin iz Postojne in Franci iz Maribora lahko slišala med sabo preko svojih lokalnih

2m FM govorni repetitorji v Sloveniji - marec 1999.

INPUT	OUT	RPT	ID	QTH	LOC	ASL	Note	Owner	Sysop
145.0125	145.6125	RV49	SS5VKR	MOHOR	JN76CF	952m		S59DOC	S52MF
145.025	145.625	RV50	SS5VKP	NANOS	JN75AS	1240m		Z.R.S.	S56BBJ
145.050	145.650	RV52	SS5VNM	TRDINOV VRH	JN75PS	1178m		Z.R.S.	S52B
145.075	145.675	RV54	SS5VRK	URSLJA GORA	JN76LL	1700m		S59EHI	S52TS
145.075	145.675	RV54	SS5VKG	KRANJSKA GORA	JN66VL	1040m		S59DKG	S56BLT S56FFJ
145.100	145.700	RV56	SS5VCE	MRZLICA	JN76NE	1122m		Z.R.S.	S56BBJ
145.125	145.725	RV58	SS5VID	VOJSKO	JN66WA	1129m		S59EYZ	S51GF
145.125	145.725	RV58	SS5VJE	JESENICE	JN76CK	715m		S59DNA	S52VJ
145.125	145.725	RV58	SS5VMB	POHORJE	JN76TM	1147m	DVR	S59DGO	S52ZB
145.150	145.750	RV60	SS5VIB	GRMADA	JN75CM	780m		S59DGO	S57UIC
145.150	145.750	RV60	SS5VBR	KARLOVICA	JN75BN	772m		Z.R.S.	S56BBJ
145.175	145.775	RV62	SS5VLJ	KRIM	JN75FW	1114m		S59DAP	S51SA
145.1875	145.7875	RV63	SS5VTO	KANIN	JN66RI	2180m			

70cm FM govorni repetitorji v Sloveniji - marec 1999.

INPUT	OUT	RPT	ID	QTH	LOC	ASL	Note	Owner	Sysop
433.000 145.350	434.600 145.350	RU368	SS5ULJ	JANCE (LJUBLJANA)	JN76IB	794m	70->2m CTCSS 67Hz		S52ZO
433.025 145.525	434.625 145.525	RU370	SS5UPO	PECNA REBER (POSTOJNA)	JN75CS	660m	70->2m CTCSS 67Hz		S52ZO
433.075	434.675	RU374	SS5URK	URSLJA GORA (PLESIVEC)	JN76LL	1700m		S59EHI	S52TS
433.125	434.725	RU378	SS5UJE	CRNI VRH (JESENICE)	JN76AK	568m		S59DNA	S52VJ
433.150 144.7875	434.750	RU380	SS5URS	BOC (ROGASKA SLAT.)	JN76TF	980m	2m->70 CTCSS 91.5 RRC-3	S59DRO	S51KQ
433.175	434.775	RU382	SS5UKR	KRVAVEC	JN76GH	1853m			S52MF
433.200	434.800	RU384	SS5UTB	Zg. KOCJAN (RADENCI)	JN86AO	301m	RRC-4	S59DTB	S51XK
433.225	434.825	RU386	SS5UKK	CRETEZ (KRSKO)	JN75RW	429m	CTCSS 88.5	S53JPQ	S52ED S58KW
433.250	434.850	RU388	SS5UMB	POHORJE	JN76TM	935m	RRC-4 Voiceclock	S51UL S52ME S51IV S52RX S51PW	S51UL S52ME S51PW
433.250 145.500	434.850 145.500	RU388	SS5UBK	MIRNA GORA	JN75NP	1014m	70->2m DTMF 88 RRC-4 Voiceclock	S59ACA S59DMJ S59DJR	S52B
(433.300) 145.4625	434.900	RU392	SS5UCE	Sv.JUNGERT (CELJE)	JN76OH	574m	RRC-4 Voiceclock	S51KQ	S51KQ
433.325	434.925	RU394	SS5ULR	LJUTOMER	JN86CM	270m	RRC-4 OFF	S59DTU	S57WW
433.350	434.950	RU396	SS5UBO	KOBLA	JN66XF	1560m	Under construction	S57BDG S59DBO	S57BDG

repetitorjev, pač pa tudi konference večih uporabnikov. Potrebne opreme še nimamo, vendar pa delamo na tem, da bi ti linki enkrat končno zaživeli. Zato smo na zadnjem sestanku v koordinaciji s packet managerjem alocirali za govorne linke dva segmenta na 23cm pasu (1243.000-1243.250 ter 1293.0-1296.0) ter en segment na 3.4 GHz pasu. Kakšne linke bomo imeli, je predvsem odvisno od tega, koliko denarja in časa smo pripravljeni vložiti v razvoj te opreme. V začetku bo verjetno šlo za start s preprosto opremo, ki bo kasneje nadgrajena. Zaradi boljše informiranosti pa v naslednjih izdajah glasila CQ ZRS pripravljamo nekaj zanimivih prispevkov o repetitorskih mrežah po svetu. V prvem izmed njih bomo spoznali največjo satelitsko govorno repetitorsko (radioamatersko) mrežo na svetu.

Na področju informiranja s področja govornih repetitorjev bomo poizkusili s pošiljanjem občasnih biltenov preko packet radia, v stilu ATVS informacij, katere objavljamo že nekaj let. Ti bilteni so (FM bodo) dostopni tudi na skupnih Internet straneh. V njih bomo objavljali novosti, zanimivosti, praktične nasvete in ostalo iz področja govornih repetitorjev. Zato naprošam vse, ki najdete kanček prostega časa in imate informacije s tega področja, da jih pošljete na moj packet ali Email naslov. Prav tako so dobrodošla tudi vprašanja s tega področja. Nanje bomo odgovarjali v teh biltenih. Vsi prispevki bodo objavljeni. Na ta način želimo vsaj malo popestriti dokaj zamrle aktivnosti okoli govornih repetitorjev.

Prav tako na področju informiranja smo na S55UCE repetitorju pripravili eno novost. Z ameriškim združenjem amaterjev, ki pripravlja novice o amaterskih satelitih in vesoljskih komunikacijah "Houston AMSAT Net" (Hjouston..), katere se oddajajo preko nekaj repetitorskih mrež v severni in južni Ameriki ter dveh TV satelitov, smo podpisali soglasje od oddaji teh svežih tedenskih novic preko našega UHF repetitorja. Poslušate jih lahko v izvorni obliki vsako soboto ob 20h. Prvi prenos je bil na sporednu v soboto, 27. marca 1999.

In kako potekajo te novice? Pravzaprav gre za konferenco na večih rpt mrežah, v kateri imajo organizatorji v naprej pripravljene novice, ki jih kasneje prebirajo. Seveda je vmes tudi nezanimivo preštevanje poslušalcev ali sodelujočih na teh Net-ih (konferencah). Tudi to je en način popestritve ter preprečevanja nadaljnega osipa iz naših vrst. In veljalo bi razmisliti o pripravi naših slovenskih govornih novic z različnih področij, zanimivih za radioamaterje.

ATV repetitorji

V preteklem obdobju nismo postavili nobenega novega ATV repetitorja. Med tem pa se je zgodilo kar nekaj novosti, o katerih pišemo v ATVS packet biltenih. Najdete jih na S50ATV (ukaz D B ATV) ter na skupnih

Governi BBS (DVMS) sistemi v Sloveniji - marec 1999.

Input	Output	IDnr	ID	QTH	LOC	ASL	Owner	Sysop	System	Voice fwd
145.4625 434.900	145.4625 434.900	063	S50VMS	VOJNIK	JN76PG	273m	<i>S51KQ</i>	<i>S51KQ</i>	DVMS++ PC-386DX 255Mb HD	S5, DL
145.400	145.400	065	S55VST	STOL	JN66RG	1673m	<i>S59DAJ</i>	<i>S56JSC</i>	DVMS++ PC-386DX 120Mb HD	S5, DL
144.750	144.750 OFF	061	S55URO	LJUBLJANA	JN76GB	330m	<i>S56FPW</i> <i>S57NET</i>	<i>S56FPW</i>	DVMS++ PC-386DX 120Mb HD	S5, DL
145.325 OFF	145.325 OFF	069	S55URA	STAV. VRH	JN76XO	240m	<i>S57NAD</i>	<i>S57NAD</i>	DVMS++ PC-386DX 50Mb HD	S5, DL
145.450	145.450	041	S55VGR	GROSUPLJE	JN75HW	340m	<i>S59DRG</i>	<i>S57MBU</i> <i>S57KAA</i>	DVMS++	No forward at this time
145.5875	145.5875	608	S55VCR	KRSKO (Cretez)	JN75RW	429m	<i>S53JPQ</i>	<i>S51D</i>	DVMS++ PC-386DX 120Mb HD	No forward at this time

ATV repetitorji in pretvorniki v Sloveniji - marec 1999.

Input	Output	RPT	CALL	QTH	LOC	ASL	Owner	Sysop	System	QRV from
2340.000 10300.00 144.750	1250.000 144.750	TV1	S55TVA	Sv.JUNGERT CELJE	JN76OH	574m	<i>S51KQ</i>	<i>S51KQ</i>	ATVRC v2.01 Color camera	Jun. 1993
2330.000 10420.000 144.750	1280.000	TV2	S55TVM	POHORJE	JN76TM	935m	<i>S52ME</i>	<i>S52ME</i> <i>S51IV</i>	S52ME Color camera Link to OE3	Oct. 1994
2337.000 144.580	1252.500 144.580	TV3	S55TVK	URSLJA GORA	JN76LL	1700m	<i>S59EHT</i>	<i>S57CBC</i> <i>S52TJ</i>	ATVRC v2.01 Color camera	Feb. 1995
2340.000 144.750	1250.000 144.750	TV4	S55TVT	MRZLICA	JN76NE	1122m	<i>S57CPD</i>	<i>S57CPD</i>	ATVRC v1.18	? Under construct.
1260.000	2390.000	TV5	S55TVG	Sv. GORA N.GORICA	JN65TX	683m	<i>S52DS</i> <i>S57MSL</i>	<i>S52DS</i> <i>S57MSL</i>	S52DS Transponder	Jan. 1998
13cm 144.750	1250.000 144.750	TV6	S55TVR	GOLO LJUBLJANA	JN75FV	660m	<i>S56FPW</i>	<i>S56FPW</i>	ATVRC v2.01 B/W camera	July 1998
2330.000 144.750	1287.500	TV7	S55TVL	LJUTOMER	JN86CM	184m	<i>S57ULU</i>	<i>S57ULU</i>	<i>S57ULU</i>	Mar. 1996

Internet straneh. Od večjih novosti velja omeniti naslednje. Preko mariborskega ATV repetitorja je sedaj možno občasno videti koroški ATV repetitor, seveda s pomočjo linke čez sosednjo Avstrijo. Novogoriški ATV pretvornik je sedaj dostopen - prchoden obojesmerno, na novo ima tudi DTMF krmiljenje. Od novosti pa je ta, da na obali pripravljajo nov ATV repetitor. Ta bo popestril ATV dejavnost ob morju.

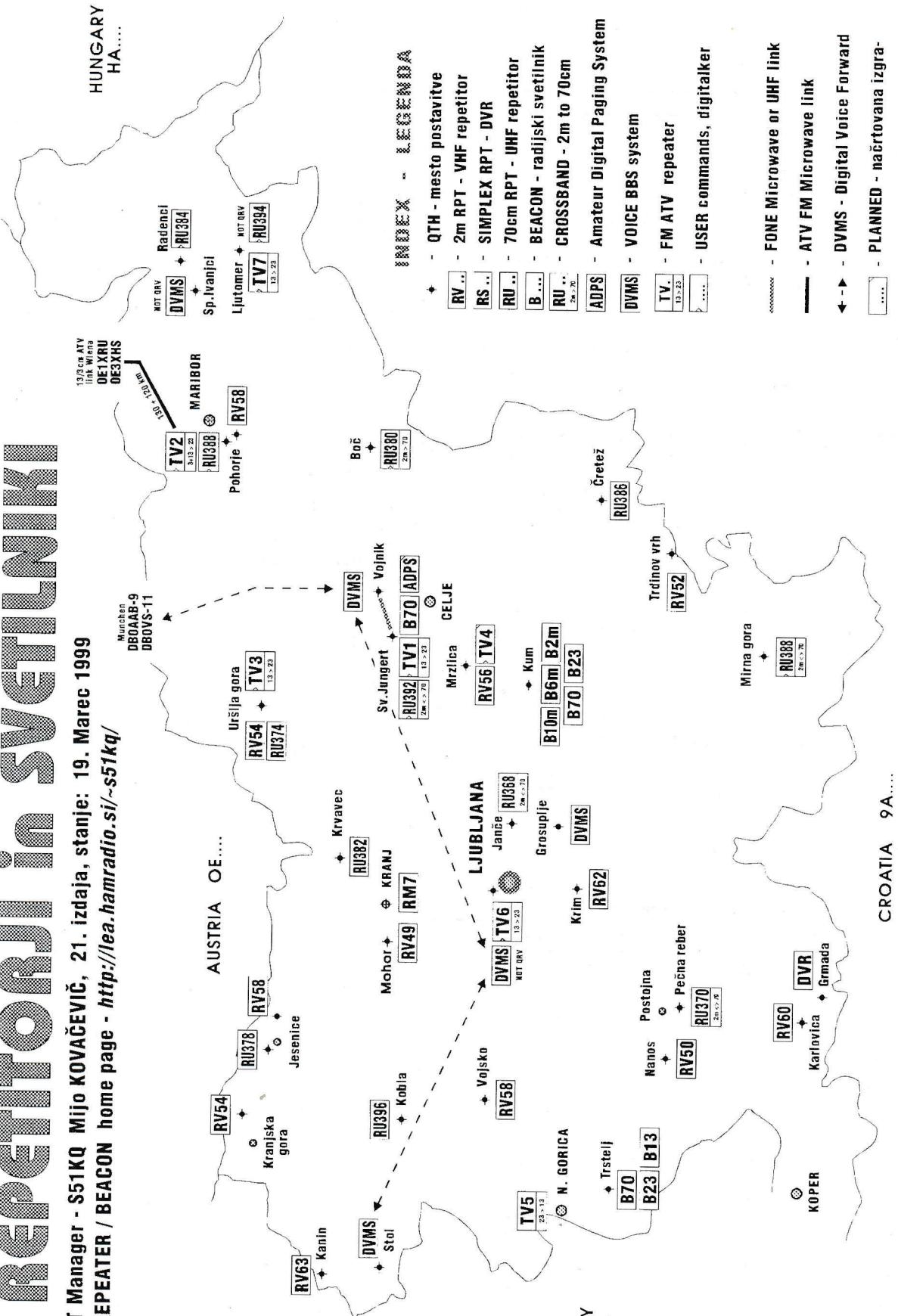
Koroški ATV repetitor S55TVK je sedaj prisoten tudi s sliko na Internetu. Pri tem pa je že na samem začetku prišlo do neljubih zapletov. Radioklub (uradni lastnik repetitorja) prepoveduje sysop-u prikaz slike na Internetu. Seveda slika ne vsebuje nobenega komercialnega sporočila, poleg tega jo sysop na lastne stroške vsak dan nalaga na www strežnik. Ideja o tem je bila sysop-ova, za namestitev na strežnik se je dogovoril sam in mu ni potrebno plačevati prostora na disku. Prav tako ne dobi za delo nobenega denarja, radioklub pa mu sedaj to

prepoveduje. Seveda gre za isti radioklub, kjer so lani samovoljno postavili packet linke na FM rpt frekvence...

Takšne poteze v radioklubih, kjer namesto podpore tistim, ki se trudijo za skupen ugled, zanesljivo vnašajo nemir in razdor v naše vrste. Že vrsto let se opaža pri nekaterih klubih problem internih interesov, v katerih poskušajo zatrepi posameznike z voljo in dobrimi idejami za skupno dobro. Ali res živi in se razvija le oprema skupnega pomena v privatni lasti? V veliki meri: da. Vendar pa po teh nekaj cvetkah ne moremo soditi vseh klubov. Veliko jih je naprednih in zelo delovnih! Kot vedno so problem ljudje na ključnih pozicijah. Kot ATV in RPT manager sem dolžan opozoriti na to: aktivnosti operatorjev, s katerimi pomagajo pri promociji naše dejavnosti in organizacije, ali dvigujejo njen ugled in niso v nasprotju z veljavno zakonodajo, ne morejo in ne smejo biti zatirane!

S5 REPEATER & BEACON MAP

ATV & RPT Manager - S51KQ Mijo KOWAČEVIĆ, 21. izdaja, stanje: 19. Marec 1999
S51 ATV / REPEATER / BEACON home page - <http://ea.hamradio.si/~s51kq/>



dnja ali v postopku izgradnje

S5 VHF-UHF MARATON - rezultati do vklj. 2. termina (20.02.99)

Termin	1				2				1..2		
	#	K1.znak	Zvezne	mpl	UL	t o č k e	Zvezne	mpl	UL	t o č k e	top
**** Kategorija A - Klubske RP 144 MHz (CW, SSB, FM)											
1. S50L	180/176	108/104	2.332.692	/2.208.336	184/182	103/101	2.436.259	/2.361.784	4.570.120		
2. S59ABL	115/114	62/ 62	1.621.238	/1.621.238	122/122	69/ 69	1.295.337	/1.295.337	2.916.575		
3. S59DAU	123/120	70/ 68	1.803.340	/1.716.796					1.716.796		
4. S59IVG	87/ 87	63/ 63	569.331	/569.331	111/108	67/ 66	470.541	/450.186	1.019.517		
5. S59DAV	81/ 77	68/ 65	331.364	/298.935	115/112	77/ 76	625.702	/589.532	888.467		
6. S53N	93/ 84	65/ 60	321.945	/266.700	101/ 93	63/ 59	691.173	/582.979	849.679		
7. S59DKP	101/100	75/ 75	447.225	/442.275	94/ 90	67/ 65	404.345	/378.300	820.575		
8. S51DZI	82/ 76	64/ 59	419.904	/363.794	83/ 80	61/ 59	444.324	/400.374	764.168		
9. S53DLJ	101/ 92	76/ 70	495.216	/419.090	91/ 89	64/ 62	214.720	/192.634	611.724		
10. S50C	88/ 86	61/ 59	309.148	/287.271	92/ 89	63/ 62	290.556	/269.452	556.723		
11. S59DKR					96/ 93	67/ 66	388.399	/379.500	379.500		
12. S59DLT					96/ 87	69/ 63	352.866	/277.515	277.515		
13. S59ABC	49/ 45	33/ 30	149.787	/123.390	55/ 54	33/ 33	94.479	/92.565	215.955		
14. S59EST	53/ 50	40/ 37	138.600	/124.616	27/ 26	21/ 21	22.134	/22.113	146.729		
15. S51DLD	47/ 33	40/ 27	107.400	/50.436					50.436		
16. S59Q					4/ 4	3/ 3	699/	699	699		
**** Kategorija B - Osebne RP 144 MHz (CW, SSB, FM)											
1. S56LKU	101/ 99	57/ 56	1.301.025	/1.276.744	104/103	64/ 64	1.250.880	/1.248.256	2.525.000		
2. S56IYM	101/101	68/ 67	738.208	/727.352	137/133	86/ 83	985.818	/924.703	1.652.055		
3. S56SIK	87/ 86	62/ 62	449.500	/445.346	87/ 85	61/ 59	422.974	/392.763	838.109		
4. S57RWA	95/ 94	68/ 67	282.540	/276.509	107/106	73/ 72	420.553	/411.840	688.349		
5. S57ABF	18/ 18	14/ 14	7.000	/7.000	115/113	79/ 78	565.008	/551.460	558.460		
6. S56LCV	76/ 71	55/ 52	420.365	/385.736	56/ 53	47/ 46	98.559	/88.228	473.964		
7. S56JOG	57/ 56	51/ 50	113.679	/107.900	100/ 97	65/ 63	262.925	/244.818	352.718		
8. S56VSP					87/ 84	57/ 54	295.488	/273.294	273.294		
9. S57JAQ	41/ 41	29/ 29	92.191	/92.191	59/ 56	40/ 39	190.920	/175.383	267.574		
10. S53FI	13/ 11	13/ 11	11.115	/8.217	64/ 61	50/ 47	237.600	/213.380	221.597		
11. S56LWF	53/ 50	39/ 37	79.872	/65.712	70/ 67	45/ 43	159.570	/149.124	214.836		
12. S56FTG					64/ 60	51/ 47	221.340	/185.321	185.321		
13. S56KLT	47/ 42	43/ 39	98.814	/78.624	47/ 43	40/ 36	112.360	/84.960	163.584		
14. S56HCE	32/ 31	23/ 23	53.613	/51.106	38/ 36	27/ 25	90.612	/78.600	129.706		
15. S53DX					59/ 58	45/ 45	119.340	/118.845	118.845		
16. S57JHH	45/ 43	36/ 35	124.380	/114.450					114.450		
17. S56R00	23/ 22	18/ 18	16.506	/16.362	58/ 53	33/ 31	108.009	/93.310	109.672		
18. S56JHI	36/ 34	31/ 29	77.655	/68.614	30/ 30	26/ 26	35.152	/35.152	103.766		
19. S56KDO	26/ 24	21/ 20	22.218	/19.740	49/ 46	31/ 30	75.547	/61.680	81.420		
20. S56VBO	30/ 29	17/ 16	28.560	/26.704	30/ 29	26/ 25	23.868	/21.700	48.404		
21. S56RDU	39/ 38	31/ 30	48.205	/45.960					45.960		
22. S55SL	29/ 29	24/ 24	38.208	/38.208	15/ 13	11/ 10	6.171	/5.200	43.408		
23. S56VVV	18/ 18	17/ 18	15.759	/17.118					17.118		
24. S57MBS	11/ 11	10/ 10	4.410	/4.410	2/ 2	2/ 2	336	/336	4.746		
25. S56RSS					11/ 11	9/ 9	2.322	/2.322	2.322		
**** Kategorija C - Osebne RP 145 MHz (FM)											
1. S56KFP	99/ 95	73/ 69	359.671	/325.266	113/109	74/ 73	432.974	/405.880	731.146		
2. S57KIJ	83/ 81	62/ 61	265.856	/258.884	77/ 76	57/ 56	210.615	/201.712	460.596		
3. S54G	61/ 59	45/ 44	158.850	/150.788	88/ 87	55/ 54	287.980	/279.072	429.860		
4. S56LPM	82/ 80	64/ 63	275.904	/266.994	70/ 69	47/ 46	166.521	/158.930	425.924		
5. S56SX5	48/ 48	42/ 42	128.688	/128.688	82/ 82	54/ 54	275.346	/275.346	404.034		
6. S56ROX	102/ 89	69/ 65	368.184	/282.165	31/ 30	26/ 25	21.892	/20.775	302.940		
7. S56SNE	69/ 69	59/ 59	148.326	/148.326	68/ 66	50/ 49	115.150	/111.720	260.046		
8. S56RGL					75/ 74	52/ 52	236.132	/235.300	235.300		
9. S56SNI					77/ 74	55/ 55	212.245	/205.590	205.590		
10. S57LWG	52/ 49	43/ 42	104.576	/93.660	71/ 69	45/ 43	121.500	/111.843	205.503		
11. S57NKM	56/ 52	50/ 46	174.150	/147.292	35/ 35	30/ 30	49.830	/49.830	197.122		
12. S56LXE	65/ 63	47/ 45	153.925	/142.965					142.965		
13. S56SPV					65/ 61	51/ 49	150.348	/136.955	136.955		
14. S56VHA	48/ 47	39/ 39	57.564	/56.550	53/ 51	43/ 42	79.421	/74.760	131.310		
15. S56VIJ					57/ 57	39/ 39	102.414	/102.414	102.414		
16. S56RGN					39/ 38	29/ 29	53.592	/53.273	53.273		
17. S57SRB	33/ 32	29/ 28	29.174	/28.028	30/ 29	26/ 25	26.910	/25.100	53.128		
18. S57MRS	28/ 28	25/ 25	33.800	/33.800	23/ 22	17/ 17	15.028	/15.011	48.811		
19. S56SRT					30/ 28	26/ 24	35.464	/30.648	30.648		
20. S56VAO	21/ 21	17/ 17	14.229	/14.229	28/ 23	18/ 15	15.246	/11.160	25.389		
21. S56IPS	10/ 8	6/ 4	3.654	/2.116	26/ 22	21/ 17	32.151	/19.958	22.074		
22. S51LK	29/ 26	24/ 21	27.528	/20.139	10/ 8/		4.832		20.139		
23. S56VZI					29/ 28	22/ 20	20.086	/17.640	17.640		
24. S56VGE					21/ 20	16/ 16	11.120	/10.992	10.992		
25. S53AP					10/ 9	8/ 7	2.688	/2.149	2.149		
26. S57WW	10/ 10	9/ 9	936	/936	7/ 6	7/ 6	504	/366	1.302		
**** Kategorija D - Klubske RP 432 MHz (CW, SSB, FM)											
1. S53DLJ	28/ 28	23/ 23	36.846	/36.846	6/ 6	4/ 4	312	/312	37.158		
2. S59DCV	24/ 24	22/ 22	27.522	/27.522	12/ 10	12/ 10	5.028	/3.320	30.842		

******* Kategorija E - Osebne RP 432 MHz (CW, SSB, FM)**

1. S57KAA	40/ 37	33/ 32	53.856/	38.304				38.304
2. S56KFP	14/ 14	13/ 13	5.486/	5.486	13/ 13	11/ 11	4.246/	9.732
3. S56LMD	19/ 18	15/ 14	10.530/	9.548				9.548
4. S57RWA	12/ 12	9/ 9	3.456/	3.456	11/ 11	7/ 7	1.771/	5.227
5. S56LXP	9/ 9	8/ 8	1.416/	1.416	14/ 14	12/ 12	3.156/	4.572
6. S56SFU	11/ 10	11/ 10	4.246/	3.730				3.730
7. S57KLA	5/ 5	5/ 5	1.115/	1.115				1.115
8. S57LAN	4/ 4	3/ 3	453/	453	4/ 4	4/ 4	380/	833
9. S56VHA	5/ 5	4/ 4	248/	248	4/ 4	4/ 4	192/	440
10. S56TYJ	3/ 3	3/ 3	141/	141	3/ 3	3/ 3	255/	396
11. S57MDU	2/ 2	2/ 2	108/	108	2/ 2	2/ 2	46/	154

******* Kategorija S - Skupinska (2m, 70cm, all mode)**

1. S59ABL	1.674.851/1.672.344		1.388.271/1.376.259	3.048.603
(1.t: S59ABL/A, S56HCE/B)				
(2.t: S59ABL/A, S56HCE/B, S56RSS/B)				
2. S51DZI	1.192.190/1.111.099		1.368.614/1.237.762	2.348.861
(1.t: S51DZI/A, S56JHI/B, S56SIK/B, S56VB0/B, S57JAQ/B, S57JHH/B)				
(2.t: S51DZI/A, S56FTG/B, S56RGN/C, S56SIK/B, S56SRT/C, S57JAQ/B)				
3. S59DAV	347.870/ 315.297		969.843/ 918.142	1.233.439
(1.t: S59DAV/A, S56R00/B)				
(2.t: S59DAV/A, S56RGL/C, S56R00/B)				
4. S53DLJ			956.199/ 888.912	888.912
(2.t: S53DLJ/A, S53DLJ/D, S56J0G/B, S56KFP/C, S56KFP/E)				
5. S59DCV	293.355/ 290.457		294.690/ 253.390	543.847
(1.t: S59DCV/D, S53FI/B, S56TYJ/E, S57LAN/E, S57MDU/E)				
(2.t: S59DCV/D, S53FI/B, S56TYJ/E, S57LAN/E, S57MDU/E)				

Pojasnilo oz. dopolnitev za 'S' kategorijo: Vzorec Zbirnega lista za 'S' kategorijo je objavljen na spletni strani S5 VHF-UHF maratona na naslovu: <http://lea.hamradio.si/s5m> Obvezen je dnevnik klubske radijske postaje (ali postaje sekcije), kategorije 'A' ali/in 'D', in do največ pet dnevnikov (vendar vsaj eden) osebnih radijskih postaj - skupno največ 2 + 5 dnevnikov.

za tekmovalno komisijo S5 VHF-UHF Maratona
Dušan, S57NDD

POPRAVEK: REZULTATI TEKMOVANJA ALPE ADRIA VHF 1998

Mednarodni neuradni rezultati za tekmovanje Alpe Adria VHF 1998 so bili objavljeni v CQ ZRS, štev. 1/99, stran 19-21. Kot ste najverjetneje opazili, je v rezultatih nekaj manjših napak, ki pa bistveno ne vplivajo na uvrstitve! Napake so naslednje:

V tabeli KATEGORIJA B, CW ONLY je pomotoma priključena tudi kategorija C (kdor je pazljivo pogledal, je to ugotovil tudi sam!). V kategorijo B spadajo tekmovalci do 14. mesta, potem pa se začne kategorija C, v kateri je mednarodni zmagovalec IK3TPP/4, slovenski pa S52IC.

V tabeli KATEGORIJA C, PORTABLE, MOČ DO 50W pa so v resnicni tekmovalci, ki spadajo v tabelo KATEGORIJA D, PORTABLE, MOČ DO 50W, ASL nad 1600 m. V kategoriji C pa so še naslednje napake oziroma popravki:

Tekmovalec 9A5KK se z 9. mesta premesti med dnevnike za kontrolo, ker je delal z večjo močjo od 50W, prav tako tekmovalec na 55. mestu, IK3YBX/3. Temu primerno se tekmovalci za njima pomaknejo na ustrezno mesto višje. Na 33. mestu - S51GF je nepravilen podatek o moči (202 je ostalo od postaje IC202!).

Napaka v kategoriji D pa je:

Z zadnjega mesta v tej kategoriji se prestavi YO5CBX/P na 76. mesto v kategoriji C, ostali za njim pa za ustrezno mesto nižje!

Zahvaljujemo se vsem, ki so opozorili na napake. Uradni mednarodni rezultati ALPE ADRIA 1998 so objavljeni na packet radiu (SLOVHF), več o samem tekmovanju pa si lahko ogledate tudi na spletnih straneh <http://lea.hamradio.si/~s57c/aa98>

POPRAVEK: HAMFEST NEMČAVCI'98

V CQ ZRS, štev. 6/98, stran 17, je v članku Hamfest Nemčavci'98 prišlo do napake pri objavi podatkov v tabelah, ki prikazujeta nosilce rekordov v majskem tekmovanju po posameznih področjih, ločeno za multi in single op. kategorijo.

Avtorju članka, Janiju Kovaču-S55HH, se opravičujemo in objavljamo pravilne podatke obeh tabel:

MO	LETO	CALL	TOČKE	QSO
144 MHz	1996	S50C	177135	561
432 MHz	1995	S57C	47698	167
1,2 GHz	1997	S57C	12670	67
2,3 GHz	1997	S51WI	3011	16
5,7 GHz	1997	S51WI	3245	15
10 GHz	1998	S51WI	3158	17

SO	LETO	CALL	TOČKE	QSO
144 MHz	1997	S53WW/P	154890	519
432 MHz	1997	S51ZO	47040	161
1,2 GHz	1997	S51Z0	12222	49
2,3 GHz	1996	S51WI	2618	11
5,7 GHz	1996	S51WI	2497	13
10 GHz	1996	S51WI	3751	17
24 GHz	1998	S51JN/P	458	2

Tehnika in konstruktorstvo

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

30m QRP RADIJSKA POSTAJA, SPREJEMNI DEL (1)

Aleksander Stare, S57NAN

Spomladi 1998 smo slovenski radioamaterski operaterji II. razreda dobili možnost uporabe 30m amaterskega obsega. Novo pridobljenim pravicam sem se odzval z gradnjo 5W QRP radijske postaje, s katero sem "pokukal" v to zanimivo in nadvse uporabno KV frekvenčno področje.

Prve vtise o 30m obsegu sem dobil pred časom z improvizirano predelavo sprejemnega dela svoje 80m QRP radijske postaje (CQ ZRS, December 1997, str. 31-38). Vtisi so bili vzpodbudni, zato sem sklenil, da si tudi za 10MHz frekvenčno področje zgradim primerno radijsko postajo. Ker je od takrat, ko je bila razvita prej omenjena 80m QRP radijska postaja, preteklo pod Tromostovjem že kar nekaj Ljubljance in ker sem od takrat dobil veliko novih idej, na trgu pa se je pojavilo tudi nekaj zanimivih elektronskih komponent, sem sklenil, da nova postaja ne sme biti le predelava stare, temveč mora biti povsem nov izdelek. Za cilj sem si zadal izdelati QRP radijsko postajo, ki jo bo mogoče stlačiti v ohišje manjše od 10cm

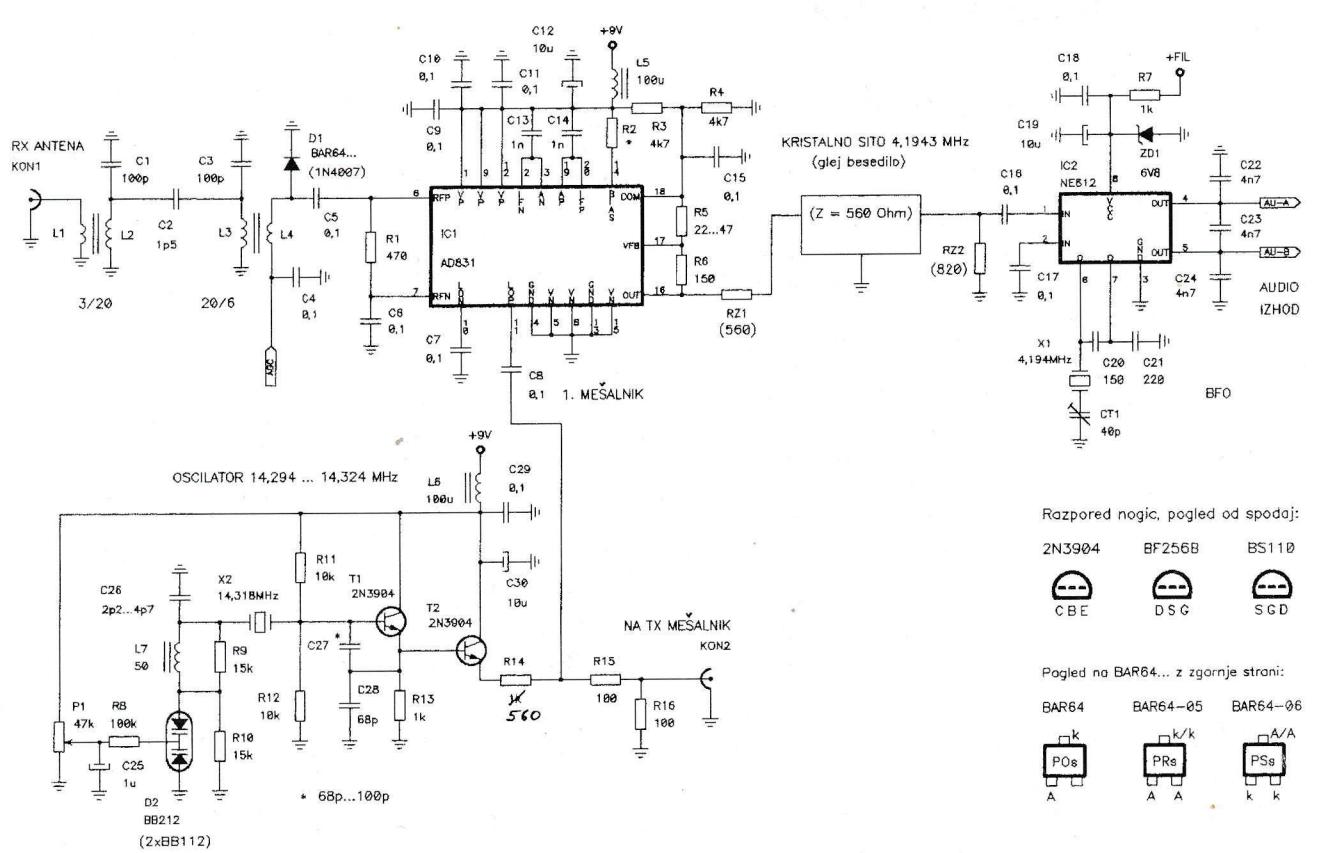
x 10cm x 4,5cm. Kljub majhnim dimenzijam pa mora imeti postaja sprejemnik superheterodinskega tipa z vgrajeno avtomatsko regulacijo ojačanja in mora dobro prenašati močne signale KV radiodifuznih oddajnikov, ki jih v bližini 40m in 30m RA obsega ne manjka. Poleg tega mora imeti vgrajen še digitalni prikaz delovne frekvence (tokrat s številkami in ne lučkami, HI), ki bo po možnosti uporaben še za meritev in prikaz napajalne napetosti. Že na začetku sem mislil tudi na vgradnjo v ohišje. Ohišje sem predvidel takšnega tipa, kot ga v svojih SSB RA postajah uporablja S53MV, to je z vodoravno sredinsko kovinsko pregrado. Spodnji del sem namenil lokalnemu oscilatorju in sprejemniku (vključno s CW monitorjem), v zgornjem delu sem predvidel prostor za oddajnik in digitalni frekvenčmeter /voltmeter.

Spremenljivi kristalni oscilator VCO

Razvoja 30m QRP postaje sem se lotil po ustaljenem vrstnem redu, to je pri lokalnem oscilatorju, tako da se je zataknilo že

na samem začetku. Dimenzije postaje, ki sem si jih zadal za cilj, so narekoval majhne dimenzije oscilatorja. Kljub opozorilom izkušenega S56A, sem se optimistično lotil izdelave klasičnega VFO skupaj s frekvenčmetrom na eni tiskanini in medeninasto pregrado med sklopoma. Vse skupaj sem lepo stlačil v medeninasto ohišje velikosti 45mm x 90mm x 15mm. Ljubka napravica je končala v smeteh. Razlog? Temperaturno nestabilen VFO! Za L nihajnega kroga sem namreč po ameriškem receptu uporabil Amidonovo toroidno jedro (iz temperaturno sicer najmanj, a še vedno relativno občutljivega materiala št. 6), svoje pa je naredil še 5V stabilizator frekvenčmetra, ki je poskrbel, da VFO-ja ni zeblo (HI).

Potem sem v dilemi "kam?" kot že večkrat pomisil na PLL in potem še na DDS + PLL. Stvar prototipno lepo deluje, a do danes še nisem zbral dovolj volje, da bi izdelal uporabno tiskano vezje. Ko sem že bil na tem, da vržem puško v koruzo in odstopim od zahtev po dimenzijsah ohišja, me je ob pregledu preteklih številk CQ



Slika 1 - Vezalni načrt sprejemnika, VF del.

ZRS prešinila misel, da bi morda veljalo preizkusiti še staro, a učinkovito rešitev spremenljivega kristalnega oscilatorja (VXO) oz. v tem primeru bolj natančno napetostno krmiljenega kristalnega oscilatorja (VCXO). Podobno, kot jo je uporabil v svojih GHz SSB radijskih postajah S53MV. To je praviloma stabilen oscilator, ima pa tudi pomanjkljivost, da je frekvenčni obseg, ki ga zmore pokriti, relativno majhen. Prebrskal sem cel kup RA literature in v konstruktorskem RA priročniku ameriškega ARRLja 1 našel zanimiv vezalni načrt. Spremni tekst je objavljal spremembo frekvence do 0,2% od nazivne vrednosti uporabljenega kristala ob, kar je zelo pomembno, stabilni amplitudi izhodnega signala. Stvar sicer res deluje ob uporabi mehanskega vrtilnega kondenzatorja, ki ima veliko območje spremembe kapacitivnosti. Vendar pa ob zamenjavi vrtilnega kondenzatorja z VariCap diodami nisem uspel doseči več kot 10kHz spremembe frekvence, kar se mi je zdelo premalo. Zato sem posegel po klasični rešitvi s Colpitsovim kristalnim oscilatorjem. Za spremicanje frekvence poskrbita zaporedno k kristalu vezani tuljava in VariCap dioda. Vezalni načrt oscilatorja je razviden iz slike 1. Za ohranjanje kolikor toliko konstantne izhodne moči oddajnika je pomembno, da ima oscilator v celiem področju približno konstantno izhodno amplitudo. To sem dosegel z uporomo R9 in R10. Upora hkrati poskrbita, da VCXO ne zaniha na neželenih frekvencah, kar se pri tovrstnih oscilatorjih sicer rado dogaja.

Naslednja naloga je bila izbira medfrekvence in z njo povezane frekvence VCXO.

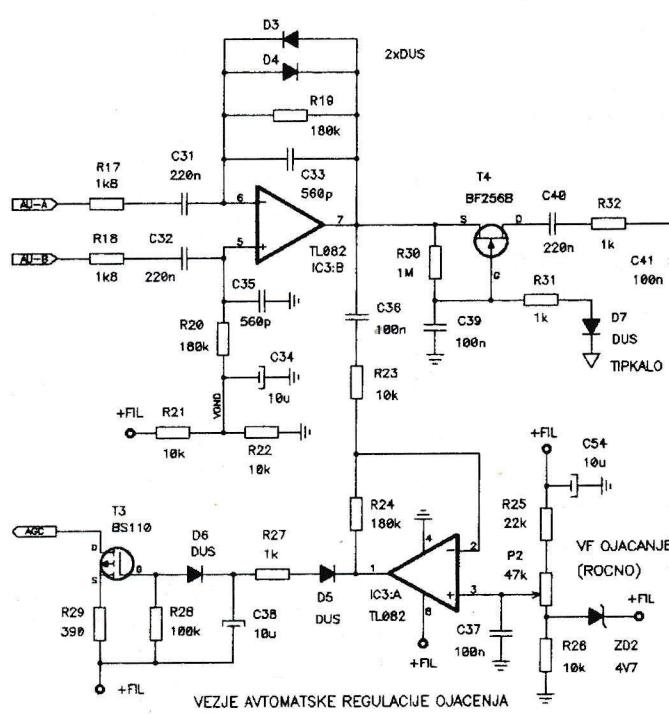
Najprej sem poizkusil z medfrekvenco 12MHz in 22,118MHz kristalom v oscilatorju. Kombinacijo sem že videl uporabljeno v 30m QRP radijski postaji, ki jo ponuja eden od tujih ponudnikov KIT kompletov. Kot kažejo razni prispevki, ki jih v svojih publikacijah objavlja ameriški ARRL (npr. 1 ali 2) je medfrekvenco 12MHz onstran velike luže med amaterji nasploh zelo priljubljena. Žal je na našem delu zemeljske oble ta medfrekvencia neuporabna, saj le 5kHz stran (11,995MHz) praktično cel dan "straši" zelo močan AM radiodifuzni oddajnik, ki se potem v sprejemniku odvisno od modulacije in trenutne jakosti signalov odraža kot praskovanje ali močno popačen govorni signal. Zaradi bližine 30m območju motilnega signala tudi ni možno izsejati z razumno kompleksnimi siti na vhodu v sprejemnik. Tako mi ni preostalo drugega, kot da sem vzel v roke kataloge s seznammi standardno dobavljenih kvarčnih kristalov in kalkulator ter (po neprespani noči) našel kombinacijo z medfrekvenco 4,1943MHz in 14,318MHz kvarcem v oscilatorju. Frekvenco delovanja VCXO mi je uspelo "nategniti" na območje 14,294 ... 14,324 MHz, kar rezultira v delovni frekvenci postaje 10,100 do 10,130 kHz. S tem je pokrit večji del 30m obsega (60%), predvsem pa tisti del, kjer se dejansko odvijajo CW RA komunikacije. Območje pokrivanja je nekoliko odvisno tudi od uporabljenega kvarca. Boljši rezultati se dosežejo s slabšimi kvarčnimi kristali (HI). Kondenzator 2,2pF ... 4,7pF (C26) pozitivno prispeva k razširjenemu območju pokrivanja. Večji kot je, lažje je frekvenco "spustiti" do potrebne vrednosti,

vendar so oscilacije s tem bolj dušene, zato z vrednostjo ne gre pretiravati. 3,3pF zadošča v večini primerov. S povečanjem C27 se poveča amplituda izhodnega signala iz oscilatorja. Na tem mestu bi morala zadoščati kapacitivnost 68pF, mirno pa se lahko poveča vse do 100pF. Za kondenzatorja C27 in C28 je iz razlogov stabilnosti frekvence preročljivo, da sta stirofleksna. V skrajni sili sta lahko tudi NP0 keramična.

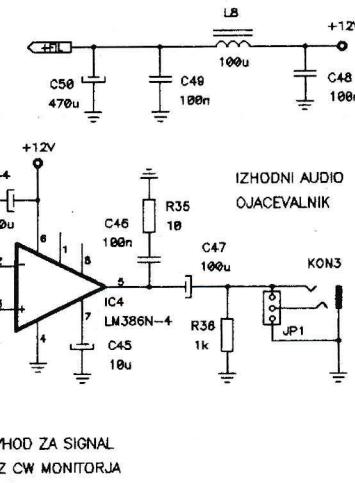
VCXO je lepo stabilen. Ob testnem segrevanju s sušilnikom za lase iz neposredne bližine (2,3 cm) se frekvensa spremeni manj kot za 500Hz. Pri preizkušu se TIV in elementi VCOja segrejejo do take temperature, da jih s prsti ni več mogoče držati. V normalnih okoliščinah (sobna temperatura +/- 5C) se mi na frekvenčmetru z ločljivostjo merite 12,5Hz in histerezo 25Hz na prikazu še nikoli ni spremnila 100Hz cifra.

Sprejemni del

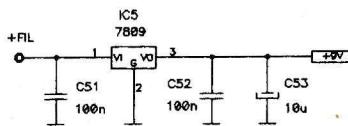
Tudi prototip sprejemnika sem najprej zgradil tako, kot sem bil vajen iz svojih prejšnjih projektov, z mešalnikom NE612 na vhodu. Prvi vtis je bil sicer dober, a sem (po daljšem pregovarjanju in prepričevanju s strani S56A - hvala M.M.) vseeno poizkusil še z "bolj resnim" mešalnikom, ki je sposoben prenesti močnejše vhodne signale. V vezu sem preizkusil najprej MCLjev SBL-1, a se mi je vezje takoj realiziranega RXa zdelo prekompleksno, čeprav je stvar lepo delovala. Potem sem (zopet s pomočjo S56A) uspel priti do vzorcev še svežega produkta RF-oddelka ameriškega proizvajalca polprevodniških komponent "Analog Devices",



Slika 1 - Vezalni načrt sprejemnika, NF del.



NAPETOSTNI STABILIZATOR, 9V

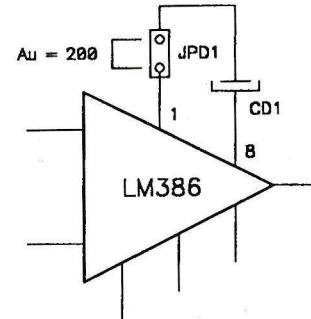


AD831. To je mešalnik, ki sicer porabi okroglih 100mA toka, v zameno pa zahteva le -10dBm signala iz LO (enostaven LO), ima 0dB konverzijskega slabljenja in kar je najpomembnejše, IP3 točko (3rd-order Intercept Point) ima pri spoštovanju vrednih +24dBm (250mW!!!). Integrirano vezje vsebuje še izhodni ojačevalnik, ki močno poenostavi MF del sprejemnika in drastično zmanjša število uporabljenih tuljav oz. MF transformatorjev. Zgrajeni prototip sem prvič vključil in povezel z anteno v poznih popoldanskih urah. Najprej sem pomisil, da sprejemnik sploh ne dela, saj se je v slušalkah slišal le rahel šum. Ko pa sem "preskeniral" obseg, se je pokazalo, da v primerjavi s sprejemnikom z NE612 vhodom, na prvi pogled "gluh" sprejemnik sprejema veliko precej glasnih RA CW signalov. Usta so se mi raztegnila do ušes. Z izginotjem raznih "fantomskeh" signalov, ki so bili v prvem prototipu posledica prekmiljenega vhoda v NE612 in so sicer dajali vtis "dobre občutljivosti" (predvsem na signale zunaj RA obsega, HI), se je 30m obseg pokazal v povsem novi, svetlejši luči (podobno kot pri uporabi vhodnega mešalnika MCL SBL-1).

Končna različica 30m sprejemnika (Slika 1, VF del) je torej zgrajena z vhodnim mešalnikom AD831 (IC1). Interni MF predajačevalnik, vsebovan v IC1, je nastavljen na ojačanje 12dB ($R_5 = 47\text{ Ohm}$). Z dodatnim uporom R_2 , ki ima lahko vrednost vse do 0 Ohm, je uporab AD831 možno zmanjšati na 45mA, kar pa ima za posledico manjšo "neobčutljivost" na močne vhodne signale zunaj sprejemelanega območja. Sicer upor R_2 v vezju ni potreben (poraba brez R_2 znaša 100mA, z $R_2 = 0\text{ Ohm}$ pa 45 mA). Mešalniku in MF predajačevalniku sledi MF sito, ki ima tokrat 6 kvarčnih kristalov (Slika 3). Predvidel sem dve možnosti in sicer sito s

pasovno širino 1,6kHz ter sito s pasovno širino 900Hz. Sam sem v sprejemnik vgradil prvega. Obe siti imata vhodno in izhodno karakteristično impedanco približno 560Ohm. Ožje sito ima načeloma sicer nižjo karakteristično impedanco, vendar bo pozoren bralec opazil, da je 900Hz sito zaključeno s parallelno kapacitivnostjo (C_p). Takšna zaključitev karakteristično impedanco sita pri enaki pasovni širini in ob enakih uporabljenih kvarčnih kristalih poveča za 70%. Kogar dimenzioniranje kristalnih sit podrobneje zanima, bo veliko koristnih informacij in receptov za načrtovanje našel v članku DJ9FG [3].

BFO in CW/SSB demodulator sta zgrajena okoli NE612 (IC2). Koncept sprejemnika je morda nekoliko nenavaden, saj sem se zaradi enostavnosti odločil, da bom sprejemnik izdelal brez MF ojačevalnika za kristalnim sitom. Tako je nastala manjša težava, kako realizirati avtomatsko regulacijo ojačanja (AGC). Če ni na razpolago ojačevalnika, ki bi mu mogel spremeniti ojačanje, je treba poseči po slabilniku (attenuatorju). Tega je možno vgraditi za kristalno sito ali pa pred vhodni mešalnik. Ker je attenuator težko realizirati tako, da bi imel konstantno vhodno impedanco, hkrati pa bi bil enostaven, sem se odločil za drugo možnost. Spremljiva impedanca na izhodu iz kristalnega sita bi namreč precej kvarila njegovo karakteristiko. Vendar pa tudi možnost, ki sem jo uporabil, ni brez slabosti: Attenuator je zgrajen z diodo (PIN), ki je nelinearen element. To povečuje možnost nastanka intermodulacijskih produktov. Sam sem attenuator realiziral s pravo PIN diodo BAR64, ker sem jo ravno imel pri roki. Prav tako dobro na tem mestu deluje počasna visokonapetostna usmerniška dioda 1N4007. Na tiskanini sem predvidel možnost uporabe ene ali druge diode.

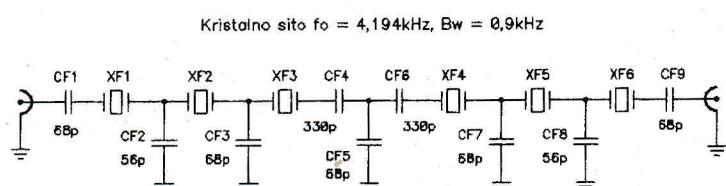


Slika 4 - Povečanje ojačanja NF ojačevalnika.

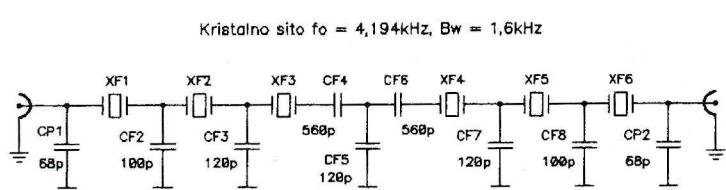
Sprejemnik ima nekoliko več ojačanja v NF delu (Slika 2). NF predajačevalnik je realiziran s polovico TL082 (IC3), medtem ko druga polovica služi realizaciji avtomatske regulacije ojačanja. Pred izhodnim NF ojačevalnikom se v vezju nahaja še stikalo (T4), ki ob oddaji "utiša" sprejemnik. Za dovolj glasen sprejem poskrbi LM386 (IC4). Tako kot je uporabljen v vezju na sliki 2, ima morda premalo ojačanja za glasen sprejem na zvočnik ($A_u = 20$). V tem primeru je ojačanje LM386 potrebno povečati z dodatnim kondenzatorjem med nogicama 1 in 8 (vse do $A_u = 200$, glej sliko 4). V ta namen je že predviden prostor na TIV sprejemnika. Dodatni kondenzator CD1 se vključuje /izklučuje s kratkostičnikom JPD1, saj je veliko ojačanje sicer koristno pri sprejemu na zvočnik, pri sprejemu na slušalke pa je zaradi povečanega šuma iz LM386 nekoliko moteče, zato je ojačanje smiselno zmanjšati z izklopom kratkostičnika.

Za stabilno delovanje oscilatorja in napajanje mešalnika AD831, ki zahteva napačljivo napetost v mejah 9...11V, da deluje v skladu s specifikacijami, poskrbi integrirani stabilizator LM7809 (IC5).

Celoten sprejemnik mi je skupaj z VCXO uspelo stlačiti na TIV velikosti 89mm x 89mm. Na TIV je ostalo ravno še dovolj prostora za CW monitor (IC101, Slika 5.a), ki je običajno del oddajnika, toda izvedbeno se bolj prilega k sprejemniku, s čemer se zmanjša potrebno ožičenje med sklopi radij-



Kristalno sito $f_0 = 4,194\text{kHz}$, $B_w = 0,9\text{kHz}$

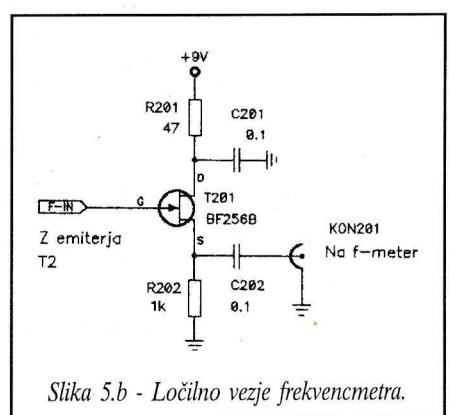


Kristalno sito $f_0 = 4,194\text{kHz}$, $B_w = 1,6\text{kHz}$

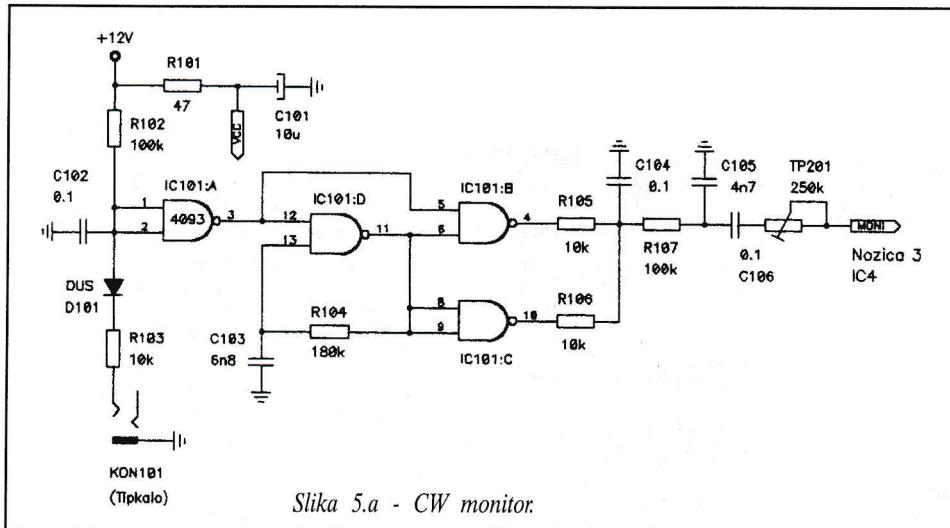
XF1 ... XF6: 4,194kHz

CF1 ... CF9, CP1, CP2: NP0 ali COG keramika

Slika 3 - Kristalno sito s 6 kvarčnimi kristali.



Slika 5.b - Ločilno vezje frekvencmetra.



Slika 5.a - CW monitor.

ske postaje. Tu je še ločilno vezje (buffer) za signal iz VCXOja za napajanje frekvencmetra (T201, Slika 5.b).

upori (SMD upori imajo številčne ali barvne oznake upornosti) ter AD831 (IC1), ki obstaja le v SMD ohišju, kakor tudi IC101,

kjer je za večje (DIL) ohišje žal zmanjkal prostora.

Z izjemo tuljavnikov in trimer kondenzatorja, ki jih je potrebno nabaviti iz Brklina (če naj velja število navojev tuljav, podano v tabeli 1, pravšnji trimer kondenzator se dobri tudi pri Conradu), ter AD831, za katerega je potrebno nekoliko iznajdljivosti, je vse elemente možno kupiti v Sloveniji. Največjo izbiro SMD komponent imajo v LJ po mojih opažanjih še vedno v ICju na Vodovodni c. 100 ter v HTE na Roški c. 19. Konektorja za tipkalo in slušalke, ki točno sedeta v luknjice na TIV, sem kupil pri ICju.

Kdor ima dovolj poguma in volje do uglasovanja nihajnih krogov, lahko za tuljavnike uporabi 10,7MHz MF transformatorke iz MF stopenj FM radijskih sprejemnikov, le število navojev in vrednost kondenzatorja, ki določa resonanco, bo mo-

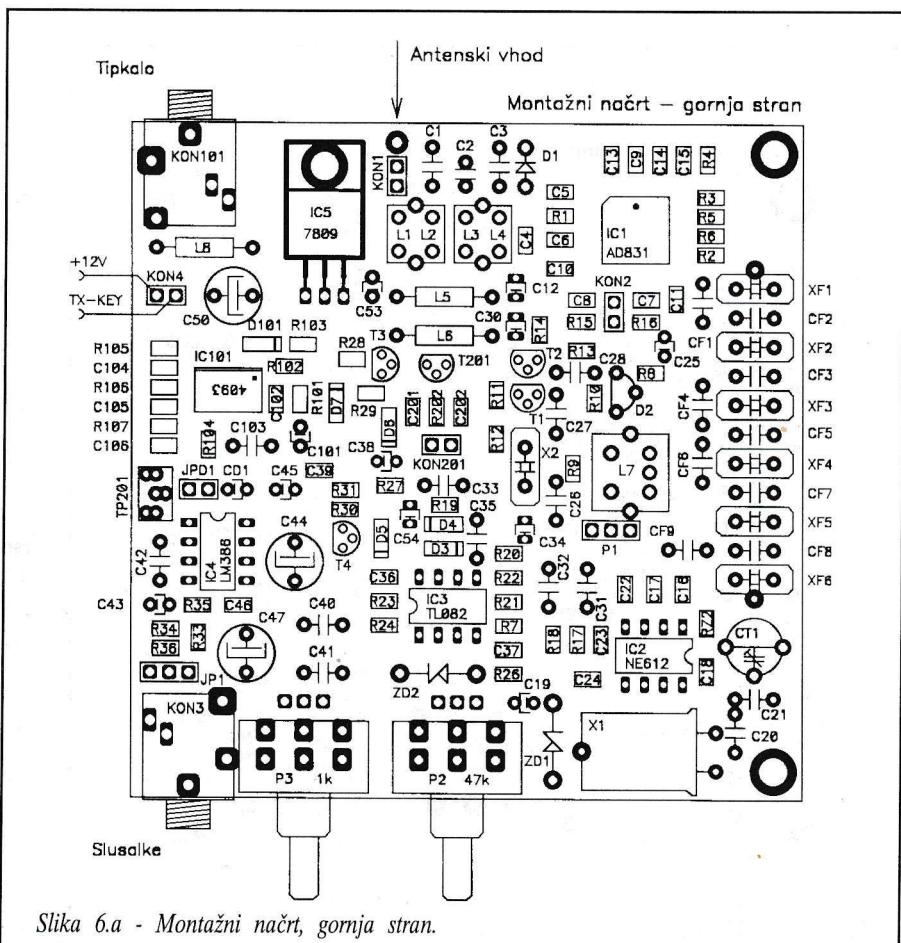
Nabava materiala

Glede na občutne prednosti, ki jih pri konstrukciji TIV in sestavljanju naprave primaajo SMD komponente, sem tudi tokrat uporabil nekatere elemente v miniatiurnih ohišjih za površinsko montažo. Žal se v praksi pri uporabi SMD komponent zataknem, kjer bi človek morda še najmanj pričakoval. Ljubljanske trgovine so s SMD elementi že dokaj dobro založene, toda prodajalci niso ravno navdušeni nad amaterji, ki pridemo v trgovino s spiskom več deset različnih komponent, od vsake pa potem kupimo le enega ali dva, v najboljšem primeru nekaj 10 kosov. Še posebej to velja za tiste trgovine, ki so v Ljubljani najdlje in so si že izborile svoj prostor pod soncem. Zavedam se, da strani v tej reviji niso namenjene "reklamiranju" trgovin z elektronskimi komponentami, vendar si ne morem kaj, da ne bi omenil primera, ko je znanec, ki je sestavljal 80m QRP radijsko postajo, optimistično šel v znano ljubljansko trgovino z elektronskimi komponentami kупит potrebne SMD elemente. "Prijazni" prodajalec mu je svetoval, naj spisek zaradi pomanjkanja časa raje pusti v trgovini, da mu bodo komponente poslali naknadno po pošti. Po prejetju poštne pošiljke z elementi je znanec potem ugotovil, da mu je prodajalec vse SMD kondenzatorje različnih vrednosti zmešal skupaj in "zapakiral" v isto vrečko. SMD kondenzatorji so bili na zunaj seveda vsi enaki, na ohišjih pa nimajo nobenih oznak. Znanec je potem več ur zapravil zato, da je z merilnikom kapacitivnosti ugotovil, kakšno kapacitivnost ima kateri od kondenzatorjev.

Zgodba me je izučila, zato sem tokrat uporabil v SMD ohišjih le 0,1uF blokirne kondenzatorje, ki jih je največ, ter tiste kondenzatorje, kjer z drugačno izvedbo ni šlo. Tako je pri 30m sprejemniku potrebno nabaviti le 3 različne vrednosti SMD kondenzatorjev. So pa zato v SMD ohišjih vsi

Tuljavnik	Navitje	Št. navojev	Opomba
7mm x 7mm, okopljen	L2	20	Bürklin, koda 79D104
	L1	3	Prek L2
7mm x 7mm, okopljen	L3	20	Bürklin, koda 79D104
	L4	6	Prek L3
10mm x 10mm, okopljen	L7	50	Bürklin, koda 79D140

Tabela 1 - Podatki za navijanje tuljav nihajnih krogov.



ral sam določiti. Sicer pa za navijanje tuljav velja podatki iz tabele 1. Debeline žice naj bo ravno tolikšna, da se bodo vsi navoji posameznega navitja dali naviti na tuljavnik v eni plasti.

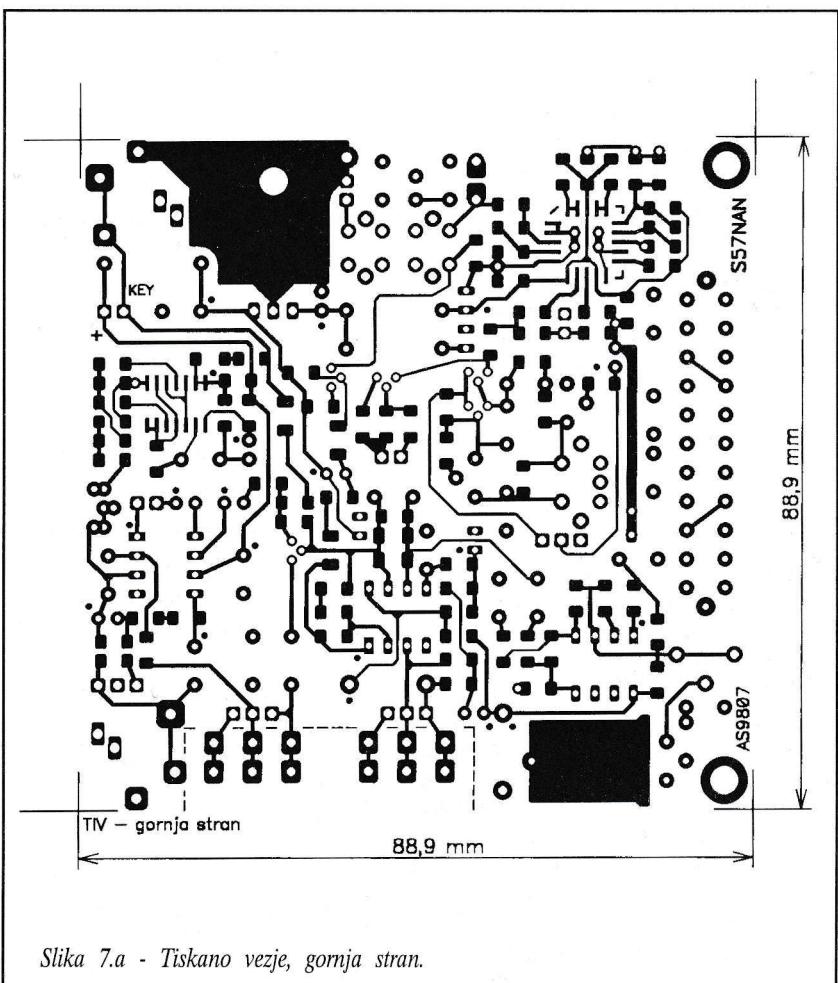
Potenciometra P2 in P3 sta miniatura, s 4mm osjo. Na mestu P1 (potenciometer za nastavitev delovne frekvence) sem uporabil Spectrolov 10-obratni potenciometer. Ni nujno, da ima upornost ravno 47kOhm, ta je lahko tudi manjša (npr. 22kOhm ali 10kOhm).

Pri vsakem elementu v tabeli s spiskom materiala (Tabeli 2 in 3) je pod rubriko "opombe" navedeno, na kaj je pri nabavi treba paziti, če se element dobi v različnih izvedbah oz. ohišjih.

Elementi kristalnega sita v tabeli niso vpisani. Kondenzatorji kristalnega sita naj bodo NP0 keramični. Pametno je kupiti nekoliko več kondenzatorjev enake vrednosti ter pred vgradnjbo s pomočjo univerzalnega merilnega instrumenta, ki meri tudi kapacitivnost, izbrati tiste, ki imajo kapacitivnost najbližje nazivni vrednosti.

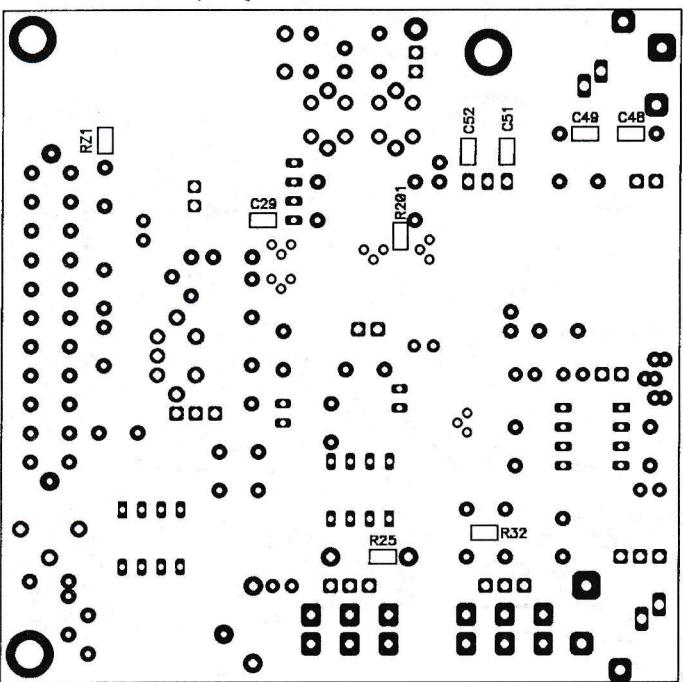
Sestavljanje sprejemnika

Cel sprejemnik, VCXO, CW monitor, kakor tudi buffer za frekvenčmeter so izdelani na enem tiskanem vezju (Slike 6.a, 6.b, 7.a in 7.b). Vrstni red sestavljanja ni nepomemben. Predvsem je potrebno paziti, da se pred montažo elektrolitskih kondenzatorjev, tuljavnikov in kvarcev prispajkajo vsi nižji (SMD) elementi. Še posebej to velja za IC101. V nasprotnem primeru je težko priti zraven s konico spajkalnika. Sicer pa velja splošno pravilo: najprej upori, dušilke in kondenzatorji, potem tuljavniki, elektroliti, konektorji, diode in



Slika 7.a - Tiskano vezje, gornja stran.

Montažni načrt – spodnja stran



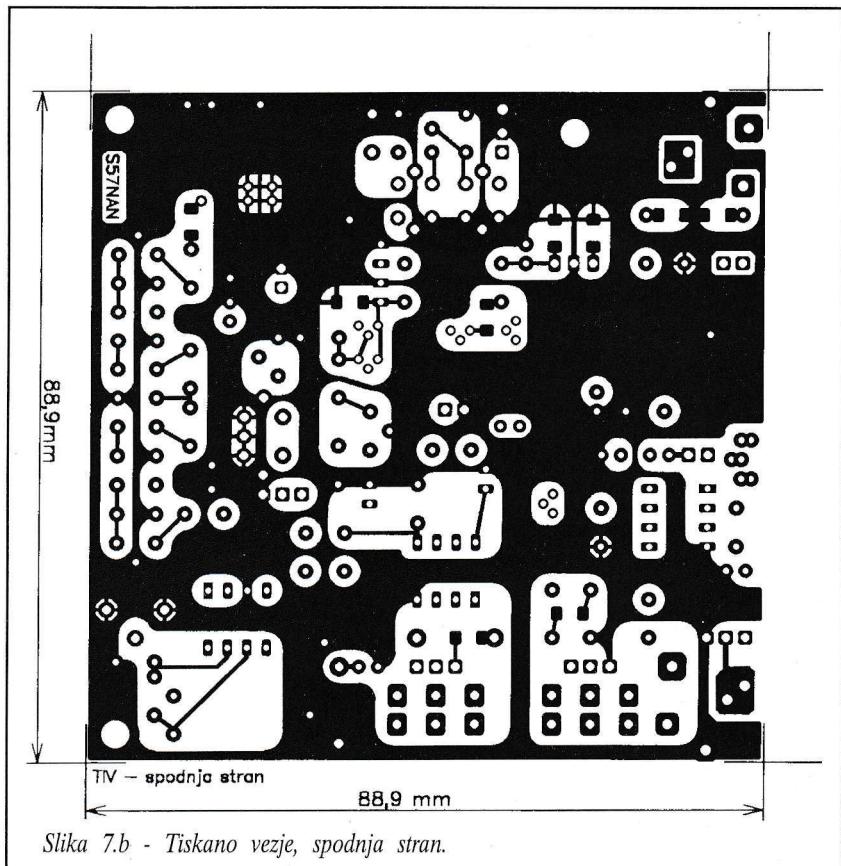
Slika 6.b - Montažni načrt, spodnja stran.

nazadnje integrirana vezja. Nekaj SMD komponent je pritrjenih s spodnje strani TIV. Kristal X1 je nameščen v ležečem položaju. Ohišja vseh kvarčnih kristalov je pametno povezati z maso vezja, ustrezne luknjice se nahajajo na TIV poleg pritrtilnih mest kvarčnih kristalov. Če se sprejemnik gradi z 900Hz kristalnim sitom, je potrebno oba paralelna zaključna kondenzatorja (Cp) pritrdit na TIV improvisirano, najbolje kar s spodnje strani. Zanju na TIV ni predvidenih posebnih luknjic. V tem primeru se CF1 in CF9 premosti z žico ali nadomesti s kondenzatorjem velike kapacitivnosti, npr. 10nF ali več.

Na TIV je predviden prostor za neposredno pritrdirtev miniaturnih potenciometrov (4mm os) za glasnost in VF ojačanje (dušenje), vendar pa je zaradi precejšnje višine potenciometrov sprejemnik možno vgraditi v nižje ohišje le tako, da se tisti del TIV, ki je predviden za montažo potenciometrov, izreže po črtki črti, potenciometre pa pritrdi direktno na prednjo stranico ohišja in poveže s TIV z žicami. Konektor za priključitev 10-obratnega potenciometra za nastavitev frekvence se nahaja na TIV poleg tuljave L7.

Uglaševanje sprejemnika

Najprej je treba uglasiti VCXO. Jedro tuljavnika L7 se pri položaju drsnika P1 v skrajni spodnji legi (masa) privije v tuljavnik toliko, da oscilator niha na najnižji frekvenci obsega, ki naj ga VCXO pokriva (14,294MHz). Pri uglaševanju "na sluh" kot marker dobro služi močan RTTY

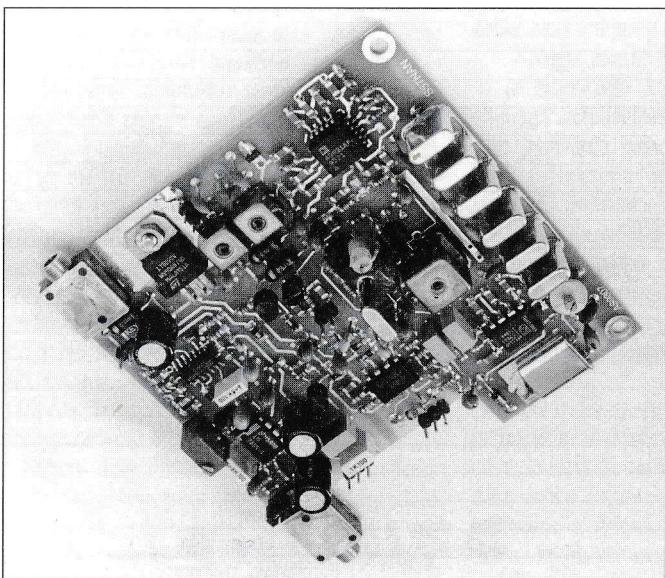


Slika 7.b - Tiskano vezje, spodnja stran.

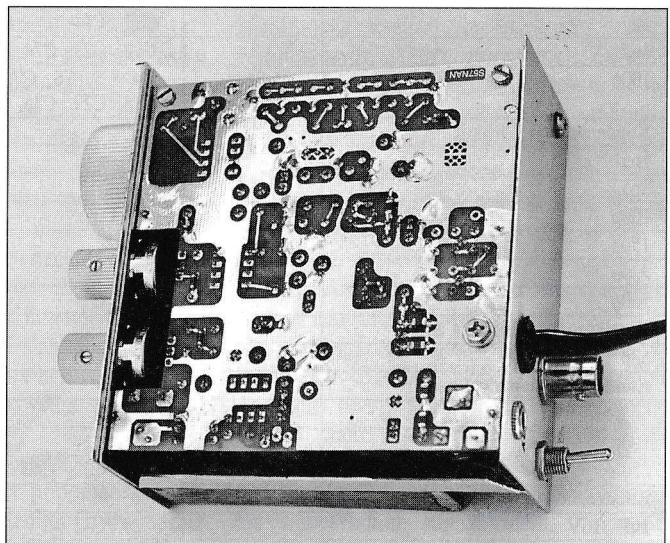
signal, ki je praktično cel dan dobro slišen na frekvenci 10,100MHz. Ko je oscilator uglašen, je potrebno nastaviti še vhodno pasovno sito na najglasnejši sprejem RA signalov iz 30m obsega ter nazadnje CT1 na dobro dušenje neželenega bočnega pasu ter sprejemljivo višino demoduliranega CW tona. Sicer pa sem o uglaševanju vhodnega sita in reševanju morebitnih težav obširno pisal že v prispevku o 80m sprejemniku z neposrednim mešanjem (CQ ZRS, Junij 1997, str. 33-41) in tega ne bi več ponavljal.

Za konec

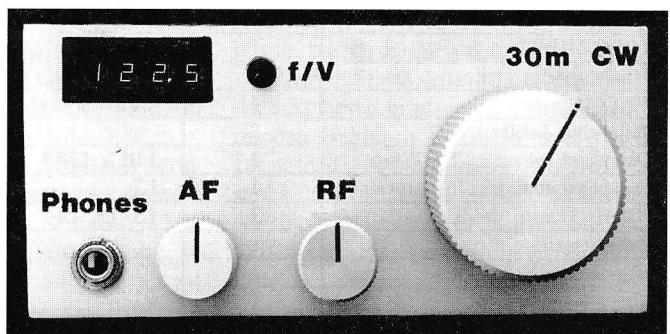
Izdelano tiskano vezje sprejemnika je prikazano na sliki 8, vgradnja v ohišje na sliki 9, izgled sprednje stranice ohišja QRP postaje pa na sliki 10.



Slika 8 - Izdelano TIV sprejemnika.



Slika 9 - Vgradnja sprejemnika v ohišje.



Slika 10 - Izgled sprednje stranice ohišja QRP postaje.

Sprejemnik sem zgradil v dveh kopijah. S povnovljivostjo ni bilo težav, čeprav sem obe kopiji gradil z materialom iz različnih virov (kvarčni kristali, transistorji, dušilke).

Sprejemnik je uporaben kot samostojna enota, zaradi majhnih dimenzijs pa je zelo primeren tudi za vgradnjo v prenosno QRP radijsko postajo. V nadaljevanju nameravam zato predstaviti ustrezен digitalni frekvenčmeter/voltmeter ter čisto na koncu še primeren oddajnik izhodne moči 4...5 W, ki skupaj z opisanim sprejemnikom tvori zaključeno celoto. Kot vedno tudi tokrat velja, da morebitna vprašanja, komentarje, predloge, kakor tudi kritiko sprejemam na elektronskem poštnem naslovu aleksander.stare@siol.net oz. sem dosegljiv na telefonski številki (061) 572 332, najbolje zvečer med 20. in 22. uro.

Uporabljeni članki in publikacije:

- [1] *The 1998 ARRL Handbook for Radio Amateurs*, American Radio Relay League, Inc., 1997, str. 14.27.
- [2] Wes Hayward - *W7ZOI, Doug DeMaw - W1FB, Solid State Design for Radio Amateur*, American Radio Relay League, Inc., 1995.
- [3] Rolf-Dieter Mergner - *DJ9FG, "Quarzabzweigfilter fuer den Amateurfunkverbrauch - Berechnungen und Selbstbau (1)"*, Funk Amateur, Februar 1998, str. 191-193.

ELEMENT	KOSOV	OZNAKA V VEZJU	OPOMBA
Polprevodniki			
AD831	1	IC1	PLCC20
NE612	1	IC2	DIL8
TL082	1	IC3	DIL8
LM386N-4	1	IC4	DIL8
LM7809	1	IC5	TO220
2N3904	2	T1, T2	
BS110	1	T3	
BF256B	1	T4	
BAR64	1	D1	Glej besedilo
BB212	1	D2	Možno 2 x BB112
1N4148, SMD	5	D3, D4, D5, D6, D7	SMD, minimelf (valjasto) ohišje
Zener dioda 4V7 - 1,3W	1	ZD2	Zener
Zener dioda 6V8 - 1,3W	1	ZD1	Zener
Upori			
10 Ohm	1	R35	SMD, 1206
47 Ohm	1	R5	SMD, 1206
100 Ohm	3	R15, R16, R34	SMD, 1206
150 Ohm	1	R6	SMD, 1206
390 Ohm	1	R29	SMD, 1206
470 Ohm	1	R1	SMD, 1206
560 Ohm	1	R14	SMD, 1206
1k	6	R7, R13, R27, R31, R32, R36	SMD, 1206
1k8	2	R17, R18	SMD, 1206
4k7	2	R3, R4	SMD, 1206
10k	7	R11, R12, R21, R22, R23, R26, R33	SMD, 1206
15k	2	R9, R10	SMD, 1206
22k	1	R25	SMD, 1206
100k	2	R8, R28	SMD, 1206
180k	3	R19, R20, R24	SMD, 1206
1M	1	R30	SMD, 1206
Kondenzatorji SMD			
1n	2	C13, C14	SMD, 1206
4n7	3	C22, C23, C24	SMD, 1206
100n	21	C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10, C11, C15, C16, C17, C18, C29, C36, C37, C39, C46, C48, C49, C51, C52	SMD, 1206
Kondenzatorji keramični			
1p5	1	C2	
3p3	1	C26	Glej besedilo
100p	2	C1, C3	
150p	1	C20	
220p	1	C21	
560p	2	C33, C35	
Kondenzator stirofleks			
68p	2	C27, C28	Glej besedilo
Kondenzatorji poliesterski			
6n8	1	C42	d = 5mm
100n	1	C41	d = 5mm
220n	3	C31, C32, C40	d = 5mm
Kondenzatorji elektrolitski			
1uF /16V	2	C25, C43	TANTAL
10uF /16V	8	C12, C19, C30, C34, C38, C45, C53, C54	TANTAL
100u /16V	1	C47	
470u /16V	2	C44, C50	
Kvarc kristali			
4,194 MHz	1	X1	Enak kot v MF situ
14,318 MHz	1	X2	Glej besedilo
Trimer kondenzator			
40p	1	CT1	Ø = 7,5mm, 3 nogice
Tuljavniki, dušilke			
Oklopljeni tuljavnik, 7 x 7 mm	2	L1/L2, L3/L4	Bürklin - 79D104
Oklopljeni tuljavnik 10 x 10 mm	1	L7	Bürklin - 79D140
100uH, 370mA, dušilka	3	L5, L6, L8	Bürklin - 74D324
Potenciometri			
10k, linearni	1	P3	Glasnost
47k, linearni	1	P2	VF attenuacija
47k, linearni, 10-obratni	1	P1	Nastav. frekvence

Tabela 2 - Spisek elementov sprejemnika in VCXO, brez kristalnega sita in "dodatne opreme".

ELEMENT	KOSOV	OZNAKA V VEZJU	OPOMBA
Polprevodniki			
CD4093, CMOS	1	IC101	SMD, SO14
BF256B	1	T201	
1N4148, SMD	1	D101	SMD, minimelf (valjasto) ohišje
Upori			
47 Ohm	2	R101, R201	SMD, 1206
1k	1	R202	SMD, 1206
10k	3	R103, R105, R106	SMD, 1206
100k	2	R102, R107	SMD, 1206
180k	1	R104	SMD, 1206
Kondenzatorji			
4n7	1	C105	SMD, 1206
6n8	1	C103	Poliester, d = 5mm
100n	5	C102, C104, C106, C201, C202	SMD, 1206
10u /16V	1	C101	Tantal
Trimer potenciomenter			
250k	1	TP201	Večobratni
Konektorji			
3,5mm stereo vtičnica za TIV	2	KON3, KON101	IC, Vodovodna 100

Tabela 3 - Spisek elementov CW monitorja in bufferja f-metra.

MARKER FREKVENCMETER ZA SPEKTRALNI ANALIZATOR

Matjaž Vidmar, S53MV

1. Prikaz frekvence in jakosti

Spektralni analizator je merilnik, ki meri frekvenco in jakost radijskih signalov. Obe veličini zato načeloma odčitamo z zaslona katodne cevi. Ko spektralni analizator preiskuje ozek delček frekvenčnega področja, potrebujemo še podatek, kje se ta delček nahaja v celotnem frekvenčnem področju merilnika. Pri ločljivosti komaj 10dB na razdelek bi že zeli tudi točnejši prikaz jakosti, vsaj v eni ali nekaj zanimivih točkah zaslona.

Prvi spektralni analizatorji so imeli podobno kot ostali radijski sprejemniki mehansko skalo s kazalcem in pogonom na vrvico. Točnost frekvenčne skale je zagotavljala kako-vosteni žični potenciomenter (Helipot), ki je krmilil tokovni generator za elektromagnet YIG oscilatorja. Frekvanca YIG oscilatorja je namreč premosorazmerna magnetnemu polju oziroma toku skozi tuljavlo elektromagneta.

Nerodno mehansko skalo, ki je bila pogosto vzrok okvare spektralnega analizatorja, je kmalu zamenjal digitalni miliampermeter na tri ali štiri številke. Številski prikaz seveda takoj pokaže pomanjkljivosti takšne enostavne elektronske frekvenčne skale. Vsak uporabnik hitro opazi prevaro, da ne gre za pravi digitalni frekvencmeter. Zadošča že nastaviti frekvenco merilnika na nič, potem na najvišjo možno frekvenco in se spet vrniti na nič. Histereza jedra elektromagneta YIG oscilatorja bo poskrbela, da se skala premakne tudi za 20MHz!

Pred dobrim desetletjem so hitri frekvenčni delilniki končno omogočili vgradnjo pravih frekvenčnih sintetizatorjev tudi v mikrovalovna vežja spektralnega analizatorja. Takšni spektralni analizatorji edini razpolagajo z resnično točno frekvenčno skalo. Toč-

nost prikaza frekvence tedaj zavisi izključno od referenčnega kristalnega oscilatorja. Kljub temu dobimo danes na tržišču številne nove merilnike, tudi takšne z računalniško-podprtим prikazovalnikom, ki razpolagajo le z razmeroma netočno analogno frekvenčno skalo (meritev toka skozi elektromagnet YIG oscilatorja).

Vsakemu spektralnemu analizatorju lahko seveda dodamo zunanjí digitalni frekvencmeter. Ker je spektralni analizator sprejemnik z več mešanji, moramo izmeriti frekvence vseh lokalnih oscilatorjev in nazadnje še pravilno prištetí vrednost zadnje medfrekvence. Razen tega moramo vrata števca frekvencmetra sinhronizirati s skaniranjem časovne baze spektralnega analizatorja, da merimo vse frekvence vedno v isti znani točki skaniranja.

Nalogo znatno poenostavi sledilni izvor, ki je sicer zelo koristen pomoček spektralnega analizatorja. Sledilni izvor opravi vsa seštevanja oziroma odštevanja medfrekvenc in lokalnih oscilatorjev, da je njegova izhodna frekvencia enaka vhodni frekvenci spektralnega analizatorja. S pomočjo sledilnega izvora lahko izmerimo frekvenco spektralnega analizatorja s katerimkoli frekvencmetrom, le skaniranje spektralnega analizatorja moramo med meritvijo frekvence zaustaviti (zero span).

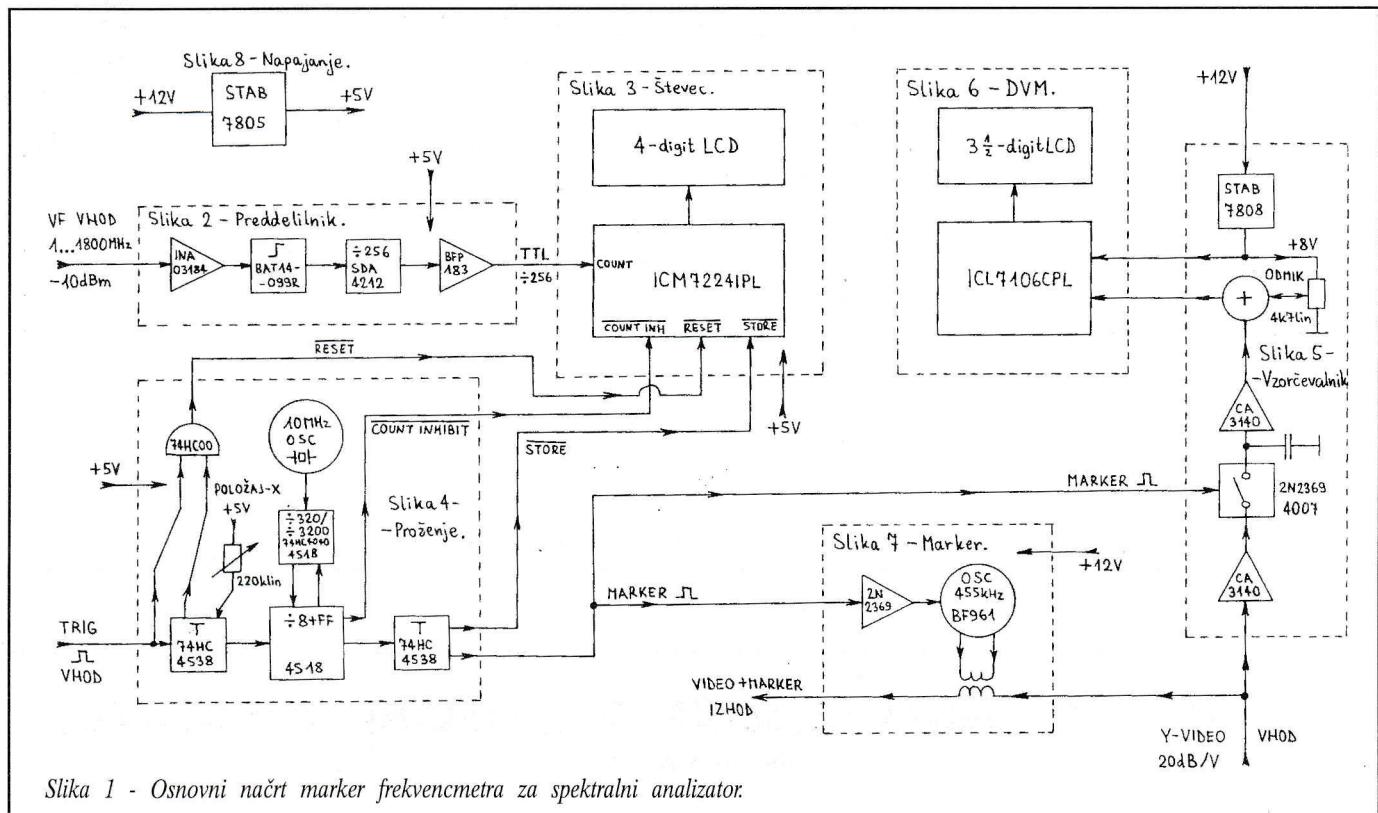
Spektralni analizatorji z računalniško-podprtим prikazovalnikom lahko merijo frekvenco v katerikoli točki skale na zaslolu. Merilna točka oziroma točke, če jih je več, so prikazane z dobro vidnimi značkami na zaslolu, ki jih imenujemo markerji. Frekvanca in jakost signala vsakega markerja se izpišejo v številski obliki.

Načrtovanje primernega frekvencmetra s prikazom in meritvijo frekvence in jakosti markerjev torej dopušča veliko različnih možnosti, skoraj ne glede na vrsto osnovnega spektralnega analizatorja in druge opreme (sledilni izvor, slikovni pomnilnik). Za samo meritev frekvence zadošča že števec, ki mu vrata odpira žaga iz spektralnega analizatorja. Druga skrajnost je računalniško-podprt prikazovalnik, kjer mogoče predstavlja edino omejitev le zmogljivost mikroracunalnika, ki ga uporabimo za risane slike.

V tem sestavku bom opisal enostaven marker frekvencmeter za delovanje s spektralnim analizatorjem, objavljenim v CQ ZRS 4/98 in pripadajočim sledilnim izvorom, objavljenim v CQ ZRS 5/98. Uporaba sledilnega izvora omogoča enostaven frekvencmeter z enim samim vhodom in enim preddelilnikom, ki za razliko od običajnih števcev frekvence potrebuje le sinhronizacijo proženja s spektralnim analizatorjem.

Osnovni načrt marker frekvencmetra za spektralni analizator je prikazan na sliki 1. Veze marker frekvencmetra ima tri naloge: v izbrani točki na zaslolu mora izmeriti frekvenco in jakost signala ter narisati primerno značko na zaslon osciloskopa.

Frekvencmeter sestavljajo tri enote: preddelilnik, števec in proženje. Preddelilnik deli izhodno frekvenco sledilnega izvora z 256, kar omogoča uporabo razmeroma počasnega števca. Enota števca vsebuje tudi vmesni pomnilnik in krmilnik za LCD prikaz. Enota proženja poskrbi za reset in odpiranje vrat števca ter prepis vsebine v pomnilnik. Točko merjenja frekvence nastavimo z zakasnitvijo impulza TRIG iz izvora žage spektralnega analizatorja.



Slika 1 - Osnovni načrt marker frekvencmetra za spektralni analizator.

Vzorečevalnik Y-VIDEO signala se proži istočasno z odpiranjem vrat frekvenčnega števca. Vzorec napetosti se shrani v kondenzatorju in izmeri z digitalnim voltmetrom (DVM). Skala voltmetra je umerjena kar v decibelih, dodaten potenciometer pa omogoča nastavitev poljubnega odmika.

Končno, isti prožilni impulz "MARKER" krmili tudi vezje, ki nariše značko na zaslono osciloskopa. Enota markerja vsebuje oscilator za 455kHz. Izhodni signal oscilatorja se preprosto prišteje Y-VIDEO signalu, ki krmili Y vhod osciloskopa.

Ker spektralni analizator uporabljamo kot občutljiv merilni sprejemnik, je marker frekvenčnemu vgrajen v lastno oklopljeno ohišje. Kovinski oklop zadošča v večini meritev, celo s sprejemno anteno vgrajeno neposredno na spektralni analizator. Učinkovitost oklapljanja marker frekvenčnega in sledilnega izvora lahko takoj preverimo z izklopom napajanja obeh enot. Veza marker frekvenčnega so zato načrtovana tako, da v odsotnosti napajanja ne motijo signalov Y-VIDEO in TRIG.

2. Preddelilnik

Izhodna frekvenca sledilnega izvora spektralnega analizatorja se giblje v zelo širokem razponu začenši skoraj z enosmerno vse do nekaj GHz. Meritev visokih frekvenc vsekakor zahteva preddelilnik. Preddelilnik seveda upočasnuje delovanje frekvenčnega. Izbira faktorja deljenja preddelilnika zato ni poljubna.

Meritev frekvenčne sledilnega izvora mora biti v vsakem slučaju hitrejša od časa enega preleta spektralnega analizatorja, običajno okoli 20ms. Ločljivost frekvenčnega

je omejena na 100kHz, kar zahteva čas meritve 2.56ms pri uporabi preddelilnika z modulom deljenja 256. Višjo ločljivost frekvenčnega metra bi lahko dosegli le s povprečenjem rezultata več zaporednih meritvev.

Dodatno težavo predstavlja ničla na frekvenčni skali. Delovanje sledilnega izvora je povsem nezanesljivo v bližini ničle, preddelilnik pa je še bolj nezanesljiv pri zelo nizkih frekvencah. Meritev frekvenčne v neposredni bližini ničle bi omogočal edino bolj komplikiran frekvenčni metr, ki bi meril frekvenčne vseh oscilatorjev spektralnega analizatorja z več ločenimi preddelilniki in števciter izračunal končni rezultat s pristevanjem medfrekvenčnega.

Spodnja frekvenčna meja sledilnega izvora iz CQ ZRS 5/98 znaša manj kot 100kHz. 100kHz je zelo nizka frekvenca za ECL preddelilnike. Ceneni preddelilniki za TV sprejemnike so načrtovani za delovanje v frekvenčnem področju od 70MHz do 900MHz. Razširitev frekvenčnega področja preddelilnika zahteva skrbno obdelavo vhodnega signala, na kar načrtovalci amaterskih in tovarniških frekvenčnega metra marsikdaj pozabijo.

V opisanem frekvenčnemu sem najprej preizkusil preddelilnike U664 in U891 tovarne Telefunken, ki jih z lahkoto najdemo pri nas kot rezervne dele za televizorje. Gornja frekvenčna meja obeh omenjenih preddelilnikov znaša okoli 1.6GHz z velikimi odstopanjmi med primerki istega vezja. Gornja frekvenčna meja hitro upada s segrevanjem čipa in narašča z višanjem napajalne napetosti.

Žal se pri U664 in U891 nikakor ne da znižati spodnje frekvenčne meje pod 20MHz, niti pri krmiljenju z lepimi pravokotnimi

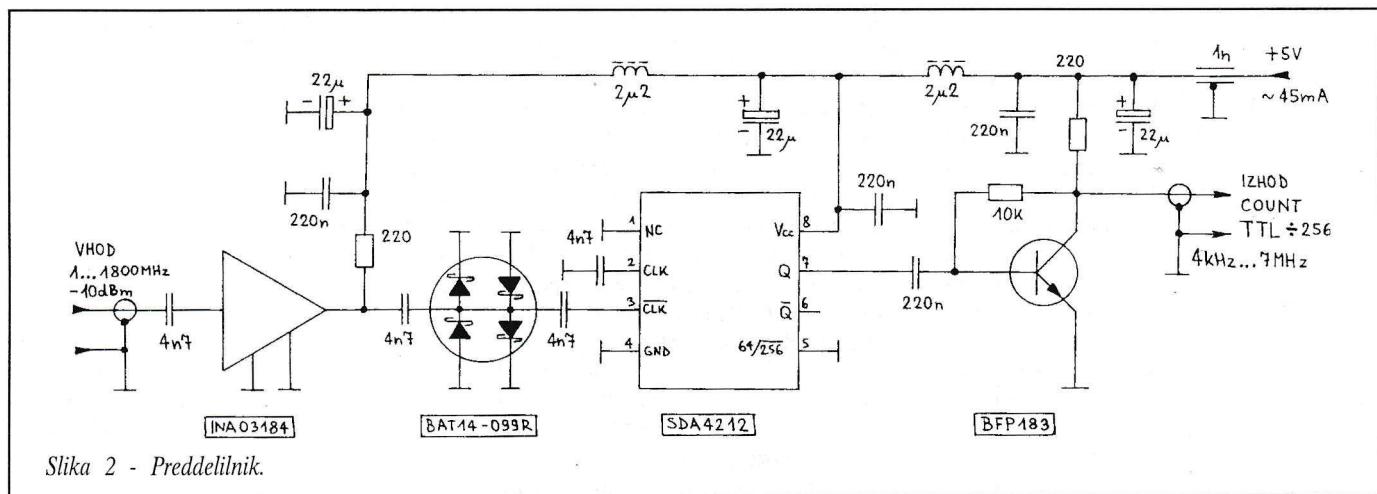
impulzi. Vzrok je verjetno kapacitivno sklopljen ojačevalnik, vgrajen na vhod omenjenih delilnikov. Na srečo takšnih vhodnih vezij preddelilniki drugih proizvajalcev (družina SDA... tovarne Siemens, družina uPB... tovarne NEC) izgleda ne vsebujejo.

V vezju sem se zato odločil za preddelilnik SDA4212, ki ga z malo sreče še vedno najdemo kot rezervni del za televizor. SDA4212 doseže gorno frekvenčno mejo okoli 1.8GHz pri sobni temperaturi, kar je ravno še zadost za opisani spektralni analizator in sledilni izvor. Spodnja frekvenčna meja zavisi od vhodnega vezja in oblike vhodnega signala. Poskusi so pokazali, da preddelilniki družine SDA... še vedno delujejo pri vhodnih frekvenčnah pod 1MHz.

Celotno vezje preddelilnika je prikazano na sliki 2. Vhodni ojačevalnik IN A03184 je potreben predvsem na nizkih frekvenčnah, da iz sinusnega izhodnega signala sledilnega izvora naredi pravokotnik za ECL preddelilnik. Še bolj pomembno vlogo ima četverček schottky diod BAT14-099R, ki hkrati oblikuje vhodni signal preddelilnika in preprečuje prekrmiljenje ECL vhodnega vezja v SDA4212.

Preddelilnik SDA4212 ima standardno razporeditev nožic. V isto podnožje lahko zato vtaknemo tudi U891, ki bo deloval povsem pravilno, le frekvenčno področje bo omejeno na 20MHz do 1.6GHz. Izhodni signal preddelilnika z ECL logičnim nivojem ojačuje tranzistor BFP183 na TTL logični nivo.

Večina omenjenih ECL preddelilnikov omogoča izbiranje modula deljenja z nožico 5. V opisanem frekvenčnemu sem se odločil za modul deljenja 256, ker ta modul omogoča večina znanih preddelilnikov. Deljenje



Slika 2 - Preddelilnik.

z 256 pomeni izhodno frekvenco okoli 7MHz pri vhodni frekvenci 1.8GHz. Ker glavni števec frekvencmetra omogoča deljenje frekvenc vse do 16MHz, bi z boljšim preddelilnikom (naprimer uPB1505) lahko dosegli tudi 4GHz in tako neposredno merili frekvence oscilatorjev v spektralnem analizatorju.

Enota preddelilnika potrebuje eno samo napajalno napetost +5V. Vsi sestavnici deli so SMD izvedbe z izjemo SDA4212. Poskusi so pokazali, da SDA4212 deluje celo bolje, če je vgrajen na kvalitetno podnožje. Izgleda, da kontakti podnožja poskrbijo za boljšo prilagoditev impedance kot v slučaju, ko je SDA4212 neposredno zacinjen v tiskano vezje.

3. Števec

Števec je osnovni sestavni del vsakega digitalnega frekvencmetra. Vsebino števca moramo seveda pripeljati na primeren prikazovalnik. Amaterski frekvencmetri so običajno

izdelani z LED prikazovalniki. Svetleče diode imajo razmeroma veliko porabo, kar pomeni veliko segrevanje naprave in motnje na napajanjtu. V občutljivem merilniku, kot je to spektralni analizator, je oboje skrajno nezaželeno. Uporaba LCD prikazovalnika je zato skoraj nujna.

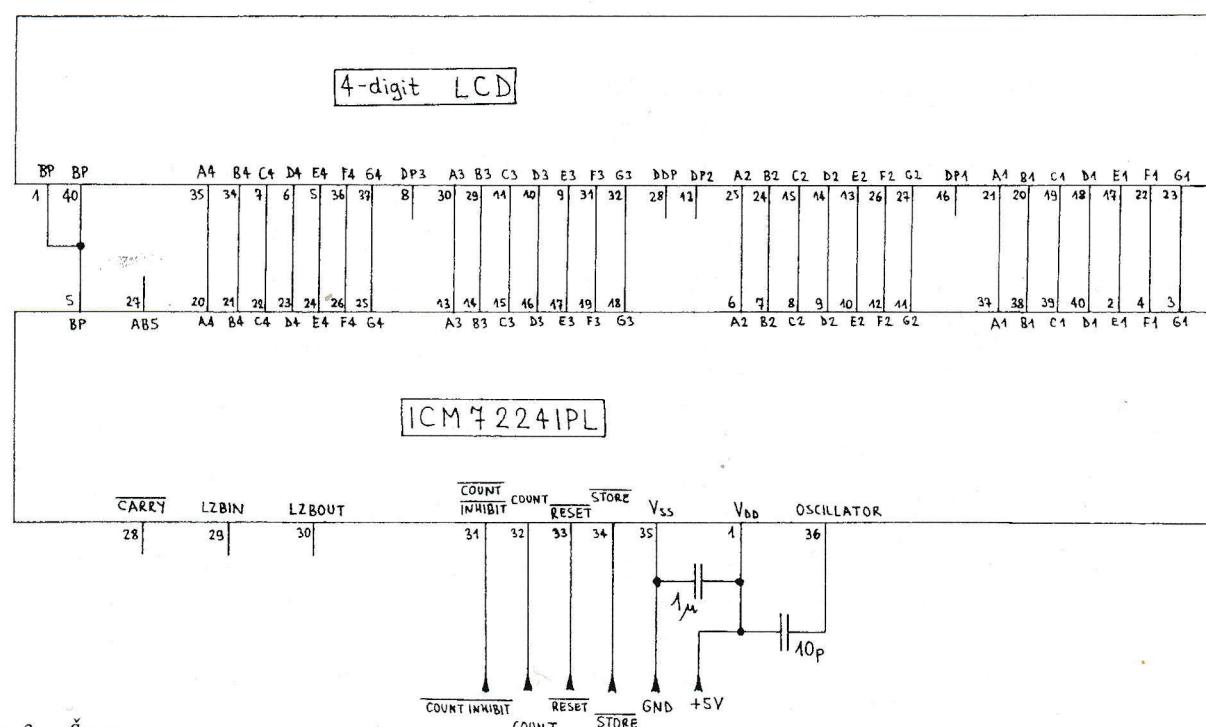
LCD prikazovalnike dobimo več različnih vrst. Najenostavnejši za uporabo so multipleksirani moduli, ki vsebujejo tudi krmilnik in jih lahko neposredno priključimo na mikroracunalnik. Multipleksirani moduli imajo žal dve hudi pomanjkljivosti: prikazani znaki so razmeroma majhni in kontrast je zaradi multipleksiranja slab, še posebno pri poševnem gledanju prikazovalnika.

V frekvencmetru sem se zato odločil za nemultipleksiran LCD s štirimi velikimi številkami, ki se uporablja v namiznih urah. Za takšen LCD na srečo obstaja ustrezeno krmilno vezje ICM7224IPL, ki vsebuje tudi

štivec frekvencmetra, vmesni pomnilnik in 7-segmentni dekoder. Uporaba programirljivega mikrokrmilnika oziroma kopice vezij družin 74HC... ali 40... zato ni potrebna.

Povezava krmilnika ICM7224IPL na LCD je prikazana na sliki 3. Števec krmilimo preko vhodov COUNT in /COUNT-INHIBIT. Na vhod COUNT pripeljemo izhod preddelilnika. Preko vhoda /COUNT-INHIBIT sprostimo oziroma zaustavimo števec. Logika znotraj ICM7224IPL je izvedena tako, da preskoki stanja /COUNT-INHIBIT ne prožijo števca. Na ta način je zagotovljeno, da zadnja številka frekvencmetra manj pleše. Vsebino števca prepisemo v vmesni pomnilnik z impulsom na vhodu /STORE. Končno, z vhodom /RESET postavimo števec nazaj na ničlo za naslednjo meritev.

Ker je LCD nemultipleksiran, potrebuje vsak segment prikazovalnika lastno ločeno povezavo do krmilnika ICM7224IPL.



Slika 3 - Števec.

ICM7224IPL krmili tudi skupno elektrodo vseh segmentov prikazovalnika z imenom BP (backplane). LCD namreč zahteva krmiljenje z nizkofrekvenčno izmenično napetostjo nekaj deset ali sto Hz. Frekvenco krmiljenja določa oscilator, ki je vgrajen v samo vezje ICM7224IPL.

ICM7224IPL in LCD prikazovalnik ima še nekaj nepovezanih nožic. V opisanem vezju niso povezane decimalne pike prikazovalnika. ICM7224IPL bi sicer lahko krmilil še polovico pete številke (segment AB5), žal pa je ustrezen LCD skoraj nemogoče najti na tržišču. Izvod /CARRY sicer omogoča povezavo več ICM7224IPL v verigo. Vhod LZBIN in izvod LZBOUT pri tem omogočata brisanje nepotrebnih ničel. V prikaznem vezju je vhod LZBIN nepovezan, saj ga drži v pravilnem logičnem stanju že notranji upor v vezju ICM7224IPL.

Vezje ICM7224IPL zahteva eno samo napajalno napetost +5V in pri tej napetosti omogoča štetje vse do 15...25MHz. Zaradi varčevanja s prostorom na prednji plošči merilnika je ICM7224IPL vgrajen kar pod LCD prikazovalnik. Enostranska tiskanina sicer zahteva še dva mostička (za Vdd in BP) pod samim ICM7224IPL.

4. Proženje

Frekvenčometer spektralnega analizatorja zahteva nekoliko drugačno proženje od običajnih digitalnih frekvenčmetrov. Predvsem mora biti proženje natančno sinhronizirano z žago spektralnega analizatorja. Razen tega moramo upoštevati tudi čas trajanja meritve frekvence, ki ni zanemarljiv v primerjavi s periodo žage. Če je skaniranje frekvence

dovolj linearno, bo izmerjeno povprečje preprosto ustrezalo frekvenci sredi merilnega intervala.

Razen krmiljenja števca mora vezje proženja sporočiti trenutek merjenja frekvence ostalim vezjem, da narišejo primerno značko (marker) na pravem mestu zaslona in istočasno vzorčijo jakost signala v isti točki. Celočno vezje proženja je prikazano na sliki 4.

Proženje krmili signal TRIG (povratek zage) iz spektralnega analizatorja.

Signal TRIG resetira števec (signal/RESET na ICM7224IPL) in sproži prvi monostabilni multivibrator 74HC4538. Nastavlja zakasnitev (potenciometer POLOŽAJ-X) omogoča izbiro časa proženja oziroma izbiro točke, v kateri merimo frekvenco in jakost signala. Po izteku zakasnitve se sproži druga polovica istega 74HC4538 in naredi na izhodu impuls dolžine približno ene mikrosekunde.

Impuls 1us požene časovno bazo frekvenčmetra tako, da resetira flip-flop v drugem 4518 (nožice 10, 11 in 15). Izvod flip-flop-a sprosti reset verige delilcev (74HC4040 in prvi 4518), ki jo krmili 10MHz kristalni oscilator. Veriga delilcev proizvede eno od dveh frekvenc: 31.25kHz ali 3125Hz, ki določata čas trajanja meritve in s tem ločljivost frekvenčmetra (1MHz ali 100kHz).

Dekadni števec v drugem 4518 (nožice 2, 5 in 6) čaka v stanju 8. Takt iz verige delilcev ga pomika naprej v stanja 9, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 in nazadnje spet 8, ko se sproži flip-flop in zaustavi verigo delilcev. Izvod /COUNT-INHIBIT pri tem sprosti števec v stanjih od 0 do 7, kar da skupaj 8 period oziroma 256us (ločljivost 1MHz) ali 2.56ms (ločljivost 100kHz). Po končanem štetju sle-

di še mikrosekundo dolg impuls /STORE, ki vsebino števca prepiše v vmesni pomnilnik v vezju ICM7224IPL.

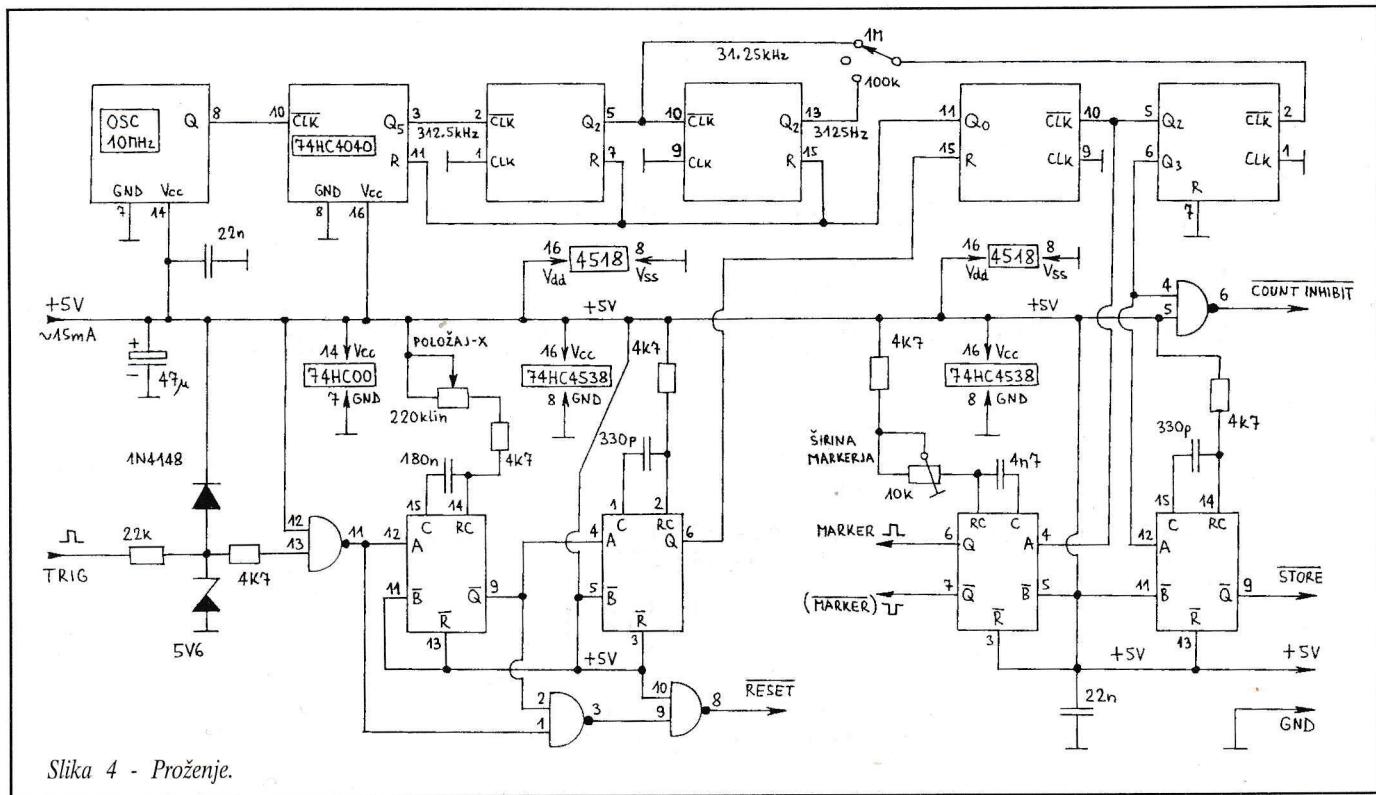
Točno sredi štetja, pri prehodu dekadnega števca iz stanja 3 v stanje 4, se sproži tudi monoflop za impuls MARKER (polovica drugega 74HC4538). Širina markerja je pri tem nastavljena na približno 30 mikrosekund, kar daje dobro vidno značko na zaslolu osciloskopa in hkrati zadošča za vzorečevalnik.

Tudi vezje proženja zahtevajo le eno napajalno napetost +5V, ki na enostranski tiskanini potrebuje tudi en mostiček pod monostabilnim multivibratorjem 74HC4538. Vsi krmilni signali za števec (/RESET, /COUNT-INHIBIT in /STORE) so na razpolago na eni vtičnici vključno s +5V napajanjem in maso. Vhod TRIG je zaščiten z upori in diodami tudi takrat, ko je napajanje marker frekvenčmetra izključeno.

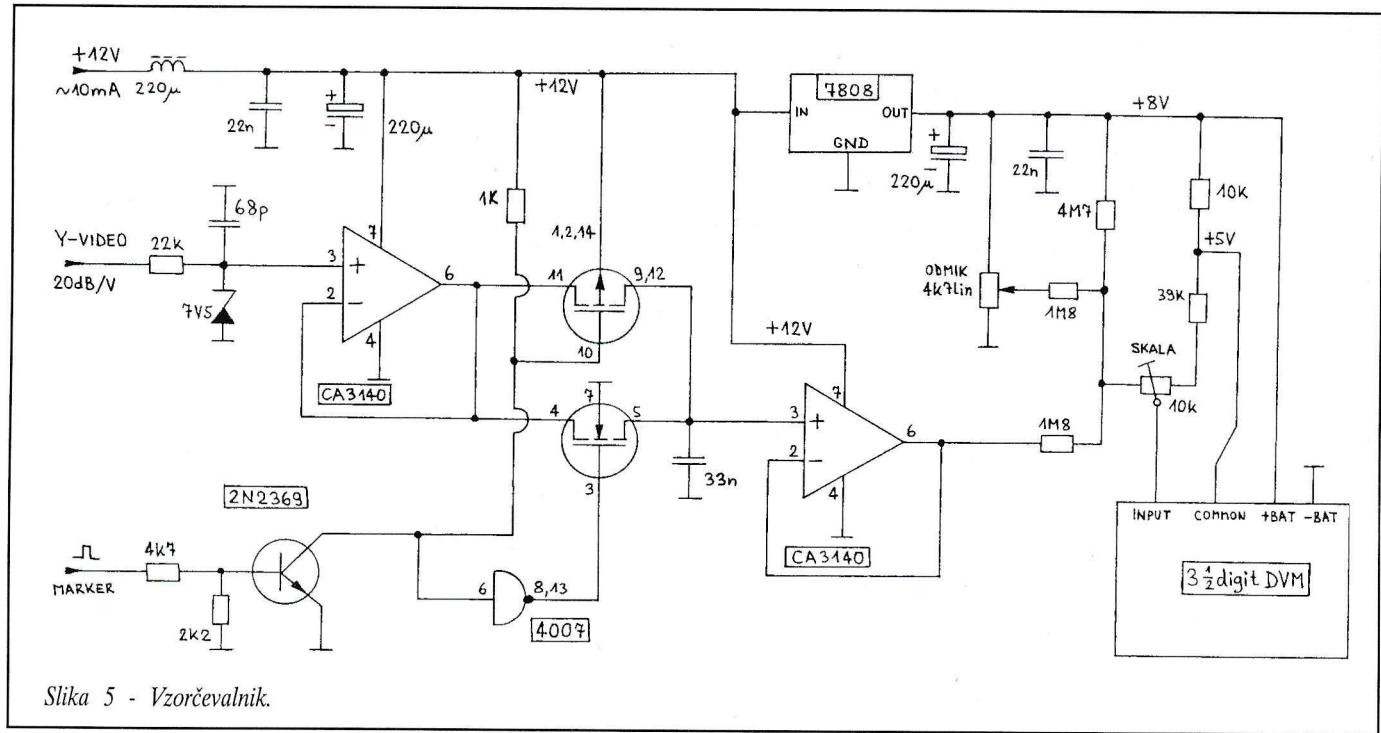
5. Vzorečevalnik

Čeprav lahko jakost signala razmeroma natančno odčitamo z zaslona katodne cevi spektralnega analizatorja, je dodatni številski prikaz vsekakor dobrodošel. Spektralni analizator iz CQ ZRS 4/98 razpolaga z analognim Y-VIDEO izhodom 20dB/V, ki se seveda stalno spreminja skladno s preletavanjem frekvenčnega pasu. Za meritev jakosti signala na določeni frekvenci moramo zato vzrediti Y-VIDEO signal v pravem trenutku.

Načrt vzorečevalnika je prikazan na sliki 5. Vhodni Y-VIDEO signal gre najprej skozi preprosto nizkoprepustno sito (upor 22kohm in kondenzator 68pF) na napetostni sledilnik s prvim operacijskim ojačevalnikom



Slika 4 - Proženje.



Slika 5 - Vzorčevalnik.

CA3140. CA3140 poskrbi, da vzorčevalnik ne obremenjuje voda z Y-VIDEO signalom v nobenem slučaju: ko vzorčevalnik deluje in ko je vzorčevalnik izključen. Zener dioda 7V5 pri tem ščiti občutljivi MOS vhod vezja CA3140.

Sam vzorčevalnik je izdelan s CMOS stikalom (vezje 4007) in kondenzatorjem 33nF. CMOS stikalo je vključeno le za kratek čas trajanja impulsa MARKER, ki ga tranzitor 2N2369 ojači na CMOS logični nivo. V preostalem času napetost zadrži kondenzator 33nF, izhod pa ojači še en napetostni sledilnik z MOS operacijskim ojačevalnikom CA3140.

Operacijski ojačevalniki CA3140 imajo več pomembnih lastnosti. Razen visoke vhodne impedance MOS transistorjev dopuščajo tako na vhodih kot na izhodu napetosti vse do ničle. Hkrati zdržijo veliko prekrmljenje na vhodu brez poškodb ali kratkih stikov, tudi do +8V preko pozitivnega napajanja. Vezje 4007 sem izbral za CMOS stikalo zaradi ponovljivosti. Bolj običajna CMOS stikala 4016 različnih proizvajalcev se med sabo močno razlikujejo tudi v notranjem vezju.

Izhodni signal lahko prikažemo na različne načine. Najpreprostejša rešitev je uporaba modula za digitalni voltmeter (DVM) s podobnim nemultipleksiranim LCDJem, kot je uporabljen v frekvencme-

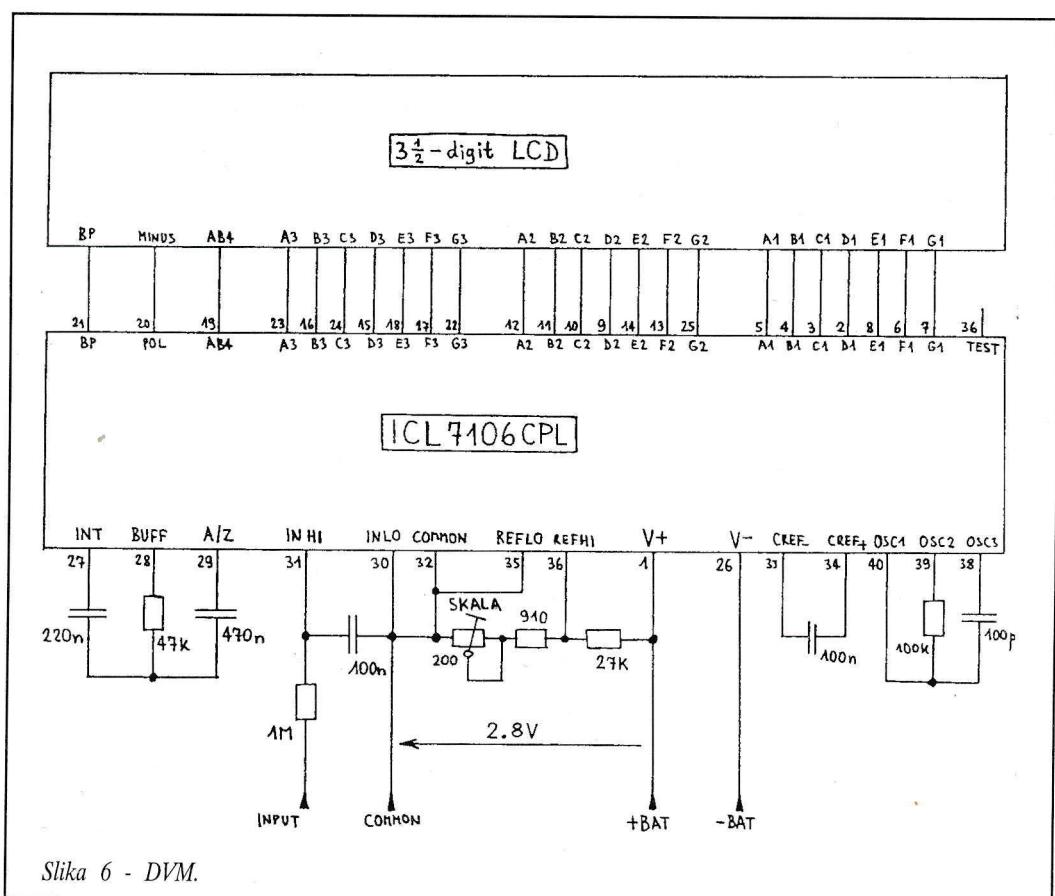
tru. DVM moduli so sicer poceni, vendar imajo pomankljivost, ki je ponavadi opisana le z drobnimi črkami v priloženih navodilih za uporabo: napajanje DVM modula bi moralo biti električno povsem izolirano od izvora merjene napetosti.

Zahtevi po dvojnem napajanju se zlahkoto izognemo, če preučimo notranji načrt digitalnega voltmетra. Ker načrt voltmētra

običajno ni priložen k navodilom za uporabo, ga objavljam na sliki 6.

Večina LCD voltmetrov uporablja integrirano vezje ICL7106CPL oziroma podobna vezja drugih proizvajalcev.

Zunanje napajanje takšnega voltmētra je nazivno 9V baterija med nožicama +V in -V. V notranjosti vsebuje vezje ICL7106CPL kvaliteten regulator za referenčno napetost



Slika 6 - DVM.

2.8V med nožicama COMMON in V+. Regulator se hkrati uporablja kot izvor referenčne napetosti med nožicama REFLO in REFHI preko primerenega uporavnega delilnika ter kot referenčna točka za vhodno napetost, saj je eden od vhodov (običajno INLO) neposredno povezan na COMMON.

Za napajanje DVM modula je v enoto vzorcevalnika vgrajen stabilizator 7808. +BAT tako dobi +8V, -BAT pa povežemo na maso. Priključek COMMON se tedaj nahaja na napetosti približno +5.2V. Pri tem se moramo zavedati, da se priključek COMMON lahko obnaša le kot ponor električnega toka (breme proti +8V). Priključka COMMON ne moremo obremeniti kot izvor toka (breme proti masi), saj se takoj sesede.

DVM moduli so običajno izdelani za občutljivost +/-200mV za celo skalo merjenja. Za merjenje višjih napetosti moramo dodati ustrezni uporovni delilnik, da dobimo med točkama INPUT in COMMON napetost v območju +/-200mV. Če pri tem potrebujemo tok iz priključka COMMON, moramo notranji regulator za 2.8V obremeniti s primernim uporom proti +8V. To zadajo nalogu opravlja upor 10kohm na sliki 5.

Skalo digitalnega voltmetera je smiselno umeriti kar v decibelih oziroma bolj točno v desetinkah decibelov. Y-VIDEO signal 20dB/V pomeni spremembo 5mV za vsako desetinko decibela, zadnja številka DVM modula pa gre s korakom 0.1mV pri celotnem območju +/-200mV. Izhodno napetost vzorcevalnika je zato treba deliti s 50 s primereno uporovno mrežo. Točno skalo seveda nastavimo s trimerjem 10kohm. Uporovna mreža poskrbi tudi za nastavljen odmak skale s potenciometrom 4.7kohm.

Enota vzorcevalnika se napaja z nestabilizirano napetostjo +12V, ki neposredno napaja oba CA3140 in 4007. Za napajanje modula voltmeterja in potenciometra za odmak poskrbi stabilizator 7808. Vhod vzorcevalnika je načrtovan tako, da ne obremenju-

je Y-VIDEO signala tudi takrat, ko je celotno vezje vzorcevalnika brez napajanja.

6. Marker

Merite frekvence in jakosti signalov so popolnoma neuporabne, če ne vemo, v kateri točki zaslona veljajo. Točko meritev najestavne označimo tako, da na zaslons narišemo primerno značko (marker). Značko lahko seveda narišemo na različne načine, pač glede na to, do katerih krmilnih signalov katodne cevi oziroma drugega prikazovalnika sploh imamo dostop: samo pokončni odklon Y, odklon v obeh smereh X in Y ali celo krmiljenje jakosti žarka na zaslonsu cevi (os Z).

V najsplošnejšem primeru osciloskopa kot prikazovalnika za spektralni analizator imamo dostop le do pokončnega odklona Y. Značko - marker torej dodamo le signalu Y-VIDEO. Pri izbiri vzorca značke pazimo seveda na to, da značke ne zamenjam z značilnimi vzorci na zaslonsu spektralnega analizatorja. Naprimer, najpreprostejšo značko dobimo tako, da impulz MARKER preprosto prištejemo signalu Y-VIDEO. Takšno značko seveda ni težko spregledati v izobilju zorbcev, ki jih ponavadi vidimo na zaslonsu spektralnega analizatorja.

Kot vzorec značke sem si zato izbral pokončno črtico, ki sega nad in pod prikazano krivuljo na zaslonsu spektralnega analizatorja. Pokončno črtico nariše nekaj nihačev visokofrekvenčnega oscilatorja. Ustrezno vezje markerja je prikazano na sliki 7.

Visokofrekvenčni oscilator markerja uporablja MOS tranzistor BF961 kot aktivni sestavni del in medfrekvenčni transformator za 455kHz kot selektivno povratno vezavo. MOS tranzistor omogoča hitro vnihanje oscilatorja ob vklopu in prav tako hitro iznihanje oscilatorja ob izklopu napajanja. Iznihanje pospešuje upor 470ohm vzporedno z napajanjem oscilatorja.

Izhodni signal markerja prištevamo sig-

nalu Y-VIDEO preko sekundarnega navitja medfrekvenčnega transformatorja. Vezje je načrtovano tako, da pri uporabi običajnega medfrekvenčnega transformatorja za 455kHz (jedro bele barve) dobimo značko v obliki črtice višine približno enega razdelka ali izmenični signal okoli 0.5V vrh-vrh. Upor 470ohm vzporedno z napajanjem pri tem pomaga dušiti neželeno impedanco transformatorja za signal Y-VIDEO takrat, ko je marker izključen.

Oscilator markerja vključuje in izključuje tranzistor 2N2369. Višino značke nastavimo kar z napajalno napetostjo preko trimerja 10kohm. Oscilator markerja sicer deluje le kratkotrajno in se napaja iz elektrolitskega kondenzatorja 220uF, ki se v preostalem delu periode žage potem nazaj napolni preko trimerja in upora 1.5kohm. Ker +12V napajanje celotnega vezja ni stabilizirano, se višina značke lahko malo spreminja.

7. Izdelava marker frekvencmetra

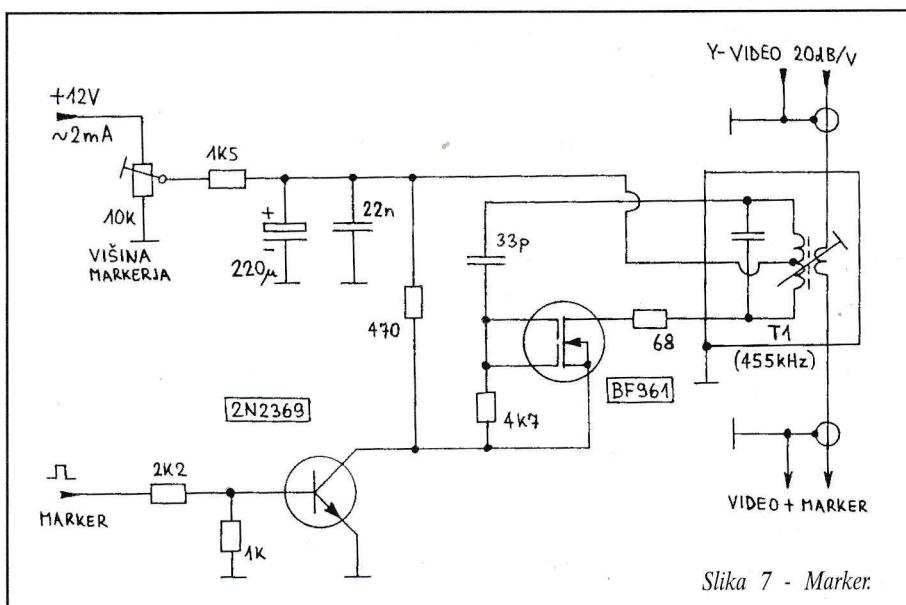
Marker frekvencmetre je izdelan v enaki tehniki gradnje kot pripadajoča spektralni analizator in sledilni izvor. Za napajanje +5V za frekvencmeter poskrbi stabilizator 7805, ki je prikazan na sliki 8. Stikalo za vklop marker frekvencmetra ima tri položaje, da z njim hkrati izbiramo ločljivost frekvencmetra (1MHz ali 100kHz). Na ta način prihranimo malo prostora na prezasedeni prednjem plošči.

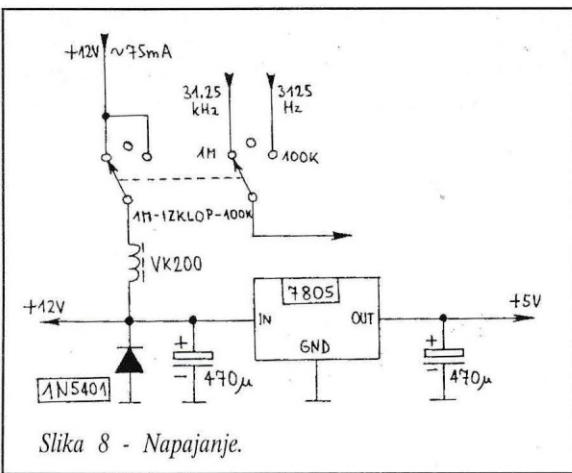
Marker frekvencmeter vsebuje le eno visokofrekvenčno tiskanino za preddelilnik, ki je izdelana v SMD tehniki in oklopjena z medeninasto škatlico z izmerami 30mmX60mmX30mm. Tiskanina preddelilnika je prikazana na sliki 9 in je izjedkana na enostranskem vitroplastu FR4 debeline 0.8mm.

Vse ostale tiskanine nosijo le nizkofrekvenčna vezja in nosijo le običajne sestavne dele z žičnimi izvodi. Ostale tiskanine so prikazane na sliki 10 in so izjedkane na enostranskem vitroplastu FR4 debeline 1.6mm. Enostranske tiskanine seveda potrebujejo nekaj žičnih mostičkov: v števcu sta dva takšna mostička pod vezjem ICM7224IPL, v proženju pa en mostiček pod vezjem 74HC4538. Digitalni voltmeter običajno dobimo kot sestavljen modul, zato zanj ne objavljam tiskanine.

Razporeditev enot marker frekvencmetra je prikazana na sliki 11. Škatla marker frekvencmetra ima enako globino (240mm) in sirino (220mm) kot spektralni analizator, tako da jo lahko enostavno postavimo pod ali nad spektralni analizator. Višina škatle marker frekvencmetra je prilagojena višini obeh LCD prikazovalnikov in tiskanin, ki ju nosita. V mojem slučaju sem izbral višino 42mm, ki jo je določal tovarniško sestavljen modul za digitalni voltmeter.

Škatla je sicer precej prazna, saj je enot marker frekvencmetra razmeroma malo. Praznina bo mogoče prav prišla za dodatke, naprimer za računalniški vmesnik. Vse enote so razporejene v eni sami ravnini. Dno





Slika 8 - Napajanje.

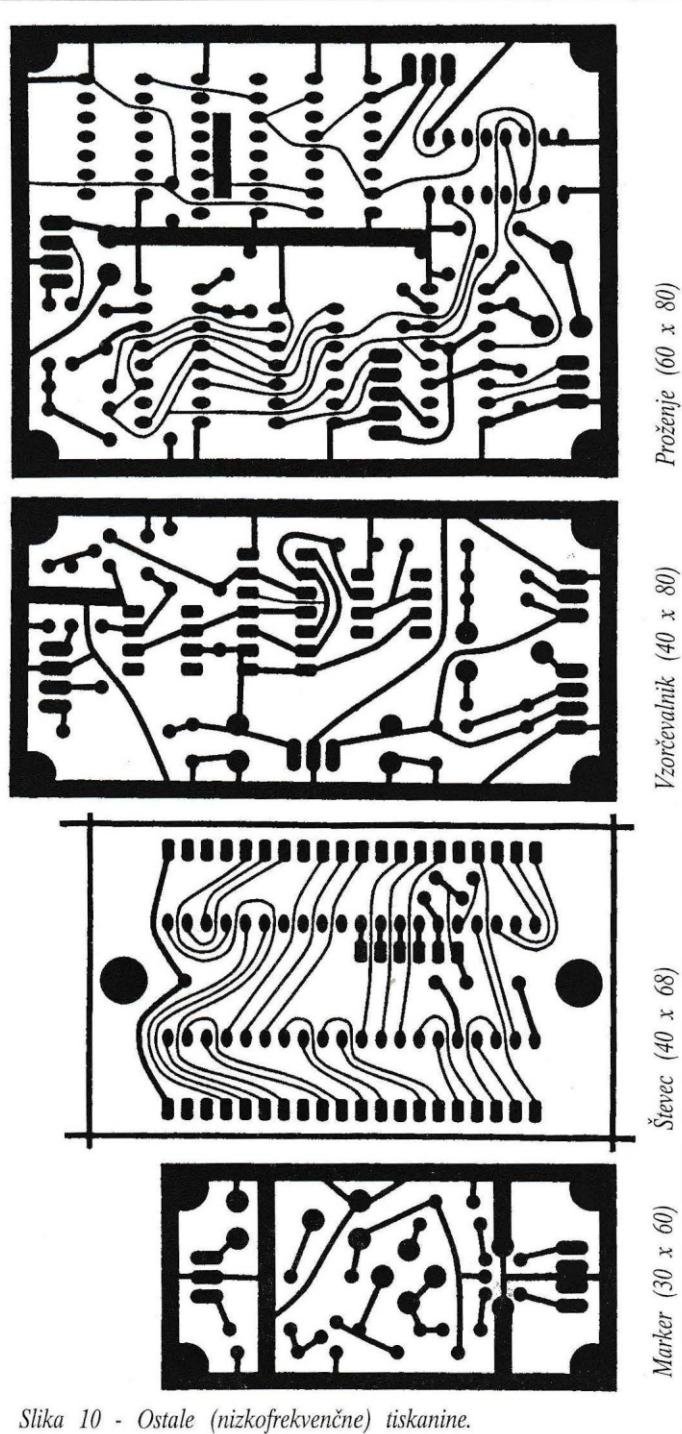
škatle je preprosto kos pločevine, upognjen v obliko črke U z nosilnimi ušesi za pokrov, ki je prav tako kos pločevine, upognjen v obliko črke U.

Marker frekvenčometer je razmeroma preprosta naprava, ki bi morala delovati brez vsakršnega uglaševanja. Nekatere nastavitev so samoumevne, naprimjer trimerja za širino in višino markerja. Če vezje markerja ne deluje pravilno oziroma ne moremo nastaviti zadostne višine značke, potem poskusimo z drugačnim medfrekvenčnim transformatorjem, ki naj bi imel odcep približno na sredini primarnega navitja.

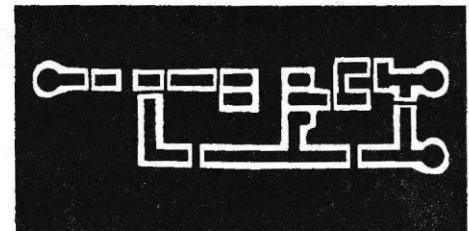
Točnost frekvenčmetra je določena s kristalnim oscilatorjem za 10MHz, ki ne dopušča nastavitev. Pri merjenju večjega števila kristalnih oscilatorjev različnih proizvajalcev so se izkazali najtočnejši oscilatorji tovarne KYOCERA, tip KXO-01-1. Pri preizkušu frekvenčmetra je seveda smiseln preveriti spodnjo in gornjo frekvenčno mejo preddelilnika.

Končno moramo nastaviti še enega od trimerjev za skalo digitalnega voltmetra, da prikazane številke v resnicni ustrezajo izmerjenim decibelom. To verjetno najlaže storimo s trimerjem na tiskanini vzorcevalnika. Rezultat preverimo z umerjenim stabilcem na vhodu spektralnega analizatorja.

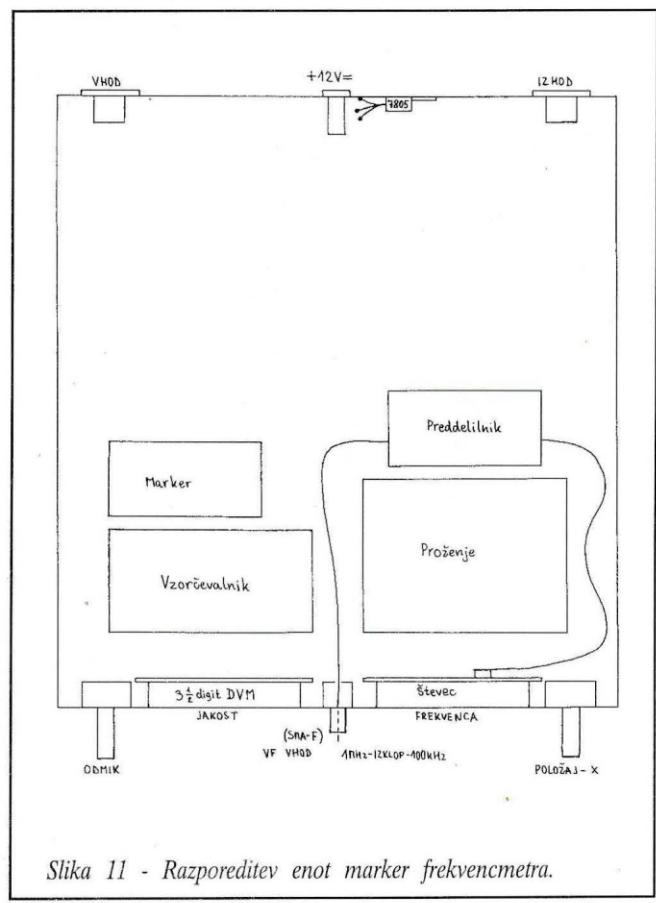
Povezava decimalnih pik LCD prikazovalnikov ni ravno enostavna, saj moramo tekoči kristal krmiliti samo z izmeničnim signalom. Nekateri ceneni DVM moduli imajo mostičke, ki spojijo decimalne pike na nožico COMMON vezja ICL7106CPM. Zaradi nižje izmenične napetosti pika sicer potemni, vendar nekoliko manj od ostalih segmentov LCDja. Na podoben način lahko vključimo tudi pike frekvenčmetra, če jih spojimo preko primerenega kondenzatorja na maso.



Slika 10 - Ostale (nizkofrekvenčne) tiskanine.



Slika 9 - Tiskanina preddelilnika (30X60).



Slika 11 - Razporeditev enot marker frekvenčmetra.

ATV - Radioamaterska televizija

Ureja: Mijo Kovačevič, S51KQ, Cesta talcev 2/A, 3212 Vojnik, Telefon doma: 063.772-892

VID2G video identifikator in generator (2. del)

Mijo Kovačevič, S51KQ

Novosti

V prvi letosnjem številki CQ ZRS je bil objavljen prvi del - opis novega projekta video identifikatorja in video generatorja VID2G. V zadnjem mesecu, med tem, ko je bilo oddano gradivo za tisk glasila pa do izida, so bile funkcije in tehnične lastnosti te naprave še razširjene. Zato bom tukaj na kratko opisal le tiste novosti in razlike, ki jih ni v prvem delu člankov o VID2G.

Operacijski sistem - program, zapisan v glavnem procesorju naprave, se je zaradi dodanih novosti razšril iz prejšnjih 23000 vrstic ASM programa na trenutnih 35000 vrstic. Veliko število vrstic pošteno zaposli prevajalnik za nekaj minut, vendar pa je to še vedno komaj slabih 50% programskega prostora v glavnem procesorju VID2G. Od opisa v prvem delu članka pa so dograjene naslednje novosti.

Namesto petih vgrajenih slik ima VID2G sedaj 12 lastnih slik, od tega 3 sistemski (slika 1). Štiri slike so Testne palete v FULL režimu (samostojni barvni generator). Na teh štirih testnih paletah ter na sliki 1 (IDENT) je po novem možen izpis fiksnega ID (klicni znak) ali dinamičnega. V tem primeru se identifikatorska polja (ID) izmenjujejo v zanki od ID1 do ID4, v časovnem zaporedju 20s za vsak prikaz. Po novem je dodana še peta tipka z označo CTRL (control). Njen trenutni namen je start in stop

ROLL funkcije (avtomatska izmenjava ID-jev) ter prečesavanja ADC kanalov na tretji video strani.

Dve izmed novih video strani sta namenjeni video pregledu nekaterih osnovnih sistemskih nastavitev VID2G. Večina nastavitev, ki jih ti dve strani prikažeta, so privzete start_up nastavitev (nastavitev, ki so v veljavi pri zagonu naprave). V bodočnosti je verjetno, da bo zaradi nadaljnjih širitev programske podpore nastala še tretja sistemski strani.

Po novem so na napravi namesto prvotnih dveh, 4 LED diode. Lastnosti, ki jih prikazujejo, so naslednje. Prva je rdeče barve in sveti, če ima nadzor nad napravo lastna tipkovnica (KBD MODE), oziroma občasno utripa, ko je nadzor preklopljen na RS-232 vhod (RS232 MODE). Druga dioda je rumene barve in naznanja prisotnosti in kvalitete vhodnega video signala. Dioda je ugasnjena, če je naprava v FULL režimu (samostojni video generator). Utripa, ko je v normalnem ali MIX režimu na vhodu prisoten dovolj kvalitetni video signal, ter ugasne v primeru izpada ali slabe kvalitete video signala na vhodu. VID2G tipa 16 vrstic v vhodnem video signalu in na osnovi njihove kvalitete določa stanje LED diode ter stanje / VSQ (video squelch) izhoda.

Tretja LED-ica je zelene barve in označuje, da je naprava trenutno v ROLL oziroma SCAN režimu. Izvod iz tega režima je omogočen s pritiskom na tipko CTRL. Dioda med aktivno funkcijo utripa, drugače pa je ugasnjena. Četrta dioda je prav tako zelene barve. Njen namen je prikaz režima funkcij na lastni tipkovnici. V meniju 1 je ugasnjena, v meniju 2, kjer se izbirajo režimi prikaza, pa trajno sveti. V primeru, če bo dodan na tej lastni tipkovnici še tretji meni, potem bo dioda v tem morebitnem novem meniju utripala.

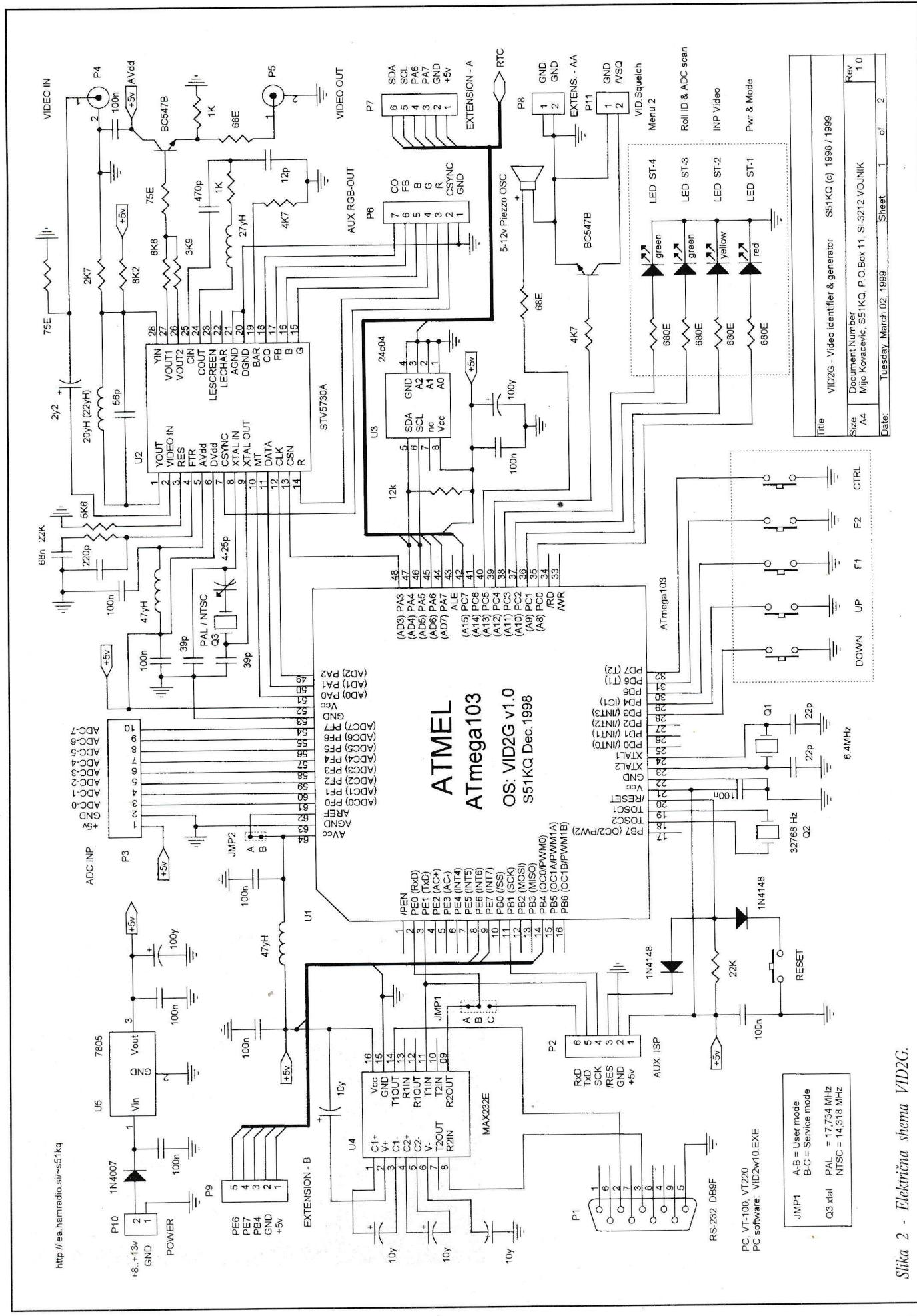
Naslednja strojna in programska novost je RTC - video ura realnega časa. Zanje je že izdelana glavna programska podpora v VID2G. Prvotno, ko še ni bilo znano, katero integrirano vezje bo uporabljeno za ta namen, je bila namestitev RTC integriranega vezja načrtovana na dodatnem - razširjenem modulu. V tej verziji, ko je že tudi znano RTC vezje, bo le to nameščeno na osnovno VID2G tiskanino. Razširjeni priključki pa bodo na voljo za nove razširitve. Za to video uro je bila na novo izdelana šesta video stran. Ta omogoča izpis ločenega teksta (do 8 znakov), datuma in časa. Možen je izpis v spodnjem delu ekranu (default) ali v gornjem. Izpisu je moč spremeniti tudi lastnosti, kot so: poln izpis (100%) ali pretopljen (50% transparenten izpis, prosojen). Možno je tudi dodati podlago pod izpisane tekste - background. Vse te uporabniške nastavitev si VID2G seveda zapomni - zapisi v EEPROM.

Od povsem strojnih (hardware) sprememb sta tu dve novi vodili na sami tiskanini. Namenjeni sta bodočim razširitvam - dodatnim modulom z novimi funkcijami. Programsko je v napravi še veliko prostora. Torej je mogoče, da bom nekoč izdelal še kak dodatek, za katerega pa potrebujemo priklop na glavni procesor te naprave. In ta nova vodila bi naj tovrstne razširitve tudi omogočila.

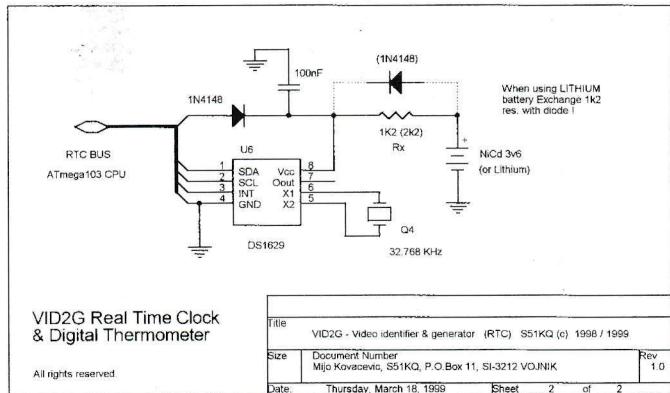
Opis vezja

Električna shema VID2G je prikazana na slikah 2 in 3. Celotno napravo sestavlja peščica integriranih vezij. Glavni procesor je ATMEL-ov ATmega103 AVR (RISC) procesor. Za svoje osnovno delovanje potrebuje takt, ki ga dobi iz notranjega oscilatorja (XTAL) z dodatnim 6.40 MHz kristalom (Q1). Kristal Q2 (32.768 KHz) je priključen na drugi notranji oscilator za posebne prekinitve (TOSC). V trenutni aplikaciji ni uporabljen in njegova namestitev ni nujna.

Slika 1 - Preglednica vgrajenih video slik, dosegljivih v NORMAL, MIX ali FULL režimih.



Slika 2 - Električna shema VID2G.



Slika 3 - Električna shema RTC.

Tipkovnico VID2G sestavlja 5 tipk, katere so priključene na MSB bite I/O vodila PD (PD3..PD7). Tipkovnica za pravilno delovanje ne potrebuje zunanjih Pull_up (dižnih) uporov, saj lahko procesorju programsko priključimo interne Pull_up upore na želene nožice (vhode). Del vodila PC (PC0..PC3) je uporabljen za krmiljenje LED didod, katere so priključene na procesor direktno brez zunanjih tranzistorjev. Z I/O priključki tega procesorja je namreč mogoče krmiliti LED diode direktno. Uporabljene so diode s premerom 3mm in čim manjšim tokom. Za dodatno zaščito procesorja pa poskrbijo tudi 680E upori. Del PD vodila (PC5) proži Piezzo oscilator (ne Piezzo ploščica, kot je v uporabi na UNIPLL projektih!). Izvod PC4 pa s pomočjo BC547B omogoča uporabo / VSQ (Video Squelch) funkcije.

MSB biti PA vodila (PA4..PA7) in PC7 so povezani na prvi razširitevni priključek (EXTENSION-A). Istočasno pa sta PA4 ter PA5 uporabljeni za I2C vodilo. Na to vodilo je priključen zunanjii EEPROM 24c04 ter ura realnega časa DS1629 (slika 3). Uporabljen glavni procesor ima vgrajen velik 4kB interni EEPROM, vendar pa njegovo delovanje na 5V napajanju ni bilo zanesljivo. Interni EEPROM deluje (naj bi deloval pravilno) le na nižjih napetostih. Iz tega razloga je dodan zunanjii EEPROM. Pa tudi v primeru, ko zaradi preštevilnih vpisov katera izmed spominskih lokacij odpove, ga lahko preprosto zamenjamo z novim. Iz tega razloga sem se odločil za DIL izvedbo. Uporabljeno RTC vezje DS1629 je povsem novo (slika 3). Za svoje delovanje potrebuje miniature paličasti kristal 32.768 kHz. Poleg štetja realnega časa, časovnega alarmra, omogoča tudi merjenje temperature z 9-bitno ločljivostjo in temperaturnim alarmom. Vezje vsebuje notranje vgrajen element za tipanje temperature (Direct Digital Temperature sensor), ki omogoča približne meritve temperature notranjosti naprave (+/- 2 stop.C), v kateri je vezje vgrajeno. Ura realnega časa potrebuje za svoje nepreklenjeno delovanje še zunanjio 3.6V Litijevi ali NiCd baterijo. Če uporabimo NiCd akumulator, potem vgradimo na Rx mesto upor 1k2 upor. V primeru uporabe Litijeve baterije pa namesto njega vgradimo diodo. Najboljša bi bila Šotki dioda (BAT47...), ker pa je te v SMD ohišju pri nas teže dobiti, namesto nje uporabimo navadno 1N4148 SMD diodo. Enako velja za zaščitno diodo v napajanju RTC vezja.

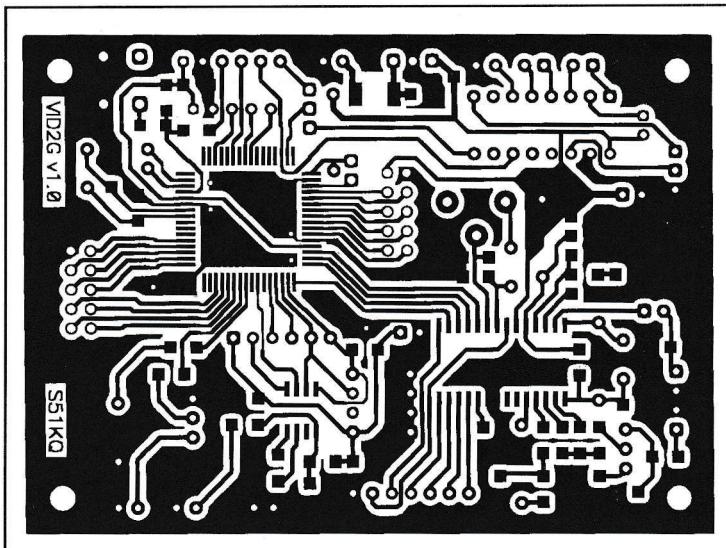
LSB biti vodila PA (PA0..PA3) predstavljajo veččinno vodilo za komunikacijo z STV5730A grafičnim procesorjem. Tako kot pri I2C vodilih, tudi tukaj glavni procesor s pomočjo programske podpore tvori ustrezen komunikacijski protokol, poznan grafičnemu procesorju. S pomočjo tega protokola pa dostopa do ciljnega grafičnega procesorja, mu ukazuje, zapišuje ali bere stanja njegovih registrov. Grafični procesor STV5730A za svoje delovanje potrebuje le nekaj zunanjih elementov. Prvi je kristalni oscilator. Ta mora teči na 4-kratni frekvenci barvnega podnosilca slike. Za PAL standard torej potrebujemo kvarc kristal s frekvenco 17.734 MHz (4.4335 x 4), za ameriški NTSC standard pa kvarc kristal s frekvenco

14.318 MHz (3.5795 x 4). Ustrezno izbranemu standardu pa mora kasneje s pomočjo programa, glavni procesor postaviti določene registre grafičnega procesorja v pravo stanje. STV5730A potrebuje za svoje delovanje tudi LUMA filter. Preprost filer je izdelan z 20yH dušilko, 56p kondenzatorjem in dvema uporoma. Priklučen je med 1. in 28. nožico grafičnega procesorja. Naslednji filter je CHROMA filter, priključen med 24. in 25. nožico. Proizvajalec teh grafičnih procesorjev omenja, da je za poceni izvedbe (Low_cost) moč oba filtra izpustiti in ju nadomestiti s kratkostičniki med obema nožicama.

Kompozitni (CVBS) vhod je izведен direktno preko 75E upora proti masi in serijskega kondenzatorja z vrednostjo 2.2 nF. Za kompozitni (CVBS) izhod sta uporabljeni obo izhoda, ki sta na voljo. Na ta način je moč generirati napise čez obstoječi vhodni video, kot tudi interno, brez vhodnega video signala. S spremembou vrednosti 75E upora na bazi BC547B tranzistorja pa lahko delno sprememimo izhodni video nivo VID2G. Uporabljen grafični procesor ima tudi RGB izhod. Ta je povezan na rezervo razširitevno vodilo (AUX RGB-OUT), na katerega bi lahko priključili dodaten RGB modulator. Z njegovo pomočjo pa bi dobili barvne pretopljene generirane napise čez barvni vhodni video signal. Na kompozitnem (CVBS) izhodu so generirani napis čno/beli (B/W) čez barvni vhodni video signal.

Celotno PF vodilo (PF0..PF7) glavnega procesorja je uporabljeni kot 8-kanalni analogno digitalni pretvornik (ADC). Vodilo je speljano na standardno 10-polno vtičnico, nameščeno na tiskanem vezju (ADC INP - P3). Nanjo lahko priključimo ustrezne pretvornike in napetostno zaščito za meritve. Direktni vhodi, takšni kot so speljani na to vtičnico, dovoljujejo vhodne napetosti med 0 in +5V. Ločljivost internega ADC pretvornika je 10-bitna. Kot direktni rezultat meritve na določenem kanalu tako dobimo vrednosti med 0 in 1023 decimalno. Mostiček JMP2 omogoča, da lahko namesto fiksne napetosti +5V (ko je sklenjen), na njegovo mesto (točka A - AREF, pin 62) pripeljemo želeno referenčno napetost. Vhodni ADC kanali se čitajo multipleksirano. Neuporabljeni ADC vhode pa povežemo na maso in s tem onemogočimo presluhe na njih.

Vodili PE (PE6..PE7) in PB (PB4) sta povezani na drugi razširitevni priključek (EXTENSION-B, P9). Priključek je namenjen morebitnim širitvam. Iz istih vodil so speljane nadaljnje povezave še na RS-232 komunikacijski vmesnik, izveden s pomočjo MAX-232 integriranega vezja v DIL ohišju. Preko tega serijskega prehoda je omogočen polni uporabniški in servisni dostop, tako z navadnim terminalom, kot s PC in izdelanim Windows programom. Reset tipka, ki se nahaja na vezju, je bolj za rezervo oziroma za servisno uporabo, kot pa za trajno uporabo. Diode ob njej onemogočajo



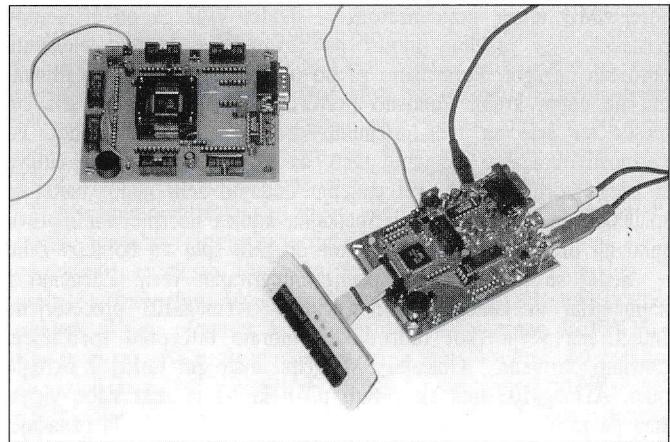
Slika 4 - Gornja stran vezja VID2G.

postavitev nepravilnih stanj na /RES liniji ISP vodila.

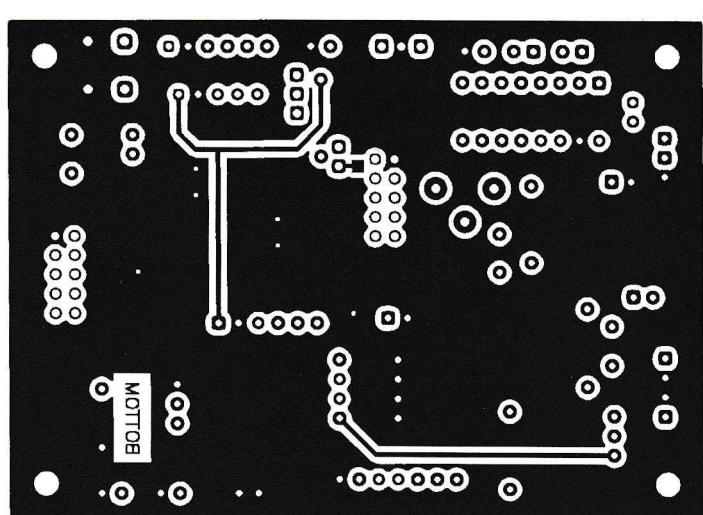
Ostale povezave PE in PB vodil so povezane na poseben servisni priključek, poimenovan ISP (In_System_Programming port). Ta priključek omogoča nalaganje novih verzij operacijskega sistema v vgrajeni ATmega103 procesor. Seveda pa mora biti pred tem pravilno postavljen mostiček JMP1. Uporabljen procesor ima programski prostor tipa FLASH. Ta omogoča, da v sprogramiran procesor naložimo novo verzijo programa do nekaj 100-krat. Pred tem je seveda potrebno staro verzijo pobrisati, za kar pa poskrbi programator. Na tem priključku se ne izplača igrati s poizkusni, saj lahko na preprost način uničimo vsebino programske kode in tudi sam procesor. Za normalno delovanje oziroma uporabo je pravi položaj mostička JMP1 med točkama A in B, tako kot je to narisano na električni shemi VID2G.

Gradnja VID2G

Celoten generator sestavlja dve tiskanini: enostranska s tipkovnico in LED didodami (slike 9 in 10) ter glavna dvostranska z



Slika 7 - Razvojno orodje in prototip VID2G.



Slika 5 - Spodnja stran vezja VID2G.

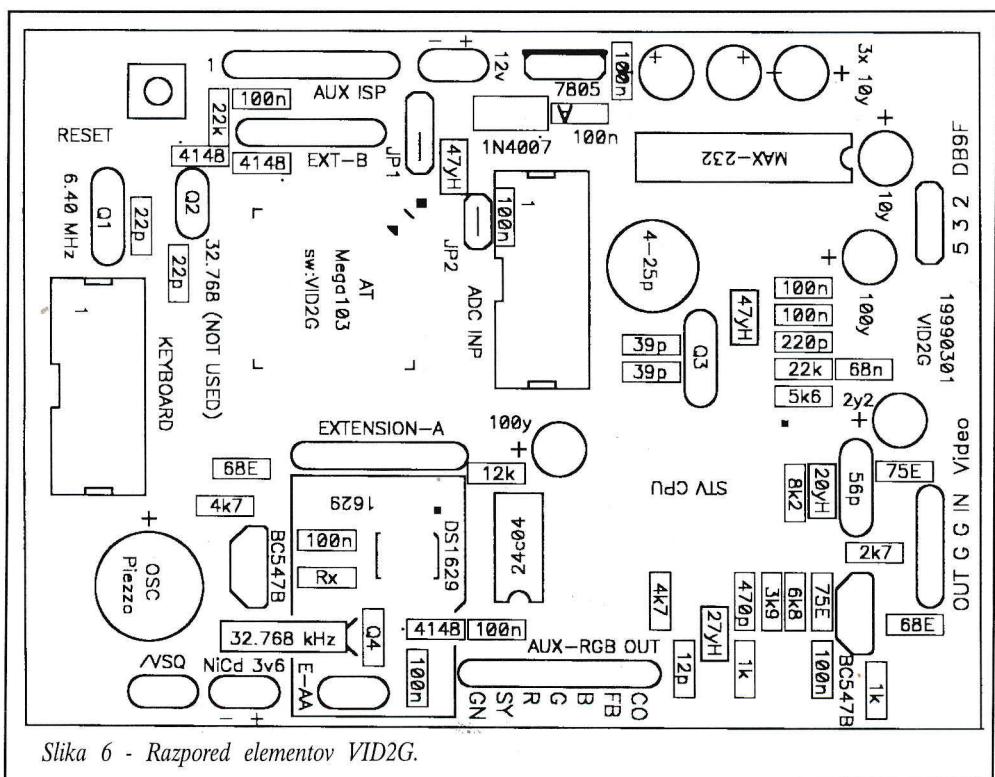
vsemi ostalimi elementi. Slika 7 (desno) prikazuje enega izmed prototipov VID2G, kjer so bile RS-232 in video vtičnice nameščene še na osnovni tiskanini. V končni verziji so te vtičnice ločene na zadnji plošči ohišja. Desno na isti sliki pa je vidna razvojna tiskanina ATmega2, s profesionalnim podnožjem za te procesorje. Ta tiskanina je namenjena razvoju naprav z ATmega103 procesorji in jo pri končni verziji VID2G ne potrebujemo več.

Osnovno tiskano vezje VID2G je dvoslojno, velikosti približno 9 x 6.5 cm (slike 4, 5 in 6). Vsi uporabljeni upori in diode so v SMD ohišijih velikosti 1206. Vsi (razen enega) se nahajajo na zgornji strani tiskanine. Uporabljene dušilke so klasične z žicami, v obliki uporov in jih pri montaži pretaknemo skozi luknje v vezju.

Za razširitvene priključke so uporabljene standardne enoredne DIL letvice z luknjami na gornji strani.

Enake letvice kasneje uporabimo za vtikače. Žic torej NE SPAJKAMO direktno na vezje ali na vezju pricinjene letvice! Na tiskanini je uporabljeno eno samo podnožje, in sicer za EEPROM 24c04. MAX232 podnožja ne potrebuje nujno, lahko pa ga namestimo. Glavni in grafični procesor ter RTC vezje so dobavljeni izključno v ohišjih za SMD montažo (TQFP), zato jih spajkamo direktno na tiskanino. Vsa vezja so občutljiva na statične izboje! Zato velja pazljivost pri delu, predvsem pa pravilna obutev in oblačilo.

Pred spajkanjem si pripravimo ves potreben material (glej seznam potrebnega materiala) in orodje. Za namestitev majhnih SMD elementov bomo potrebovali dovolj tanke pincete različnih oblik, za čipe pa je zaželena tudi 'pipeta' - vakumska pinceta. Za spajkanje potrebujemo vsaj dve velikosti tinol žice. In sicer 0.5mm ali manj, ter 0.7mm. Spajkalna žica mora biti kvalitetna, drugače bomo imeli pri delu več težav kot veselja. Kdor ima na voljo SMD pasta za spajkanje (brez kisline!), mu je lahko ta v veliko pomoč. Spajkalnik je lahko poseben za SMD, ali povsem navaden z najbolj ošiljeno konico. Najprej pričnemo s spajkanjem najnižjih elementov.



Slika 6 - Razpored elementov VID2G.

Torej SMD upori, kondenzatorji in diode. Vsakega od elementov postavimo na pravilno mesto na tiskanini, z oznako elementa obrnjeno navzgor. Poravnamo ga po obeh oseh ter pazljivo pricinimo ne enem kraju. Ponovno preverimo, ali je zares na pravem mestu ter šele za tem pricinimo drug priključek elementa. Po možnosti obračamo elemente tako, da so njihove vrednosti čitljive iz istega zornega kota. Pri cinjenju dodamo zelo malo! najtanjše spajkalne žice na vsak spoj. Spajkalna konica ne sme imeti previško ali prenizko temperaturo, ker drugače spoj ne bo lepo zalit.

Sedaj se podamo v spajkanje integriranih vezij. Začnemo z najmanjšim in končamo z največjim - ATmega103 procesorjem. Integrirana vezja (kot tudi diode) morajo biti pred spajkanjem pravilno obrnjena! Običajni SMD čipi imajo pri nožici 1 okroglo piko. ATmega103 ima sicer tudi piko, ki pa je zelo slabo vidna. Ima pa zato pred imenom proizvajalca velik trikotnik. Ta označuje, da je v vogalu nad njim nožica 1. Torej, če postavimo kocko procesorja tako, da je napis na njemu normalno čitljiv, potem je prva nožica v levem gornjem vogalu. Ta vogal mora biti obrnjen k JMP1 in JMP2 mostičkom. Integrirana vezja spajkamo tako, da ga pazljivo držimo na želenem mestu (v centru podnožja) ter mu z občutkom prisajkamo eno vogalno nožico in nato še drugo, diagonalno. Nato preverimo ali vezje zares dobro leži na pravem mestu na tiskanini, ter ali je tudi prav obrnjeno. Šele nato pricinimo vse nožice vezja. Pri spajkanju statično občutljivih elementov vedno držimo s kazalcem roke spajkalo za kovinski del grelca. S tem poskušamo izenačiti morebitni napetostni potencial.

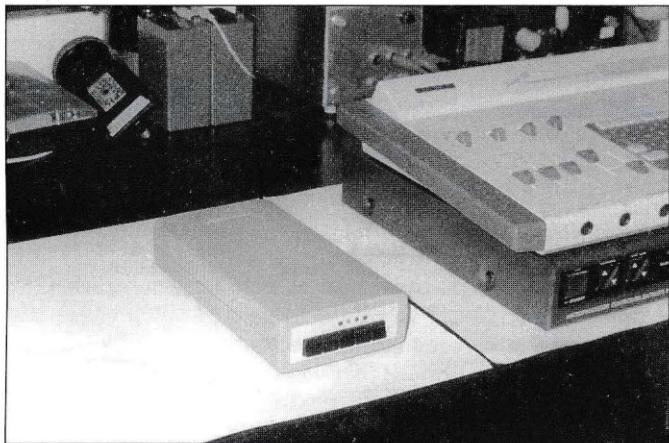
Pri spajkanju ATmega103 procesorja bo potrebna malce večja pazljivost, saj so njegove nožice tanjše in gostejše od grafičnega procesorja oziroma RTC čipa. Glavni procesor lahko namestimo na vezje z uporabo 3-5mm ozkega leplilnega traku, nalepljenega diagonalno čez gornji del procesorja. S konci tega traku precizno namestimo procesor na pravo mesto, v center podnožja pod njim, gledano iz vseh štirih zornih kotov. Oba konca leplilnega traku začasno zlepimo na tiskanino, ker nam tako držita procesor na želenemu mestu. Pred spajkanjem prve nožice še enkrat preverimo pod povečevalnim steklom ali morebiti katera izmed stranic ne leži najlepše na svojem mestu oziroma se celo stika s sosednjimi nožicami! Pozicijo ustreznno popravimo, tako da je procesor zares v središču svojega podnožja. Preverimo, ali je tudi prav obrnjen (nožica 1)! Šele sedaj se lotimo spajkanja. Prisajkamo eno vogalno nožico, na še drugo - diagonalno od nje. Ponovno preverimo pozicijo, in če je vse OK, začnemo s spajkanjem po vrsti. Konico spajkala prislonimo na vsako izmed nožic ob čipu in povlečemo navzven proti koncu nožice. Pri tem dodamo zelo malo! najtanjše spajkalne žice. Vsakega toliko časa temeljito obrišemo spajkalno konico. V primeru, da se nam zlige cin preko dveh ali več nožic (ker so blizu skupaj), najprej očistimo konico spajkala in z enakim potegom konice odstranimo odvečen cin med nožicama. Pri tem nam je lahko v pomoč SMD spajkalna pasta (brez kislin) ali flux oziroma sprej za spajkanje.

Nazadnje prisajkamo še elemente, ki so visoki: 10-polne vtičnice, kristale, 7805 regulator in priključne letvice. Pri elektrolitskih kondenzatorjih moramo paziti na pravilno polariteto. Prav tako pri Piezzo oscilatorju! Izgotovljeno vezje s pomočjo čopiča in razredčila pazljivo izperemo ter posušimo. Kasneje ga lahko tudi zaščitimo z ustreznim lakom. Pred tem pa moramo pokriti vse vtičnice, trimer in Piezzo oscilator s koščki leplilnega traku.

Tiskanina tipkovnice je enoslojna. Uporabljene so standardne tipke, enake kot so uporabljene v vseh UNIPLL projektih. Tipke in LED diode so nameščene spredaj. Tipke so postavljene tesno na vezje, LED diode pa 10mm nad vezje (vrh LED diode). Širje 680E SMD upori ter dve DIL letvici so prisajkani na zadnji strani tiskanine. Na ti dve letvici prisajkamo kasneje direktno v enakem zaporedju 10-žilni ploščati kabel, na drug konec kabla pa s pomočjo ustreznih klešč ali primeža stisnemo 10-polni vtičkač. Dolžina ploščatega kabla naj bo pred montažo okoli 12cm. Povezava med glavno tiskanino in tipkovnico je izvedena tako, da kabla ni potreb-

Seznam uporabljenega materiala

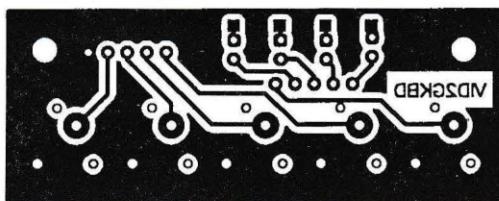
ACCEL Bill of Materials				VID2G.PCB
Qty	Pattern	Value	Designators	
1	100	32.768 KHz	Q4	
1	200	6.400 MHz	Q1	
1	200	17.734 M / 14.318 M	Q3	
1	TRIMC 7.5mm	4.25pF	C26	
1	CC1206	12p	C17	
2	CC1206	22pF	C12 C13	
2	CC1206	39pF	C10 C9	
1	5mm NPO	56pF	C20	
1	CC1206	220pF	C23	
1	CC1206	470pF	C18	
1	CC1206	68nF	C22	
10	CC1206	100nF	C11 C14 C15 C19 C24 C25 C27 C6 C7 C8	
1	2.5mm	2y2/16v	C21	
4	2.5mm	10yF/16v	C1 C2 C3 C4	
2	2.5mm	100yF/16v	C16 C5	
1	CC1812	1N4007	D1	
3	CC1206	1N4148	D2 D3 D4	
2	CC1206	68E	R12 R2	
2	CC1206	75E	R10 R15	
4	CC1206	680E	R1K R2K R3K R3K	
2	CC1206	1K	R11 R7	
1	CC1206	1K2	R18	
1	CC1206	2K7	R13	
1	CC1206	3K9	R8	
2	CC1206	4K7	R3 R5	
1	CC1206	5K6	R16	
1	CC1206	6K8	R9	
1	CC1206	8K2	R14	
1	CC1206	12K	R4	
2	CC1206	22K	R1 R17	
1	INDUCTOR400	20yH	N3	
1		27yH	N4	
2		47yH	N1 N2	
1	JMP2	JMP2	JP2	
1	JMP3	JMP3	JP1	
2	IDC10M	ADC, KEYBOARD	P2 P3	
4	SIP2	DIL	P8 P11 Pn Pps	
1	SIP3	DIL rs232	P1	
1	SIP4	DIL video in/out	P4-5	
3	SIP5	DIL kbd, etx-b	P9 P1k P2k	
2	SIP6	DIL isp, etx-a	P2 P7	
1	SIP7	DIL aux rgb	P6	
1	DB9F	RS-232	P1x	
1	DB9M	ADC INP	P3x	
2	CHINCH	CVBS IN, OUT	P4 P5	
1	3.5mm DIN MONO	/VSQ OUT	P11x	
1	DIL8	DIL SOCKET	U3s	
1	SO8	DS1629	U6	
1	TQFP64	ATmega103	U1	
1	SOL28	STV5730A	U2	
1	DIP8	24c04 DIL	U3	
1	DIP16	MAX-232 DIL	U4	
1		7805	U5	
2	NPN	BC547B	T1 T2	
1	RED 3mm	LED	LD1	
1	YELLOW 3mm	LED	LD2	
2	GREEN 3mm	LED	LD3 LD4	
1	CAP300RP	+5.12v Piezzo OSC.	SP1	
1	RESET	RES Button MINI	B0	
5	BUTTON	keyboard	B1 B2 B3 B4 B5	
1	3.5mm switch	POWER SW	SW1	
1		VID2G.PCB	PCB1	
1		VID2KBD.PCB	PCB2	
1	Project Box	Velleman type:G421	Box1	



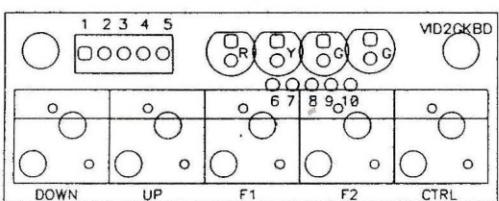
Slika 8 - Izgotavljen VID2G v ohišju.

no obračati okoli svoje osi. Pazimo pa na pravilno pozicijo prve žice (pin 1). Tiskanino po končanem spajkanju prav tako pazljivo operemo. Pri tem pazimo, da razredčilo ne zaide v telo tipk! (držimo jo pokonci, čistimo pa samo zadnjo stran). Kasneje jo pred oksidacijo spojev zaščitimo s sprejem.

VID2G je vgrajen v tovarniško ohišje, škatlico firme "VELLEMAN" s tovarniško oznako G407 (slika 8). Škatla je velika 120 x 60 x 30mm in omogoča ne preveč tesno namestitev vezja. Na prednji strani izrezkamo s pomočjo X/Y koordinatne mize odprtino 12.5 x 62mm za tipkovnico in izvrtnine za 4 LED diode. Na zadnji strani napravimo odprtine za namestitev vseh priključkov: DB9F (ženski) za RS-232, nad njim DB9M (moški) za ADC, dve Chinch vtičnici za Video IN ter OUT, 3.5mm DIN vtičnica za /VSQ izhod,



Slika 9 - Tiskano vezje tipkovnice, stran elementov.

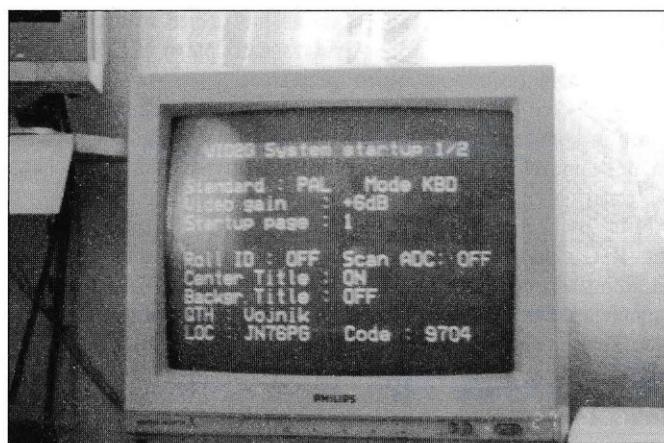


Slika 10 - Razpored elementov na tipkovnici.

Preizkus naprave

Pred priklopom na napajanje preverimo obe vezji in se prepričajmo, da ni neželenih kratkih stikov. VID2G priključimo na +12V preko ampermetra. Tok, ki sme steči ob vklopu, je lahko največ 100mA. Običajna poraba se giblje okoli 65mA, na 12V. Na video vhod priključimo video kamero ali drug izvor video signala (SAT TVrx, video rekorder, ...), na izhod pa CVBS barvni monitor ali TV sprejemnik (preko Scart video vhoda). Po vklopu se bo na sliki izpisala uvodna sistemski stran s podatki o verziji in datumu operacijskega sistema. Čez nekaj sekund pa bo VID2G preklopil na pravo startno stran. Med tem bodo v sami napravi stekli različni procesi. Glavni procesor bo najprej pogledal vsebino EEPROM-a. Ker je ta ob prvem vklopu nov in nima prave vsebine, bo procesor to zaznal in ga bo inicializiral - popisal z osnovnimi podatki. Nato bo inicializiral še grafični procesor ter mu posal prvo sistemski stran. Drug proces, kateri skrbi za prikaze stanj na LED diodah, pa bo med tem že deloval s polno paro. Zajemal bo ustrezne interne registre ter glede na njihovo stanje, skrbel za prižiganje in utripanje svetlečih diod.

Med vsemi temi postopki bo na prvi pogled nevidno stekel tudi pretok informacij preko RS-232 vmesnika. Te bomo lahko opazovali na terminalu ali PC računalniku s terminalskega oziroma ustreznim (VID2Win) Windows programom. Terminal nastavimo na hitrost 9600 bps, 8 bitov, brez paritete in 1 stop bit. Windows program pa si te nastavite postavi samodejno. Na sprejemnem oknu terminala ali programa bodo po vklopu VID2G naprave prikazana različna sistemski sporočila, ki se nanašajo tako na uspešno izvedene operacije pri inicializaciji, kot na napake. Ta sporočila bodo izpisovana vedno, ne glede na to, ali je VID2G v režimu upravljanja iz



Slika 11 - Prva sistemski stran.



Slika 12 - Testna paleta, stran 9.

klecno mikro stikalo za vklop napajanja na VID2G. Seveda lahko uporabimo tudi doma izdelano ohišje poljubnih dimenzijs in oblike. Pri tem moramo predvideti tudi prostor za NiCd baterijo, ki naj bo nameščena vstran od tiskanine in na najnižjem mestu v škatli. Tako nam v primeru morebitnega izlitja (čez nekaj let) ne bo poškodovala video identifikatorja. Video vhod in izhod povežemo na Chinch vtičnici z NF koaksialnim kablom. Za ostale povezave smemo uporabiti navadne žice.



Slika 13 - Testna paleta, stran 8.

tipkovnice ali preko serijskega vmesnika. Sporočila so lahko ob prvem vklopu tudi prvi zanesljiv znak, da glavni procesor živi.

Po uspešni inicializaciji in izpisom v video sliki se že lahko sprehodimo po funkcijah na tipkovnici oziroma ukazujemo napravi preko RS-232, če je v tem režimu. Seznam ukazov je bil objavljen v prvem delu člankov o VID2G, popolnejši (z dodanimi novimi ukazi) pa je objavljen v PDF datoteki na S50ATV in Internetu. Edini del, ki zahteva uglasevanje na VID2G, je trimer kondenzator, s katerim nastavimo natančno frekvenco oscilatorja grafičnega procesorja. Preprosto lahko ta trimer nastavimo tako, da postavimo delujoč VID2G v FULL režim (samostojni video generator) in s sukanjem trimera poiščemo srednji položaj, kjer se barve pravilno dekodirajo na ekranu. Bolj precizno ga lahko poglasimo kasneje z merilnikom frekvence. Za konec, na žal ne preveč izostrenih fotografijah (slike 11, 12 in 13), so prikazane tri prave VID2G slike v FULL režimu (samostojni video generator).

Še beseda ali dve o nabavi potrebnega materiala. Vse SMD upore in kondenzatorje prodajajo v naših domačih trgovinah. Pazite na pravilno velikost. Prav tako prodajajo pri nas tudi uporabljeno Velleman ohišje. Tovarniško izdelana tiskana vezja bodo na voljo pri avtorju, prav tako sprogramirani glavni procesor in grafični procesor. RTC čipov bo na voljo na začetku le nekaj kosov, upam pa, da se bo kdo od uvoznikov ojunačil in v trgovine dobavil ta nov in zanimiv izdelek Dallas-a. Vsi ostali elementi so običajni in jih je moč kupiti pri nas, vključno s kristalom 17.734 MHz in 32.768 kHz (IC d.o.o.).

Zaključek

Gradnja VID2G sicer zahteva nekaj potrpljenja, vendar pa je konec koncev ta naprava preprosta za izdelavo. Ljudje smo najbolj prilagodljiva bitja in smo se sposobni marsičesa naučiti, če to le želimo. In tiste, ki že vnaprej stokate, da niste sposobni priciniti dveh procesorjev in nekaj SMD uporov, naj pomirim. Če sem sam z mojimi zelo tresočimi rokami brez večjih zapletov scinil nekaj teh prototipov na doma izjedkanem vezju (brez metalizacije) z navadnim orodjem in običajno Iskra konico na spajkalniku, potem ste takšno igracko sposobni sestaviti na profesionalno izdelani tiskanini, s stop masko, tudi vsi vi. Verjamem, da obstaja strah pred neznanim, ampak iz muhe res ni potrebno delati slona. In pri projektu VID2G ni bilo druge izbire kot SMD procesorji. Torej jih bomo pricinili, da bomo kasneje napravo lahko tudi uporabljali doma in na terenu ter se s tem tudi nekaj naučili ...

V tretjem, zaključnem delu serije člankov o VID2G, ki bo objavljen v naslednji številki CQ ZRS, bo sledil opis in uporaba Windows krmilnega programa ter preglednica vseh do tedaj uvedenih ukazov VID2G naprave. VID2G PDF datoteka pa bo sproti dograjena - vsi trije članki bodo strnjeni v eni sami datoteki - uporabniškem navodilu z naslovom "Opis, gradnja in uporaba VID2G". Pa uspešno gradnjo!

Do 15. marca 1999 so diploma "Slovenija" osvojili:

032	DL2SUB	Werner Barth	HF - All CW
033	DL9XW	Hans-Peter Guenther	HF - All SSB
034	I2MQP	Mario Ambrosi	HF - 1 st Italia
035	DE0DXM	Peter Kuhfus	HF - All CW
036	DE1SH	Julius Schmidt	HF - Mixed
037	S51T	Jože Onič	VHF - Mixed
038	S58U	Radio klub Piran	VHF - Mixed
039	S56ECR	Crnič Mihovil	VHF - Mixed
040	S57NSI	Simonič Ivan	All 3.5 MHz - Mixed
041	S57NOC	Tomaž Trškan	All 145 MHz - FM
042	S53MJ	Janez Močnik	HF - 1 st RTTY
043	S59ABL	Radio klub "N. Šturm"	VHF - Mixed
044	S51NP	Aleksander Pipan	HF - All CW
045	S56VHR	Robert Hudolin	All 145 MHz - FM
046	S52ON	Miro Prašnikar	All 144 MHz - SSB
047	S56KFP	Franci Pirc	All 145 MHz - FM
048	S56HCE	Edo Cerkvenik	UHF - 1 st 432 MHz
049	S56HCE	Edo Cerkvenik	All 144 MHz - SSB
050	S57MVU	Vinko Urnat	VHF - Mixed
051	S57J	Janez Červek	All 3.5 MHz - Mixed
052	S56FTG	Darko Draksler	All 145 MHz - FM
053	S51WO	Jože Samec	HF - All CW
054	S55ZZ	Srečko Grošelj	Mixed
055	S55ZZ	Srečko Grošelj	All 145 MHz - FM
056	S57UYX	Slavoljub Oblak	All 3.6 MHz - SSB
057	S59DRA	Radio klub Radgona	All 144 MHz - Mixed
058	S53AK	Lojze Kokol	All 144 MHz - Mixed
059	S59DAU	Radio klub Radlje	All 145 MHz - FM
060	S56LMD	Darjan Mravljak	All 145 MHz - FM
061	S56JEG	Stanka Grbec	All 144 MHz - Mixed
062	S56LOR	Stanka Forjanči	Mixed
063	S56LKL	Lidija Klobučar	Mixed
064	ON4ADL	Ghislain Delombaerde	HF - All CW
065	S56JHI	Rado Plaznik	All 145 MHz - FM
066	S51MF	Franz Majer	All 3.5 MHz - CW
067	YU1JU	Zoran Dimitrijević	All 3.5 MHz - CW
068	OZ1ACB	Allis Andersen	HF SSB - 1 st OZ
069	S56IHX	Marjan Bernik	All 145 MHz - FM
070	T95LGN	Imamović Z. Zale	3.5 MHz CW - 1 st T9
071	S53DA	Darij Perholec	HF - Mixed
072	S56RNC	Jože Belc	VHF - FM
073	S56RSS	Silvester Mavec	VHF - Mixed
074	IW6NIW	Rosveldo D'Annibale	All 144 MHz - SSB
075	IW4DIZ	Gian Luigi Ranieri	All 144 MHz - SSB
076	S56SX5	Sebastian Kostadinović	VHF - Mixed
077	S57EOG	Vlado Poberžnik	All 3.6 MHz - SSB
078	IK4UNH	Davide Babini	HF - All CW
079	S50N	Marko Tominec	All 3.5 MHz - CW
080	S56SIK	Ivan Knez	All 145 MHz - FM
081	S56LJT	Jože Teran	All 145 MHz - FM
082	IV3KSE	Franco Mancini	HF - Mixed
083	ON6NR	Radio club of Namur	HF - Mixed
084	S53DX	Dušan Miculinič	Mixed
085	S56SGE	Borut Starc	All 145 MHz - FM
086	S56LCV	Edi Rauter	All 145 MHz - FM
087	S51BEG	Radio klub Menišija	Mixed
088	S57NW	Jelka H. Samec	All 3.5 MHz - CW
089	YU7WJ	Gabor Sekereš	All CW
090	S57UMH	Miroslav Mihec	Mixed
091	S56RJJ	Josip Zlodej	VHF/UHF Mixed
092	S51DZI	Radio klub Židan most	All 145 MHz - FM
093	S51U	Marjan Veber	All 3.5 MHz - CW
094	S55SL	Leon Stanič	VHF - Mixed
095	S55SSL	Emilija Stanič	All 145 MHz - FM
096	S56REM	Emilija Stanič	VHF - Mixed
097	S56REM	Emilija Stanič	All 145 MHz - FM
098	S57MBS	Bogdan Stanič	All 145 MHz - FM
099	IK3GER	Paolo Corsetti	HF - All CW
100	IK3OBX	Chillon Moreno	VHF/UHF - Mixed
101	ON4SG	Julian Counhye	HF - Mixed
102	S56RTS	Anton Rant	All 144 MHz - SSB
103	S56RTS	Anton Rant	All 145 MHz - FM
104	IW6MNT	Domenico Di Crescenzo	All 144 MHz - SSB
105	S51SX	Karl Mastek	All 3.5 MHz - CW
106	AC6DD	Niko Čimbur	HF CW - 1 st USA
107	IN3PEE/3	Sergio Mottaran	VHF SSB - 1 st QRP
108	IK3UVF	Pasqualino De Bacco	HF - All CW
109	IK0BAL	Amanzino Carletti	VHF - All SSB
110	J12CE	Ely Camin	HF SSB - 1 st Africa
111	S56CZK	Drago Kmetec	All 145 MHz - FM
112	S57RWA	Franc Zorko	All 145 MHz - FM
113	S51DQ	Stane Prajnc	All 3.5 MHz - Mixed
114	IK6JYY	Piero Innocenzi	HF - All SSB
115	IZ3AHY	Mario Sala	VHF Mixed - All QRP
116	S53AP	Toni Poženel	All 145 MHz - FM
	I2MQP	nalepka 60 + nalepka 90	
	DE0DXM	nalepka 60 + nalepka 90	
	S59DRA	nalepka 200 + nalepka 300	
	S53AK	nalepka 200	
	S56RSS	nalepka 200	
	ON6NR	nalepka 60 + nalepka 90	
	S56RTS	nalepka 200 + nalepka 300	
	S56RTS	nalepka 400 + nalepka 500	
	AC6DD	nalepka 30 + nalepka 45	
	S57RWA	nalepka 200	

Nalepke bodo poslane takoj, ko jih dobim iz tiskarne.
Čestitamo!

Manager S53EO

Sateliti

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

STANJE AMATERSKIH IN DRUGIH SATELITOV - MAREC 1999

Matjaž Vidmar, S53MV

Dne 23. februarja 1999 je bil končno uspešno izstreljen 60kg težki satelit SUNSAT, ki so ga izdelali na univerzi v mestu Stellenbosch, približno 50km vzhodno od mesta Cape Town v Južni Afriki. Kot vsi vesoljski projekti ima tudi SUNSAT za sabo večletno zgodovino razvoja kot tudi iskanja finančnih sredstev in prostora na primerni raketi za izstrelitev malega radioamaterskega slepega potnika.

SUNSAT so sprva nameravali izstreliti z raketo Ariane 4, kar pa se je izkazalo predrago. Z dodatkom nekaterih svojih poskusov (laserska zrcala, GPS sprejemnik) je končno omogočila izstrelitev NASA kot sekundarni tovor na raketi Delta II. Primarni tovor rakete je seveda velik raziskovalni satelit, v tem slučaju satelit ARGOS za opazovanje Zemlje. Kot sekundarni tovor pa so na raketo Delta II simetrično namestili dva manjša satelita, SUNSAT in OERSTED.

Izstrelitev rakete je seveda doživelna več zamud in končno še več preložitev zaradi slabega vremena oziroma okvar, ki so jih zadnji trenutek odkrili na izstrelilni ploščadi. Na packet radiu smo januarja in začetek februarja skoraj vsakodnevno spremljali poročila o preložitvi izstrelitev.

No, konec februarja je končno šlo vse po sreči. Raketa Delta II so izstrelili iz oporišča Vandenberg Air Force Base na zahodni obali ZDA v retrogradno tirnico. SUNSAT in OERSTED sta se pravilno odcepila od druge raketne stopnje in ostala v tirnici z naklonom 96.5 stopinj, perigejem 650km in apogejem 870km. SUNSAT ima trenutno ugodne prelete okoli poldneva in okoli polnoči. Ker pa tirnica ni popolnoma heliosinhrona (naklon je nekoliko premajhen), se bo čas ugodnih preletov počasi premikal.

Upravne postaje so imele v prvih tednih kar nekaj težav s telekomandno zvezo. Na srečo je SUNSAT deloval brezhibno in so bile vzrok težav pomanjkljivosti na Zemlji. Verjetno tudi motnje, saj so za telekomando uporabljali frekvenco 145.825MHz, za povratno telemetrijsko zvezo nazaj na Zemljo pa 436.250MHz. Oboje packet AFSK, Bell-202 1200bps ali pa G3RUH 9600bps.

Žal so bili oddajniki na krovu satelita SUNSAT v začetni fazi vključeni le v preletil nad upravnima postajama v Južni Afriki in v zahodnem delu ZDA, tako da jih v Evropi nismo mogli slišati. SUNSAT sicer razpolaga z več ozkopasovnimi FM sprejemniki in oddajniki v frekvenčnih področjih 2m in 70cm. Izhodna moč oddajnikov je nastavljiva od 1W do 10W. NBFM oddajnike in sprejemnike lahko upravna postaja poveže v FM repetitor, podoben tistem na satelitu AO-27. Na krovu obstaja tudi elektronska papiga, ki naj bi omogočala res preprost dostop do satelita v dvometerskem področju.

Na krovu satelita SUNSAT so

tudi bolj zahtevne naprave. Upravne postaje se trenutno ukvarjajo s stabilizacijo lege satelita z vrtavkami in utežjo za težnostni gradient. Stabiliziran satelit bo potem lahko uporabljal slikovno snemalno napravo z visoko ločljivostjo, podatke pa oddajal na Zemljo v frekvenčnem pasu 2.4GHz s PSK oddajnikom moči 5W. 2.4GHz oddajnik naj bi se dal povezati tudi s sprejemnikom v 23cm področju v linearen pretvornik, ki naj bi bil uporaben za megabitne packet-radio poskuse oziroma ATV.

Lastniki satelita SUNSAT so zaprosili tudi za AMSAT-ovo zaporedno številko in po uspešni izstrelitvi in začetnem oživljjanju preimenovali satelit v SUNSAT-OSCAR-35 ali SO-35.

Z ostalimi radioamaterskimi sateliti ni večjih novosti, zato objavljam le pomembnejše spremembe:

Oscar 23 Kitsat-1 (KO-23) ima težave z baterijo in je zato ugasnen. V letosnjem letu naj bi ga zamenjal novi Kitsat-3.

AMRAD-OSCAR-27 (EYESAT-A) ima nov vozni red: vklop 12 minut po izhodu iz Zemljine sence in izklop 18 minut zatem.

FUJI-OSCAR-29 (FO-29) ali JAS-2 dela v različnih načinih, čeprav ga mora upravna postaja pogosto preklopiti nazaj v način JA (linearni pretvornik) zaradi težav z računalnikom na krovu.

Ruski vremenski sateliti so zamenjali frekvence: METEOR3-5 zdaj oddaja na 137.300MHz, RESURSO1-N4 pa na 137.850MHz. Oba satelita sta trenutno vključena ob vseh dnevnih preletih, občasno pa tudi ponoči.

Iz sveta profesionalnih satelitov verjetno vsakogar zanima, kaj se dogaja z dosedaj najštevilčnejšo družino satelitov, telefonskim sistemom IRIDIUM. IRIDIUM je bil načrtovan kot sistem 66

Keplerjevi elementi za amaterske in druge zanimive satelite

27/03/1999

NAME	EPOCH	INCL	RAAN	ECCY	ARGP	MA	MM	DECY	REVN
AO-10	99054.15772	27.06	42.37	.6010	292.49	23.71	2.058689-1.7E-6	9007	
UO-11	99073.94996	97.91	42.99	.0012	127.30	232.92	14.702763	1.2E-5	80464
FO-20	99074.15513	99.03	286.74	.0540	17.75	344.16	12.832501-2.0E-7	42627	
RS-12/13	99074.19299	82.92	166.96	.0029	329.84	30.10	13.741247	8.1E-7	40650
AO-16	99071.24344	98.49	152.03	.0011	140.98	219.21	14.301653	1.9E-6	47671
DO-17	99074.73234	98.49	156.84	.0011	129.99	230.22	14.303204	1.8E-6	47727
WO-18	99074.18726	98.49	156.11	.0012	132.55	227.66	14.302725	1.9E-6	47717
LO-19	99074.73060	98.49	157.75	.0012	129.45	230.77	14.303995	1.9E-6	47728
UO-22	99072.64761	98.21	117.58	.0007	141.23	218.93	14.372738	2.0E-6	40161
KO-23	99074.98029	66.07	251.90	.0014	247.39	112.55	12.863196-3.7E-7	30965	
KO-25	99075.22705	98.46	143.34	.0010	150.03	210.14	14.283480	1.8E-6	25314
IO-26	99071.70558	98.47	139.80	.0008	179.39	180.72	14.279835	1.7E-6	28449
AO-27	99074.80041	98.46	142.36	.0008	166.05	194.08	14.278651	1.1E-6	28491
RS-15	99071.43284	64.81	208.86	.0155	10.49	349.91	11.275336-2.7E-7	17333	
FO-29	99072.86613	98.54	36.79	.0351	341.16	17.67	13.526632	7.0E-8	12692
RS-16	99075.21477	97.22	341.56	.0003	349.77	10.34	15.499899	5.3E-4	11392
TMSAT	99075.21223	98.76	149.32	.0001	20.41	339.70	14.223395-4.4E-7	3540	
TECHSAT1B	99070.16301	98.76	144.23	.0001	53.73	306.39	14.222249-4.4E-7	3470	
SEDSAT-1	99074.82137	31.44	316.26	.0368	45.00	317.98	14.238623	1.2E-5	2029
PANSAT	99072.83845	28.46	353.72	.0007	17.38	342.69	15.033909	2.1E-5	2034
SUNSAT	99074.54987	96.47	24.66	.0152	189.55	170.27	14.408682	1.6E-6	288
MIR	99075.53043	51.66	98.83	.0011	247.72	112.24	15.727864	4.0E-4	74682
ISS (ZARYA)	99075.51059	51.59	304.45	.0004	224.37	135.68	15.587247	4.2E-5	1813
NOAA10	99075.04528	98.59	63.33	.0012	315.81	44.19	14.252611	2.9E-6	64929
NOAA12	99075.06329	98.53	79.52	.0011	240.83	119.16	14.229754	3.2E-6	40692
NOAA14	99075.02753	99.08	40.87	.0009	306.46	53.57	14.119216	3.0E-6	21680
NOAA15	99075.03394	98.68	106.26	.0010	162.20	197.94	14.228755	2.0E-6	43356
OKEAN1-7	99074.52169	82.54	217.56	.0027	65.90	294.50	14.746855	1.0E-5	23806
METEOR2-21	99075.07571	82.54	273.08	.0023	52.29	308.02	13.831418	5.0E-7	27962
METEOR3-5	99074.22325	82.55	333.45	.0012	184.61	175.48	13.168745	5.1E-7	36442
SICH-1	99071.87006	82.53	1.05	.0029	48.67	311.69	14.741124	1.4E-5	18991
RESURSO1-N	99070.20046	98.76	144.36	.0000	14.17	345.94	14.224396-4.4E-7	3467	
METEOSAT5	99066.88390	2.55	77.24	.0010	316.04	153.43	1.002804	6.0E-8	3157
METEOSAT6	99075.22012	0.51	69.26	.0004	262.71	271.40	1.002727-8.9E-7	1790	
ELEKTRO	99066.06860	2.08	85.25	.0007	133.83	35.55	1.002682-1.1E-7	1595	
METEOSAT7	99075.15673	0.69	295.83	.0002	51.05	243.57	1.002816-1.1E-7	562	

satelitov, vendar so do danes izstrelili preko 80 satelitov vrste IRIDIUM. Čeprav se je kar nekaj satelitov pokvarilo ob ali kmalu po izstrelitvi, število delujocih še vedno obilno presega število 66.

Satelite IRIDIUM so izstreljevali z najrazličnejšimi nosilnimi raketami, večino satelitov pa sta ponesla v vesolje ruski Proton (7 satelitov na eni raketi) in ameriška Delta (5 satelitov na eni raketi). Sateliti IRIDIUM letijo v krožnicah na višini 780km z naklonom dobrih 86 stopinj. Sistem satelitov je bil kompletniran že sredi lanskega leta 1998, vendar razen nekaj redkih reklam o njemu ni došlo znane.

IRIDIUM ima izgleda več težav. Ena je prav gotovo frekvenčni pas okoli 1.6GHz, za katerega so se že prej borili radioastronomi proti ruskim navigacijskim satelitom GLONASS. Se več težav izgleda povzroča programska oprema, saj posredovanje klica v tako komplikiranem sistemu ni od muh. Klic mora običajno preko več satelitov s pomočjo medsatelitskih zvez v frekvenčnem pasu 22GHz.

Signale satelitov IRIDIUM je sicer enostavno detektirati s primernim sprejemnikom in anteno za frekvenčno področje 1.6GHz. Večina satelitov oddaja v frekvenčnem pasu od 1621.5MHz do 1625.5MHz, torej nekoliko nad naravnimi frekvencami molekul, ki zanimajo radioastronome. Posamezni signali so razmeroma ozkopalovni (manj kot 50kHz), vendar jih v ozkopasovnem FM sprejemniku ne slišimo.

Vsek satelit oddaja podatke v kratkih okvirjih, ki jim sledi različno dolga pavza. Vsak okvir je lahko oddan v različno smer, saj so sateliti IRIDIUM opremljeni z antenskimi skupinami, ki lahko elektronsko premikajo smer snopa sevanja. Vsak satelit izgle-

da skače tudi po več različnih frekvencah znotraj dodeljenega frekvenčnega pasu, podobno kot to počne GSM bazna postaja.

Satelite sistema IRIDIUM sem poskusil tudi sam sprejemati, da bi dobil vsaj majhen vpogled v delovanje sistema. Za sprejem sem uporabil zrcalo premera 90cm in žarilec za vremenske satelite v pasu 1.7GHz, da sem z usmerjeno anteno lahko med sabo ločil signale iz različnih satelitov. Usmerjena antena sicer ni potrebna za običajno telefonsko zvezo, saj so signali zelo močni.

Poskusi sprejema so pokazali, da je sistem IRIDIUM trenutno skoraj neizkorisčen. Sateliti večinoma oddajajo kratke, 8 milisekund dolge okvirje, ki jim sledi pavza več sto milisekund. Vsi 8-milisekundni okvirji nosijo izgleda isti bitni vzorec, torej gre verjetno za "režijski" kanal za vzpostavljanje zvez. 8-milisekundnim okvirjem včasih sledi 7-milisekundni okvir, po pavzi ene milisekunde. 7-milisekundni okvir ima različne bitne vzorce, torej gre verjetno za podatkovni okvir satelitske telefonske zveze.

Na koncu se mi zdi še umestna primerjava z radioamaterskimi sateliti. Danes je UOSAT-OSCAR-11 edini delajoči radioamaterski satelit, ki oddaja na frekvencah nad 1GHz. Njegov radijski svetilnik na 2401.5MHz komaj slišimo v SSB sprejemniku. Signali s satelitov IRIDIUM v frekvenčnem pasu 1621.5-1625.5MHz so za 60dB (miljonkrat) do 70dB (desetmiljonkrat) močnejši z isto sprejemno anteno.

Ker radioamaterjev dragoceni spekter mikrovalovnih radijskih frekvenca ne zanima, verjetno ne bo treba prav dolgo čakati, da se IRIDIUM neha prepirati z radioastronomi in ruskim vojaškim letalstvom ter se preseli na tiste frekvence, kjer ga nihče ne bo motil...

Radioamaterske diplome

Ureja: **Miloš Oblak, S53EO**, Obala 97, 6320 PORTOROŽ, Telefon v službi: 066 476-282

YL-DXCC AWARD

U.S.A.

Diploma se izdaja za potrjene zveze s 100 državami po DXCC listi. Operatorji iz teh držav morajo biti YL/XYL postaje. Ni datumskih omejitev, cross-band ali cross-mode zveze ne veljajo za diplomo. V spisku potrjenih zvez mora biti označeno tudi ime YL/XYL operatorke. Posebne nalepke se izdajajo za vsakih sledečih 25 držav.

GCR 2 USD

Marty Silver NY4H, 3118 Eton Road, RALEIGH, NC 27608 U.S.A.

SAT-PX AWARD

ITALIA

Diploma se izdaja za potrjene zveze s 50 različnimi prefiksami, narejene preko satelitov (operatorji na postajah MIR in Shuttle veljajo za diplomo). V spisku zvez navedite, preko katerega satelita je bila narejena zveza.

SATPX Award Manager, Maurizio Bertolino, P.O.Box 2, I-12022 BUSCA (CN), Italia

BLUE DANUBE AWARD

ROMANIA

Diplomo izdaja ARER (Association of Radioamateur Ecologists of Romania) za potrjene zveze z 10 različnimi postajami iz držav, kjer teče reka Donava. V teh 10 zvezah mora biti vključeno 5 različnih držav, najmanj 5 različnih mest, ki ležijo ob Donavi in 1 član ARER. Veljajo zveze po 1. maju 1994. Spisek članov ARER lahko dobite pri S53EO.

GCR 7 IRC

Ngo-Ter Klub Award Manager, P.O.Box 25, Busteni, R-2185 PRAHOVA, Romania

MATTERHORN AWARD

SWITZERLAND

Diplomo izdaja IPA Radio Club - sekcija Switzerland za potrjene zveze z eno od klubskih postaj HB9P ali HB9X in 2 članoma IPA iz HB9 (velja za evropske operatorje, ostali potrebujejo samo 2 zvezi). Veljajo vsi bandi in načini dela po 1. januarju 1985. Enaki pogoji veljajo za SWL operatorje.

GCR 6 USD

Alex Kieffer HB9FND, Eichenweg 5, CH-4528 ZUCHWILL, Switzerland.

HIGHWAY ARC AWARD

SOUTH AFRICA

Diploma se izdaja za potrjene zveze s 23 različnimi postajami po 1. juniju 1996. Iz zadnjih črk sufksa je potrebno sestaviti besede: HIGHWAY AMATEUR RADIO CLUB. Enaki pogoji veljajo za SWL operatorje.

GCR 6 USD ali 12 IRC

Highway ARC Award Manager, P.O.Box 779, New Germany 3620, South Africa

THREE TOWER AWARD

GERMANY

Diplomo izdajajo radioamaterji iz DARC OV Hagen (DOK O-08) za potrjene zveze s postajami iz DOK-ov O-08, O-19 in Z-38 po 1. januarju 1979. EU operatorji potrebujejo 30 točk, ostali 15 točk. Točkovanje: Klubske postaje iz teh DOK-ov DL0HA (O-08), DF0FR (O-08), DK0CJ (Z-38), DL0WD (O-19) = 5 točk, CW zveze = 4 točke, zveze na ostalih načinih dela = 2 točki. Ista postaja je lahko delana na več bandih. SWL OK.

GCR 10 DEM

Alex Porshke DL1MQ, Leiblstrasse 3, D-58095 HAGEN, Germany

NAGASAKI SISTER CITY AWARD**JAPAN**

Diploma se izdaja za potrjene zveze z mestom Nagasaki in njegovimi pobratenimi mesti oz. državami, kjer se ta mesta nahajajo. Pobratena mesta so: St. Paul (Minn./USA), Santos (PY), Middleburg (PA), Porto (CT), Fuzhou (BY), Hiroshima (JA). Člani radioklubov JA6YNM, JH6YZS in JF6YAH lahko zamenjajo manjkajoče mesto ali državo (največ 3).

Class A = zveze z mestom Nagasaki + vsemi 6 pobratenimi mesti.
Class B = po ena zveza z državami W/K, PY, PA, CT, BY + mesto Nagasaki + mesto Hiroshima.

Class C = z zadnjimi črkami 6 različnih postaj sestaviti besedo SIMAISI.

GCR 5 USD

Nagasaki City Municipal ARC, Award Manager, Sakura-cho 2-22, Nagasaki City 850, Japan

STAMPEDE CITY AWARD**CANADA**

Diplomo izdaja Calgary ARA za potrjene zveze s postajami iz kanadskega mesta Calgary, Alberta, po 1. januarju 1962. Sem štejejo tudi člani Calgary ARA, ki ne živijo v mestu. Dvojno veljajo zveze s postajami: VE6AO, AP, GQ, HE, MX, NQ, RH, RQ, SA, VK, VO, VE7DE, 7OK. Potrebno je zbrati 10 zvez. Veljavni so vsi bandi in načini dela.

GCR 3 USD

C.A.R.A. Award Manager, P.O.Box 592, Station "M", Calgary, Alberta, Canada T2P 2J2

ESTONIA AWARD**ESTONIA**

Diploma se izdaja za potrjene zveze po 1. juniju 1990 z ES postajami. Veljajo vsi bandi in načini dela. EU operatorji potrebujejo 20 različnih ES postaj iz najmanj 5 pozivnih oblasti, posebne nalepke pa se dobijo za 50 in 100 zvez. Za diplomo za vse zveze preko amaterskih satelitov je potrebno 5 različnih ES postaj. SWL OK.

GCR 5 USD (nalepka 2 USD)

EARUE Award Manager, P.O.Box 125, EE-0090 TALLINN, Estonia

WORKED ALL UKRAINE AWARD**UKRAINE**

Diplomo izdaja radioamaterski časopis "Radio-Amator" za zveze s postajami iz vseh regionov Ukrajine, mest Kiev in Sevastopol - skupno 27 zvez - po 1. januarju 1993. Posebne nalepke se dobijo za:

- vse zveze na enem bandu
- vse zveze na enem načinu dela
- vse zveze na enem bandu in enem načinu dela
- vse zveze v 24 urah (One Day Sticker)
- vse zveze na VHF/UHF
- HONOR ROLL in posebna plaketa za osnovno diplomo in vsaj 10 nalepk

Spisek regionov lahko dobite pri S53EO:

(e-mail: spp@s-plovba.si)

GCR 7 IRC za osnovno diplomo, 2 IRC za vsako nalepko
Anatoly Perevertaylo UT4UM, P.O.Box 7, Kiev-91, 253091 Ukraine E-mail: ut4um@hotmail.com

DX LONG-CHAT HAM AWARD**JAPAN**

Za diplomo je potrebno imeti potrjene zveze z najmanj 5 različnimi postajami izven lastne države, vsaka zveza pa mora trajati najmanj 15 minut. Diploma je bila ustanovljena za operatorje, ki jim niso pri srcu samo suhoperne šablonske zveze (hello and good-bye QSO).

GCR 5 USD

Aki Kogure JG1UNE, Chorme #303, 5-37-5 Denenchofu, Okha-ku, Tokyo 145, Japan

Seznam operaterjev, ki so do 15. marca 1999 osvojili diplomo Slovenija, objavljamo na strani 40.

OLD TIMERS AWARD**NEW ZEALAND**

Diploma se izdaja za potrjene zveze z 10 različnimi ZL postajami, ki imajo status Old Timerja. Veljajo zveze po 8. decembru 1995. Posebna nalepka se dobi za 50 različnih Old Timer postaj iz Nove Zelandije.

GCR 5 USD

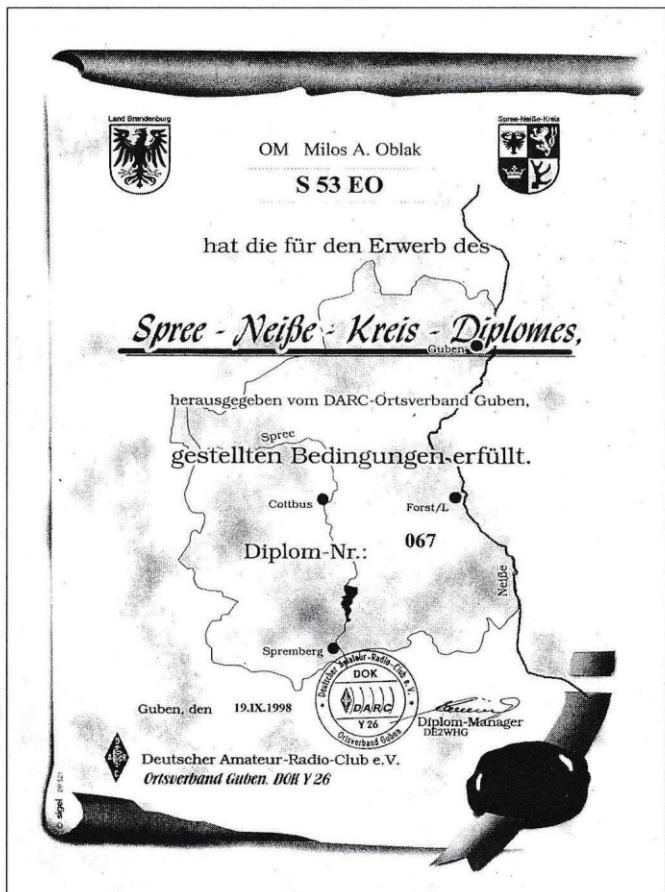
Bob Pearch ZL2GJ, 3 Strasbourg Street, Martinborough 5954, New Zealand

SPREE-NEISSE-KREIS AWARD**GERMANY**

Diploma se izdaja za potrjene zveze s postajami iz nemškega okrožja Spree-Neisse. Za diplomo je potrebno zbrati 20 točk z zvezami iz DOK-ov Y24, Y26, Y27 in Y33. Obvezna je vsaj 1 zveza s članom DARC OV Guben (DOK Y26). Vsaka postaja velja samo enkrat. Klubska postaja DK0GUB = 5 točk, klubske postaje iz ostalih DOK-ov = 3 točke, ostale postaje pa 1 točko vsaka. Za diplomo veljajo tudi SWL postaje iz naštetih DOK-ov.

GCR 10 DEM ali 7 USD

Wolfgang Heidenreich DE2WHG, Brandenburgischer Ring 35, D-03172 GÜBEN, Germany

**CERTIFICATO DEL MEDITERRANEO****ITALIA**

Diplomo izdaja ARI za potrjene zveze po 1. januarju 1993 s po 1 postajo iz najmanj 25 držav ob Sredozemskem morju. Diploma je lahko posebej označena, da so bile vse zveze CW, Phone, RITTY, na HF, VHF ali UHF. Spisek zvez uredite po abecednem redu. Države, ki veljajo za diplomo so: I, 3A, F, TK, CN, 5A, SU, OD, SV, SV/A, SV5, IS, IT, TA, ZB2, EA, EA9, YK, 4X, S5, 9A, T9, EA6, 3V, 7X, 9H, SV5, YU, ZA, 5B, ZC4 (Engl. Bases - Cyprus) - skupno 31 držav

GCR 5 USD ali 10 DEM

CDM Award Manager, A.R.I., Via Scarlatti 31, I-20124 MILANO, Italia

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.

- ◆ Prodam CUSHCRAFT vetikalko, tip R7 za 7 bandov, radiali niso potrebni! - Inko Gerlanc, S51AC, tel. 061/126-2371 ali 669-193.
- ◆ Prodam KV anteno HY-GAIN TH2 MK3 -Maks Cafuta, S57AT, tel. 041/689-262.
- ◆ Ugodno prodam KV postajo KENWOOD TS-440SAT - Stanko Šantelj, S55AW, tel. 061/158-3482.
- ◆ Prodam postajo KENWOOD 751E, moč 5/25W - Omer Hadžič, S56BEL, tel. 064/ 621-371.
- ◆ Prodam ročno 2m postajo KENWOOD TR-2500 z mobilnim stojalom, napajalnikom za 12V - tip MS-1, zvočnikom/mikrofonom SMC-25 in anteno za avtomobilsko okno - HIRSCHMANN tip MOBA 6K - Inko Gerlanc, S51AC, tel. 061/126-2371 ali 669-193.
- ◆ Prodam frekvencmeter do 1,2GHz - Mirko Pelcl, S52PC, tel. 069/68-293.
- ◆ Prodam ICOM IC-H16T (144MHz/FM, možnost uporabe sistema CAMUS) - Vojko Merčun, S56CVO, tel. 0609/654-830.
- ◆ Prodam GP 3-band anteno (14, 21 in 28MHz) - Marjan Vaupetič, S53JW, tel. 069/88-438.

- ◆ Tiskanje QSL kartic - Matej Grubar, S56IYM, tel. 068/81-253.
- ◆ Prodam KV postajo KENWOOD TS-450SAT z namiznim mikrofonom MC-60, anteno 4-el. YAGI za 27/28MHz, ročno dual band KENWOOD TH-79 z usmernikom in mikrofonom MC-34 - Janez Bratuša, S57MBJ, tel. 062/731-076.
- ◆ Prodam KENWOOD TM732 z manjšo okvaro - Gabrijel Likar, S56JGL, tel. 065/ 61-954
- ◆ Kupim int. vezje AM7910/7911 - Anton Šuc, S51DR, tel. 062/811-294.
- ◆ Kupim stare (predvojne) radioaparate, detektorje in razne dele - Primož Tratar, S57MTP, tel. 061/317-618 ali 312-416.
- ◆ Prodam S5-PCC in SCC-DMA kartico - informacije: Bajko Kulauzovič, S57BBA, telefon: 061/152-1467, popoldne, ali email: bajko@zrs.net
- ◆ Knjiga Radioamaterske diplome, trofeje i takmičenja (avtor Toma Petrovič, YU1AB, latinica, 240 strani, cena s poštino 1300 SIT) - info: Miloš Oblak, S53EO, tel. v službi 066/476-282.

CALLBOOK ZRS NA DISKETI

ZA ČLANE ZRS BREZPLAČNO!

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

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

Poskrbite za čvrsto embalažo!

QSLMGR

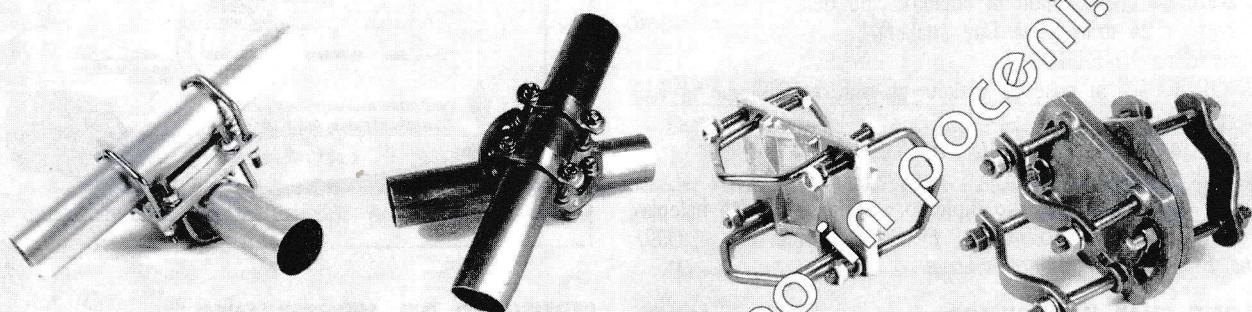
Program z informacijami o QSL managerjih.

Za člane ZRS brezplačno!

Dobite ga na ZRS osebno ali po pošti - posljite disketo in frankirano ovojnico s svojim naslovom.

SEJEM PORDENONE 1999
petek, 30. aprila - nedelja, 2. maja 1999,
odprtlo od 09.00 do 18.00 ure.

Cevna križna in vrtljiva spojka



- Spajanje cevnih konstrukcij brez varjenja
- Cevni profili premera 35 do 50 mm
- Kota 90° ali 180° pri križni spojki
- Koti od 0° do 360° pri vrtljivi spojki

Informacije in prodaja:

ELTEH Kranj

Razvoj, proizvodnja, inženiring, d.o.o.
 Tomažičeva 3, 4000 KRANJ, tel: (064) 331 482

trival antene

oprema za telekomunikacije

HF, VHF in UHF antene za radioamaterje

AD-14-CQ/A



Razvijamo, proizvajamo in prodajamo:

HF antene: CUBICAL QUAD, žične multiband antene

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

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

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

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

konzole, objemke in ostali montažni pribor

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

Vabimo vas, da obiščete našo domačo stran na internetu (www.trivalantene.si). Poleg podrobnih tehničnih podatkov o vseh naših proizvodih so vam na voljo tudi katalogi v "elektronski obliki" v formatu PDF. Tak katalog si lahko ogledujete na vašem domačem računalniku s programom ADOBE ACROBAT READER v. 3.0 (ki ga brezplačno dobite na naslovu www.adobe.com).

AD-14-CQ/B

NOVO - 2-el. 2-band Cubical Quad

Pred kratkim smo razvili 2-elementni cubical quad za 21 in 28 MHz (AD-14-CQ/B), kar bo še posebej zanimivo za amaterje II. razreda. Ob tem pa smo popolnoma obnovili tudi stari 3-band quad (AD-14-CQ/A). Samo nekaj novosti:

- nič več zamudnega in neprijetnega ugleševanja;
- žice so popolnoma pripravljene za montažo in takojšnje delo;
- dodane posebne spojne škatlice z vgrajenim UHF konektorjem in vijačnimi priključki za priključitev koaksialnega kabla na sevalne žice;
- vsi kovinski kontakti, objemke in spojnike iz nerjavečega jekla;
- nova - NIŽJA - cena

Za dodatne INFO pokličite, lahko pa si iz naših WEB strani naložite navodila za montažo v PDF formatu.

Do pomlad pa bomo pripravili tudi močnejše različice te antene (3-elem. in 4-elem.) v nekoliko spremenjeni obliki.

TRIVAL antene d.o.o., Bakovnik 3, 1241 KAMNIK, SLOVENIJA

tel. (061) 814 396; fax: (061) 813 377; e-mail: trival-antene@siol.net;
internet: <http://www.trivalantene.si>

TELESET d.o.o.

Andreja Bitenca 33, 1117 Ljubljana, Telefon: (061) 150 23 45, 150 23 40, 158 22 08, Fax: (061) 158 22 08

Pooblaščeni distributer in zastopnik japonskih firm **YAESU** in **Marantz STANDARD** za Slovenijo nudi radijske postaje in pribor za radioamatersko in profesionalno uporabo.



FT-847

izjemna kakovost, DSP filtri, all mode, KV/50/70/144/430 MHz, prodajni HIT! 347.900,00 SIT

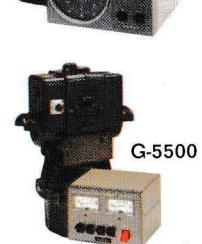


VX-1R

dual band ročna postaja, RX: 76 - 999 MHz!



G-450C
650C
1000C



Antenski rotatorji



FT-1000MP

KV postaja najvišjega ranga in kakovosti, z usmernikom
479.220,00 SIT

Na zalogi:

antenski rotatorji, stabilizirani usmerniki, antenski kabli (RG58, RG213, AIRCOM+,...),
WATT in SWR metri DAIWA (KV in UKV/UHF).

Antene na zalogi:

GP-15 Comet triband (6m,2m,70cm) in X-200 Diamond dvoband (2m,70cm),
YA-30 Yaesu KV multiband žični dipol, ATAS-100 Yaesu active tuning antenski sistem,
R7000 in R7000+ Cushcraft KV vertikalna antena.

Radioklubi - POZOR!

Samo še do 30.junija 1999 velja 5% prometni davek, zato vas pozivamo, da pohitite z nakupom.

Garancija na prodane radijske postaje, servis zagotovljen v garancijskem in izvengarancijskem roku,
slovenska navodila za uporabo postaj.

Cene so brez prometnega davka, vezane na tečaj valute DEM !