



# CQ YU3

CQ YU 3 - GLASILO ZRS

Izdala in založila Zveza radioamaterjev Slovenije, Ljubljana, Lepi pot 6,  
Telefon 061/222-459, Žiro račun ZRS štev. 50101-678-51334

Po mnenju Republiškega sekretariata za informiranje oproščeno plačila  
temeljnega davka od prometa proizvodov - štev. 23-90 z dne 19.9.1990.

Naklada 800 izvodov - december 1990.

Tisk: Grafični biro Teja, Postojna.

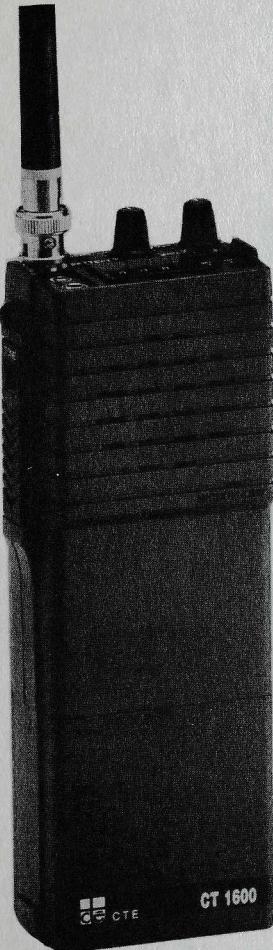
5  
DECEMBER 1990 - ŠTEVILKA

---

GLASILO ZVEZE RADIOAMATERJEV SLOVENIJE

# ELTI

Elektronika, telekomunikacije, inženiring, NASELJE LJUDSKE PRAVICE 34,  
69000 MURSKA SOBOTA



2 m ROČNA POSTAJA: CT-1600 frekvenčno področje  
140-150 MHz, 800 kanalov, izhodna moč 3 W z  
možnostjo regulacije, širina kanala 10 kHz, korak 5 kHz,  
baterije Ni-Cd 10,7 V. Standardni pribor: polnilec baterij,  
antena, pas za nošenje.

CENA: 5.000,00 din

MOČNOSTNI OJAČEVALNIK: B-42

Frekvenčno področje 142-149 MHz, izhodna moč 40 W, vhod:  
0,5-10 W, impedanca 50 ohm, SWR: 1,3:1

CENA: 1.660,00 din



STABILIZIRANI USMERNIKI: 13,8 V, 7 A max. - 700 din;

STACIONARNE ANTENE: od 25 ÷ 1300 MHz - 600 din;

MOBILNE ANTENE: od 250 - 800 din;

KABLI: RG - 8 - 22 din, RG - 58 - 9 din;

KONEKTORJI in ostali pribor;

#### PRODAJNI POGOJI:

- cene so maloprodajne in veljajo do spremembe tečaja dinarja,
- plačila na žiro račun 51900-601-14632 ELTI Murska Sobota,
- dobava s pošto do 15 dni po vplačilu,
- garančija 12 mesecev,
- servis: ELTI - Naselje Ljudske pravice 34, 69000 M. Sobota.

INFORMACIJE: tel. 069-25-357, fax 069-25-357

C Q Y U 3  
ŠTEVILKA 5  
DECEMBER 1990

#### V S E B I N A :

1. BESEDA GLAVNEGA UREDNIKA - YU3XS
2. OPERATORSKA TEHNIKA IN DX INFORMACIJE - YU3XS
  - QSL informacije
  - Naslovi QSL managerjev in DX postaj
  - Radioamaterske postaje na Kitajskem
  - QSL manager LU8DPM
  - DX novice in DX koledar
  - DX odprava 1SOXV in 1S1RR
3. KV TEKMOVANJA - YU3BQ
  - Koledar tekmovanj
  - Pravila za tekmovanja: CQ WW 160 m CONTEST in ARRL DX CONTEST
  - Rezultati tekmovanj: CQ WW DX CONTEST - PHONE 1989, JA INTERNATIONAL DX CONTEST - PHONE 1989, CQ WW DX CONTEST - CW 1989 in ARRL 10 M CONTEST 1989
4. UKV TEKMOVANJA - YU3GO
  - Neuradni rezultati IARU (YU3 - UHF) TEKMOVANJA 1990
5. PACKET RADIO - YU3FK
  - Razvoj amaterskega Packet Radia v Jugoslaviji
6. TEHNIKA IN KONSTRUKTORSTVO
  - Popravljeni in izboljšani TNC 2 - YT3MV
  - Transverter 144 MHz/50 MHz - YZ3UBQ
  - Družine TTL digitalnih integriranih vezij - YT3MV
7. SATELITI - YT3MV
  - Umetni sateliti, vesoljska tehnika in radioamaterji
  - Stanje amaterskih satelitov novembra 1990
8. QRP - YU3LW
  - Pravila za tekmovanje QRP WINTER/SUMMER 1991
  - Rezultati tekmovanja QRP WINTER/SUMMER 1990
9. RADIOAMATERSKE DIPLOME - YU3EO
  - A4X AWARD, ALL CHIBA AWARD, 200 YEARS LORD HOWE ISLAND AWARD, REDWOOD EMPIRE AWARD, CENTER OF EUROPE AWARD, GIBRALTAR AWARD, WORKED BELO HORIZONTE in ZIMBABWE AWARD
10. INFO, INFO, INFO - YU3AR
  - Realizacija finančnega načrta ZRS 1990 in načrt za leto 1991
  - Predlog Statuta ZRS
  - JOTA - YU3VS
  - Srečanje OK1KHL in YU3CST - OK1VEY
  - Moj prvi vzpon na Snežnik - YZ3BVS
11. OGLASI - HAM BORZA

-----  
CQ YU3, GLASILO ZRS - UREDNIŠKI ODBOR.

Glavni urednik: Stevo Blažeka, YU3XS

Odgovorni urednik: Drago Grabenšek, YU3AR

Uredniki rubrik: Slavko Celarc - YU3BQ, Goran Krajcar - YU3LW, Miloš Oblak - YU3EO, Iztok Saje - YU3FK, Matjaž Vidmar - YT3MV, Branko Žemljak - YU3GO in Franci Žankar - YU3CT.

Računalniška obdelava besedila in oblikovanje: Anton Tomanič - YU3XZ in Drago Grabenšek - YU3AR.

Pred vami je zadnja letošnja številka našega glasila CQ YU3. Po pregledu vseh naših skupnih prizadovanj, okrog vsebinskega oblikovanja kakovostne, zanimive in točne informativne periodične publikacije z našega ljubiteljskega področja, lahko ugotovimo, da smo zasnovno glasila CQ YU3 pravilno zastavili. Začetne težave tehnične narave in bojazen, da glasilo ne bo imelo odziva med širšim članstvom Zveze Radioamaterjev Slovenije, so v glavnem odpravljene. Stevilo naročnikov na CQ YU3 je še pred izdajo te številke CQ YU3 kmalu preseglo številko 500. Dobro vsebinsko zasnovno glasila potrjuje vedno večje povpraševanje po starih številkah CQ YU3 in povečano povpraševanje po glasilu v drugih Jugoslovanskih republikah.

S to številko CQ YU3 smo odprli novo QRP rubriko, ki jo bo urejal Goran, YU3LW, rubriko, Radioamaterske diplome, pa je prevzel Miloš, YU3EO.

Kako v prihodnjem letu?

Gotovo ni potrebno posebej poudarjati, da je gospodarska situacija v naši državi iz dneva v dan bolj zaostrena. Že pred izdajo prve številke CQ YU3 smo plan dela zastavili tako, da se bo izhajanje glasila nadaljevalo samo, če bodo vsi stroški izhajanja glasila pokriti izključno z naročnino ali z drugimi besedami, če bo glasilo imelo zadosten odziv med bralci. Uredništvo bo tudi v prihodnjem letu stremelo k čim višji tehnični in vsebinski kakovosti glasila. Koncept glasila bo ostal približno isti kot v minulem letniku, glasilo pa bo tudi v naslednjem letu izhajalo kot dvomesečnik.

Datumi izidov CQ YU3 v letu 1991 bodo naslednji:

CQ YU3 Št.1/91 izide 4.2.,	CQ YU3 Št.2/91 izide 1.4.,
CQ YU3 Št.3/91 izide 3.6.,	CQ YU3 Št.4/91 izide 5.8.,
CQ YU3 Št.5/91 izide 7.10.,	CQ YU3 Št.6/91 izide 2.12.!

Cena posameznega izvoda CQ YU3 bo v prihodnjem letu znašala 50.- din, celoletna naročnina na CQ YU3 pa 210.- din. Vsi dosedanji naročniki so s to številko CQ YU3 prejeli tudi položnice za nakazilo naročnine, večina članov ZRS, ki pa niso bili naročniki v minulem letu, bodo prejeli položnice naknadno. Vse tiste, ki glasila s položico za plačilo naročnine niso prejeli, bi pa želeli postati naročniki, obveščamo, da lahko postanejo naročniki na CQ YU3 v letu 1991, če sami napišejo položico in vplačajo naročnino v znesku 210.- din na žiro račun Zveze radioamaterjev Slovenije, Št.: 50101-678-51334, v rubriko "Namen nakazila" pa vpišejo: NAROČNINA CQ YU3 1991. Vse bralce obveščamo, da je zadnji rok za nakazilo naročnine 15.1.1991, saj v nasprotnem primeru ne moremo jamčiti, da bodo dobili prvo številko glasila.

V imenu Uredniškega odbora se zahvaljujem vsem, ki so kakorkoli pripomogli, de je naše skupno glasilo uspešno izhajalo v minulem letu. Največja zahvala gre vsem bralcem-naročnikom na CQ YU3, ki so finančno omogočili izhajanje glasila. Posebej se zahvaljujemo avtorjem objavljenih prispevkov in urednikom rubrik v glasilu, ki so svoje delo opravljali brez vsakega finančnega nadomestila.

Vsem bralcem CQ YU3 želimo obilo uspehov v prihodnjem letu!

Stevo - YU3XS, glavni urednik

## OPERATORSKA TEHNIKA IN DX INFORMACIJE

Ureja: Stevo BLAŽEK, YU3XS

Jamova 24, 6111 LJUBLJANA

Telefon v službi: 214-533, int.239

### V PRIHODNJEM LETNIKU CQ YU3...

Leto se počasi končuje, z njim pa se zaključuje tudi prvi letnik našega glasila CQ YU3. Rubrika Operatorska tehnika in DX informacije bo vsebinsko zasnovana podobno kot je bila v minulem letniku, s tem da bodo objavljanje QSL informacije o delu DX postaj v obdobju zadnjih nekaj mesecev. Naslovi QSL managerjev in naslovi DX postaj bodo v prihodnjem letniku objavljeni v okviru celotnega letnika samo enkrat. Z drugimi besedami to pomeni, da bo naslov QSL managerja ali naslov DX postaje, ki se navezuje na objavljeno QSL informacijo, objavljen samo enkrat v CQ YU3 v letniku 1991, ne glede na to, ali je že bil objavljen v prejšnjem letniku. Zato je dobro hraniti vse številke CQ YU3 iz posameznega letnika, saj bo veljalo enako načelo tudi za prihodnje letnike CQ YU3.

Za obdobje minulega letnika lahko ugotovimo, da je QSL informacije ali gradivo za to rubriko prispevalo samo nekaj posameznikov. Hvaležni smo vsem, ki so kakorkoli prispevali svoj delež k glasilu, veseli pa bomo vsakega - še takoj drobnega prispevka, ki bo naše glasilo obogatil s kako novo informacijo ali mnenjem.

### NOVE QSL INFORMACIJE

\*\*\*\*\*

1M7/K1RH	HC	! 7Z1ABCqwwssb '90 KN2N!	AH9/AA4NP	HC
3DA0BW	'90 direct	! 8J5ILY	JA buro	! BV2/WE6C
4K1B	UA1ADQ	! 8J6JEN	JA buro	! BV2BV
4K1HK	RA3AR	! 8P9GN	W4RHS	! BV2FB
4N90M	YU2CBM	! 8P9HI	K4BAI	! BV2WA
4N9P	YU2BOP	! 8P9HX	DF9CA	! B24DAB
4N9UN	YU3DCD	! 8P9X	K4FJ	! C9QL
4S7FSG	DL8WD	! 8Q7JP	I3EJ	! CN15AMV
4U1ITU	oct '90 OK3LZ	! 9H8C	PAOVAJ	! CN2JF
4U45UN	NA2K	! 9M2AX	direct	! CN2JO
4X/YU3PR	HC	! 9M6NA	JE1JKL	! CN2LB
4X/YU400	HC	! 9M8AX	9M2AX	! CN2TT
4X90BS	buro-4Z4UT	! 9M8XX	9M2AX	! CN2TU
5B4ABH	OE4KHB	! 9Q5KK	DL9IW	! CN8GM
5B4SV	DK9VC	! 9Q5LJ	F3JL	! CN8VV
5N27BHF	OESLAG	! 9Q5XX	HC:HB9CVX	! CSSUA
5R8JS/P	F5IL	! 9X5KG	PIRAT	! CS7UA
5W1TH	HC:W6MKB	! A22RA	ZS5ABT	! CT2A
5W1XD	W6XD	! A35DM	VK2BCH	! CT3BH
6W2EX	F6ESH	! A35XX	WA6ZEF	! CWOW
6W8AB	DL1HH	! A4.../20	A4...	! CY8CF
7Q7KG	YASME	! A71CD	QTH	! D68VT
7XOFNU	F6FNU	! A87RL	N5GAP	! DU1/VE3SMA VE3JD0

DUKK	W1ILD	OK8ANQ	YU3FR	TK9LAV	F6ATQ
FH5EJ	QTH	OY5NZ	W3HNK	TN8VT	K5VT
FROP	F6BFH	P29PR	G3REP	TY2FG	IK6FHG
FR5CY	QTH	P5DX	PIRAT	TZ6KL	QTH
FR5DD	QTH	P5OM	PIRAT	V2/HB9IIB	HC
FS/KC1F	HC	P5YL	PIRAT	V2/KJ4VH	HC
FS/W2QM	HC	PJ1B cqww'90	K2SB	V31KF	W5ASP
FT4WC	F6GVH	PJ9A	OH buro	V47KP	K2DOX
FW1FM	QTH	PYOYP	PY2MT	VO6..	VO1..
GP6UW	G3XTT	RYOB	UB5BAX	VO7..	VO2..
H673A	SMOKCR	RY1B	RB5BM	VP2EM	KV4AM
H71A	SMOKCR	RY2B	RB5BE	VP2EMQ	VP2MQ
HBO/PA3EZX PA-3656	!RY5B	UB5BCJ	!VP2MBK	K8UE	
HBO/PA3FQA PA-3656	!RY7B	UB5BAN	!VP2MEU	K8UE	
HC8A cqww'90 viaburo!	S79NBD	JG1NBD	!VP2V/N6LL	HC	
HD2IG	HC2AQ	S79T	JI3ERV	!VP2V/W9VNE	HC
HH2/WA8ZNM dir.HC	T25TJ	Y45ZJ	!VP8CEJ	QTH	
HH2Z	QTH	T30DJ	W6JKV	!VP9/DL1YAF	HC
HI8A QTH/buro-JA5DQH!	T30DK	GM4CKM	!VP9/GW3YDX	HC	
HI8DMX	JA1ELY	T30GV	EI4GV	!VP9CQ	KA6V
HSOAC	NY2E	T30KM	JA1BK	!VQ9CQ '90	KA6V
HSOB HS buro/NY2E	T31AG	N6HVZ	!VQ9TT	KB7LFC	
HSOM	NY2E	T31AJ	WR6P	!VY3..	VY1..
HSOSM	NY2E	T31BC	T30BC	!VY4..	VY2..
HWOA via buro F6BHK	T31DI	WA4HHJ	!XE2PDY	N6LHN	
J37E	NY8E	T31MT	T30MT	!XE2XA	KD5GY
J37H	KJ4VH	T31NL	VK9NL	!QX0X	CE3ESS
J37K	W8KKF	T31RA	KN6J	!XW8KPL	QTH
J37V	K8CV	T32AX	N6HVZ	!XX9AF	K8CW
JD1/7J1ADJ KB1BE	T32BJ	K9AJ	!YJOAMD	ON4QM	
JD1/JD1BFQ JA buro	T32BK	K9AJ	!YJOARW	ZL1AMO	
JD1/JE7RJZ JA7FWR	T32JS	VK9NL	!YS1RJ	QTH	
JD1/JR1TDT HC	T32MT	T30MT	!YT90A	YT3AA	
JT1CO	QTH	T32NL	VK9NL	!YT90T	YU4EKK
JW7SI	LA7SI	T32RA	KN6J	!YUQUN	YU3DCD
JW8XG	LA9XG	T32T	AH6IO	!YU90AA	YU2AA
JX7DFA	LA7DFA	T33AA	DK9KX	!YZ90S	YU2AKL
KC6CQ	VE3JDO	T33BC	T30BC	!ZF1RY	QTH
KC6MM	VE3JDO	T33MT	T30MT	!ZF2JI cqww'90 K4IIIF	
KG4AR	WB6HGH	T33NL	VK9NL	!ZK1XF	AA7AF
KHO/JHOUSD	buro HC	T33R	OH3GZ	!ZK1XK	WA6ZEF
KH9/WB4CSK	PIRAT	T33RA	KN6J	!ZK3KM	QTH
LU1ZA	LU buro	T33T	OH3GZ	!ZK3KY	QTH
OD5/I5DEX	I5ZMH	T53DR	I2JSB	!ZU1A	QTH
OD5BP	DL1FZ	TF3EJ	QTH	!ZV5A	PY5EG
OHOMEF	OH2MEF	TG9ML	K5BDX	!ZWOIM	PY2MT
OK8AIC	YT3CZ	TG9XML	K5BDX	!ZXOT	PY5EG
OK8ANO	YU3UKE	T175S	TI4SU	!ZX8CW	PT7AA
OK8ANP	YU3FK	!TJ1AJ	SP7EWL	!ZX8DX	PS7KM

DX postaje, ki so delale iz druge DXCC države ali območja drugega prefiksa, imajo v listi QSL informacij napisan delovni prefiks vedno ispred svojega domačega klicnega znaka, ne glede, ali je bil prefiks v resnici podajan izza domačega klicnega znaka.

#### OKRAJSAVE IN KRATICE:

- dir.- Poslati izključno direktno
- QTH - Zaželjeno poslati QSL na DX naslov. Via buro ni sigurno.
- HC - Pomeni poslati QSL na domači klicni znak operaterja
- HC: - Podaja domači klicni znak operaterja, na katerega moramo poslati QSL.

#### NASLOVI QSL MANAGERJEV IN DX POSTAJ

\*\*\*\*\*

Napisani naslovi se navezujejo na QSL informacije iz te številke CQ YU3. Naslovi QSL managerjev, kateri niso napisani, so bili objavljeni v prejšnjih številkah CQ YU3, ali pa še niso objavljeni v svetovno znanih DX publikacijah.

9M2AX	: Ross E Tanaka, F7, Menara Impian, TMN TAR 68000 Ampang, Kuala Lumpur, Malaysia
A71CD	: Ahmed, PO Box 80074 Alwakr, Qatar
AA4NP	: J P Larson, 291 Antony Ave SE, Palm Bay, FL32907
AA7AF	: Adress QRX. CBA ni OK.
BV2BV	: Samuel, PO Box 146, Taichung
BV2FB	: Ralph Yang, PO Box 81-690, Taipei
BV2WA	: PO Box 61-77, Taipei, Taiwan
BZ4DAB	: Tang, Box 085-205, Shanghai
CN15AMV	: Box 299, Rabat
CN8GM	: PO Box 14141, Casablanca
CT1BOH	: Juan Carlos Cardoso Nunes, Rua Samuel Dinis 4 4-D, P-1500 Lisboa
CX4CR	: Cesar Narciso Llado, Alejadro Cucharro 1123, Montevideo
DF9CA	: G Haackel, Gladiolenweg 6, D-4792 Bad Lippspringe
DK9KX	: Hans Hanaapel, Eschenbruchstr 1, D-5000 Koeln
DL1FZ	: Horst Wolfgang Muschner, am Steffen 10, D-6430 Bad Hersfeld
DL1YAF	: C Jenderko, Connenschein 45 A, D-4250 Bottrop
DL8WD	: F Sebastian, Vogelweide 21, D-2000 Hamburg 76
DL9IW	: Emil Ott, Georg Wuerthst 8, D-8420 Kelheim
EI4GV	: Peter Vekinis, Ballyvogue Cottage, Goleen, Co Cork
F1LBC	: Naslov neznan.
F1NYQ	: Naslov neznan.
F3JL	: J Lewuillon, Hameau de Primat, Marambas, F-32190 Vic Fazensac
F3MZ	: J Eble, Chemin ou Canet Ouest, Pont de l Etoile, F-13380 Roquevaire
F6ATQ	: Joseph Cessaro, 322 Route Nationale de St Antoine, F-13015 Marseille
FEESH	: Joel Cthelain, Gerdamerie Naional, Rue de la Gare, F-59710 Pont a Marcq
F6GVH	: M Godefert, BCAC Courriers Exterieurs, 14 Route Saint Dominique, F-75897 Paris Armees
FH5EJ	: Michel, PO Box 161, Dzaoudzi, F-96710 Mayotte, via France
FP5DX	: PO Box 4204, 97500 St.Pierre et Miquelon, via France
FR5CY	: J P Marodon, PO Box 589, F-97400 St Denis, Reunion, via France
FR5DD	: Jean Pierrat, 8 Avenue des Bedamiers, Les Filaos, F-97434 Ste Gilles les Bains, France
FW1FM	: Michel Feillet, Box 20, Sigave, Futuna, Walis & Futuna Islands, via France
G3REP	: R E Parkes, 42 Valley Rd, Bude, Cornwall
G3XTT	: D Field, 105 Shiplake Bottom, Peppard Common, Henley on Thames RG9 5HJ
GM4CKM	: P W Turnball, 93 Granton Place, Edinburgh EH5 1AZ
HB9CUY	: Claudia E Wulz, CERN EP, CH-1211 Geneve 23
HB9CVX	: Bernard Beinz, PO Box 68, CH 6000 Luzern 10
HB9IIB	: Pascal Antenen, Chemin de Creuses 17, CH-1008 Prilly
HC2AQ	: Alberto Pincay, Box 5999, Guayaquil
HH2Z	: John, PO Box 1356, Port-au-Prince, Haiti
HI8A	: Aki, PO Box 1163, Santo Domingo
I3EJ	: Renato Oppio, Via Monti Lessini 46, I-37132 Verona
I5ZMH	: Marco Temistocchi, Via Raffaello Sernes 8, I-50142 Firenze

IK6FHG: Germano Gabucci, Via Solferino 62, I-61100 Pesaro  
 JA1BK : Kan Mizoguchi, Central PO Box 231, Tokyo 100-91  
 JA1ELY: Tokikasu Kusano, Box 8, Kamata, Tokyo  
 JG1NBD: Takahashi Hashimoto, 3-10-17, Yagisawa, Hoya-City,  
           Tokyo 202  
 JI3ERV: Toshinobu Aki, 1-9-26, Ikuno Higashi, Ikuno, Osaka 544  
 JR1TDT: Naslov neznan.  
 JT1CO : PO Box 905, Ulan Bator 23  
 K2SB : J A Stanley, 212 Baldwin St Apt C-5, New Brunswick,  
           NJ 08901  
 K4BAI : J T Laney III, POB 421, Columbus, GA 31902  
 K4FJ : J S Jarett, Box 2103, Arlington, VA 22202  
 K4IF : J A Ayyaway, POB 205, Winter Haven, FL 33882  
 KS8DX : D Simonds, PO Box 999, Springtown, TX 76082  
 K8CV : W D Amos, 4612 Woodland, Royal Oak, MI 48073  
 K8CW : F A Fisher, 259 West Cook Rd, Mansfield, OH 44907  
 K8UE : R N Lewis, 2091 Pierce Rd, Saginaw, MI 48604  
 K9AJ : M J Mc Ginn, 13 Oak Hill Dr, Crete, IL 60417  
 KB1BE : P R Shafer, 7 Fern Dr, Bloomfield, CT 06002  
 KB7LFC: Naslov neznan.  
 KC1F : S R Sentelmann, 20 Larch Road, Milford, NH 03055  
 KD5GY : Steve A Corbitt, 4300 S Business 281, Edinburg, TX 78539  
 KJ4VH : T B Totten, 10400 Broad Run Rd, Louisville, KY 40299  
 KN2N : A M Keighley, 8 Meadow Dr, Fayetteville, NY 13068  
 KN6J : R R Artigo, 18360 Knuth Rd, Los Gatos, CA 95030  
 KV4AM : H R Mc Birney, 1428 Northern Way, Winter Springs,  
           FL 32708  
 LA7SI : Per Harald Wammer, Grorudvn 18 F, N-0962 Oslo 9  
 LA9XG : Terje Roghell, Aspvn 14, N-8200 Fauske  
 N6HVZ : J V Croul, 1306 Cambridge Ln, Newport Beach, CA 92660  
 N6LHN : R E Powel, 4442 Ostrom Lakewood, CA 90713  
 NA2K : H Westervwlt, 72 Kuhltau Ave, Milltown, NJ 08850  
 NY2E : Ray Riker, 433 Palo Alto Dr, Palm Springs, FL 33461  
 NY8E : E O Mc Can, 10903 Willfleet Dr, Cincinnati, OH 45241  
 OE4KHB: Naslov neznan.  
 OE6LAG: A Lenger, Rote Kreuzstr 23, A-8662 Mitterdorf Muerztal  
 OH2BH : Martti Laine, Nouttanienmentie 10 D 20, SF-02230 Espoo 23  
 OH2MEF: Naslov neznan.  
 OK3LZ : Ivan Miroslav, Bodvianska 11, CS-82107 Bratislava  
 ON4QM : M Dehonin, Everestraat 130, B-1940 Sint Stevens Woluwe, BT  
 PA-3656: Eddy Leliveld, PO Box 2095, NL-8203 AB Lelystad  
 PAOVAJ: J A van der Veen, Woudbloem 26, NL-9818 PA Woudbloem  
 PY2MT : Antonio S Werneck, Box 14135, 02799 Sao Paulo, SP  
 RA3AR : Toivo Laimitainen, Box 459, 127349 Moscow  
 SMOKCR: R Ronndalen, PO Box 1441, S-18314 Taby  
 SP7EWL: Zbigniew Adamski, Box 21, 25-324 Kielce 25  
 T30BC : Henry Janicki, Tabiang, Abemama Island, Kiribati  
 T30MT : Mote Terukaio, Box 72, Bairiki, Tarawa Island, Kiribati  
 TZ6KL : L Schultz, 11717 N Edison Avenue, Tampa, FL 33612, USA  
 VE3JDO: J R Brummell, 11 Beechfern Dr, Box 880, Stittsville,  
           Ontario KOA 3G0  
 VK2BCH: Roland V Crosby, Box 344, Forster 2428  
 VK9NL : Kristi Jenkins-Smith, Box 90, Norfolk Is. 2899, Australia  
 VP2MQ : Victor James, Box 204, Plymouth, Montserrat, Leeward Is.  
 VP8CEJ: MPA, Box 260, Port Stanley, Falkland Is.  
 W1ILD : M A Vargas, PSC 2 Box 13859, APO San Francisco, CA 96311  
 W2QM : D Backwith, 151 Whitney Ave, Pompton Lakes, NJ 07442  
 W4RHS : C W Lamb, 4516 Nicholas Dr, Knoxville, TN 37912  
 W5ASP : J A Staples III, 10031 Meadowlake Ln, Houston, TX 77042  
 W6JKV : J G Treybig, 27200 Altamont Rd, Los Altos hills, CA 94022  
 W8MKB : P T Dubson, 1880 Summit Dr, Escondido, CA 92027

W6XD : A E Goodard, 2901 Palau Place, Costa Mesa, CA 92626  
 W9VNE : J S Danehy, 1980 Robinway, Cincinnati, OH 45230  
 WA0RJY: J R Fleming, 2616 NW 77th, Seattle, WA 98117  
 WA8ZNM : D F Bissonnette, 7901 7901 W Esmond Rd, Hale, MI 48739  
 WB6GHG: R S Darling, 235 Payne Rd, San Juan Bautista, CA 95045  
 WR6P : G A Leis, POB 20402, Portland, OR 97220  
 WU6X : D H Gregory, 153 Stephen Ave, Auburn, CA 95603  
 XW8KPL: PO Box 864, Vientiane, PDR Laos  
 Y45ZJ : Club Station, c/o M Moersch, Schwarzaerstr 8,  
           DDR-6821 Unterwirbach  
 YS1RJ : Jorge Rafael Sosa, PO Box 792, San Salvador  
 YT3AA : Tine Brajnik, Nar. Zaščite 15, YU-61113 Ljubljana  
 YT3CZ : Zmago Cefuta, Erjavčeva 24, YU-66000 Koper  
 YU2AA : Tomislav Dugeč, Box 268, YU-58001 Split  
 YU2AKL: RK Ante Jonić, Sutjeskina 250, Box 89, YU-58001 Split  
 YU2BOP: RK Osijek, Box 155, YU-54000 Osijek  
 YU2CBM : RK Marjan, Smodlakina 2, Box 155, YU-58001 Split  
 YU3DCD : RK Slovenj Gradec, Box 27, YU-62380 Slovenj Gradec  
 YU3FR : Vladimir Ota, Glinškova ploščad 16, YU-61000 Ljubljana  
 YU3PR : Robert Kasca, Študentovska 1, YU-65280 Idrija  
 YU3UKE : Edi KOren, Dekan 18, YU-66000 Koper  
 YU4EKK : PO Box 4, YU-72240 Kakanj  
 ZF1RY : Box 5194, Richmond, CA 94805, USA  
 ZK3KM : 2-19-5, Kotobuki, Takatsuki, Osaka 569, Japan  
 ZK3KY : YL Kiyoko, PO Box 3, Tokaimura, 319-11 Japan  
 ZS5ABT: R J van Zeewenter, Glenddal Sugar Millers, Glenmill 4452  
 ZU1A : PO Box 807, Houghton, 2041 Republic od South Africa

RADIOAMATERSKE POSTAJE NA KITAJSKEM  
 \*\*\*\*

Radioamatерији на Kitajskem v zadnjem času zahtevajo QSL direktno,  
 čeprav imajo tudi svoje QSL biroje. Da QSL pride tudi via buro,  
 ni izključeno, vendar sugeriramo direktno pošiljanje. Navajamo  
 nekaj naslosov kitajskih postaj.

Naslovi QSL birojev:

BY1: Isti naslov kot BY1PK  
 BY4: Isti naslov kot BY4AA  
 BY5: Isti naslov kot BY5RA  
 BY7: Isti naslov kot BY7HL  
 BY8: Isti naslov kot BY8AA  
 BY9: Isti naslov kot BY9GA  
 BY0: Box 202, Wulumuqui, PRC

Naslovi postaj na Kitajskem:

BT0QHC/5RA: PO Box 730, Fuzhou, PRC  
 BT1DZZ: Box 6111, Beijing, PRC  
 BT1TUS: PO Box 2654, Beijing, PRC  
 BT5QCS: PO Box 730, Fuzhou, PRC  
 BT5QHC: PO Box 707, Fuzhou, PRC  
 BY0AA : Box 202, Wulumuqui, PRC  
 BY1BH : PO Box 1656, Beijing, PRC  
 BY1BJ : Box 6111, Beijing, PRC  
 BY1CKJ: Box 62206, Beijing, PRC  
 BY1PK : Box 6106, Beijing, PRC  
 BY1QH : Box 2656, Beijing, PRC  
 BY1SK : Box 2916, Beijing, PRC

BY3CC : POB 2, Tianjin, PRC  
 BY4AA : Box 205, Shanghai, PRC  
 BY4AJT: POB 5221, Shanghai, PRC  
 BY4ALC: Box 4053, Shanghai, PRC  
 BY4AOM: Box 227, Shanghai, PRC  
 BY4AY : Box 2538, Shanghai, PRC  
 BY4BA : POB 6013, Shanghai, PRC  
 BY4CPA: PO Box 082-013, Shanghai, PRC  
 BY4RB : Box 413, Zen Jiang, PRC  
 BY4RN : Box 2405, Nanjing, PRC  
 BY4RSA: POB 538, Nanching, PRC  
 BY4SZ : Box 51, SuZhou, PRC  
 BY4WNG: Box 1827, Nanjing, PRC  
 BY5HZ : Box 804, Hangzhou, PRC  
 BY5NC : Box 1033, Nanchang, PRC  
 BY5QA : Box 507, Fuzhou, PRC  
 BY5RA : Box 730, Fuzhou, PRC  
 BY5RCS: PO Box 709, Fuzhou  
 BY5RF : Box 209, Fuzhou, PRC  
 BY5RT : Box 707, Fuzhou, PRC  
 BY5TS : Box 901, Fuzhou, PRC  
 BY5VZ : PO Box 238, Fazhou, PRC  
 BY7HL : Box 105, Changsha, PRC  
 BY7HY : PO Box 14, Yueyang, PRC  
 BY7KT : Box 1285, Guangzhou, PRC  
 BY7WGL: PO Box 127, Guilin, PRC  
 BY8AA : Box 607, Chengdu, PRC  
 BY8AC : 38 Guzhongsi St., Chengdu, PRC  
 BY9GA : Box 12, Lanzhou, PRC  
 BZ1AJ : PO Box 6106-7, Beijing, PRC  
 BZ1DX : PO Box 2654, Beijing, PRC  
 BZ1FB : Hugh Dean, 420 West Rose, Lebanon, OR 97355, USA  
 BZ1HAM/9: Box 6106, Beijing, PRC  
 BZ1OK : Wang, PO Box 2916, Beijing, PRC  
 BZ4AA : Xuru, POB 0852-205, Shanhgai, PRC  
 BZ4DAB: Tang, Box 085-205, Shanghai, PRC  
 BZ4RC : PO Box 538, Nanjing, PRC  
 BZ4RCC: PO Box 1827, Nanjing, PRC  
 BZ4RDX: PO Box 1827, Nanjing, PRC  
 BZ4ROM: Lino, PO Box 538, Najing, PRC  
 BZ4SAA: Kang Wu Zhiyuan, Tang Jia Xiang 25, Suzhou City, PRC  
 BZ7AA : Peng, PO Box 14, Yueyang, 41400 PRC  
 Opomba: PRC pomeni Peoples Republic of China

\*\*\*\*  
 Predstavitev znanih QSL Managerjev: " LU8DPM "  
 \*\*\*\*

LU8DPM je eden bolj znanih QSL managerjev za postaje iz Južne Amerike. QSL za spodaj navedene postaje je potrebno poslati direktno na naslov:

Mario Raul Andraca, Box 45, 7150 Ayacucho, BA, Argentina

AY2E	CE3BST	CE5SG	CE7DOM	LQ5A	ZP5JCZ
AY8DPM	CE3DNP	CE6CEU	CE8ABF	LR5A	ZP5L
C3OLCK	CE3FIP	CE6CGO	CE8AMM	LS1E	ZP5LHY
CE1FGT	CE3JTV	CE6CGU	CE8EMM	LU2E	ZP5LOB
CE1HBI	CE4FXY	CE6EDZ	CX2DC	LU8FEU	ZP5LOY
CE1YI	CE4GTA	CE6EJZ	CX3TU	ZPOJCY	ZP5Y
CE2CQZ	CE5BTS	CE6GEO	L5Y	ZP5JCY	ZP7LOB

## DX NOVICE

### # ZA... Albanija

Glede vsemogočih napovedi v zvezi z aktiviranjem Albanije na amaterskih frekvencah zenkrat ni nič.. Kot razlog, zakaj se HA operaterji niso pojavili na amaterskih frekvencah iz Albanije, se navajajo povečana notranjopolitična trenja v Albaniji, od kar je znani albanski pisatelj, Ismail Kadare, zaprosil za politično zatočišče v tujini. Govori se, da je Budimpešto obiskala skupina albanskih uradnih predstavnikov v zvezi radioamaterskega dela... YU5AD pa je sporočil, da bo z 99 odstotno gotovostjo dobil dovoljenje za delo iz ZA v času od 16.12.90 do 23.12.90 !!!!! Ali je to res, ali ne, presodite sami. To je zaenkrat vse, kar vemo.

### # DXCC statusi...

DXAC je negativno glasoval za priznanje Grosse-Ile (CI0GI) kot posebne DXCC države.

K3NA je kompletiral in dostavil DXAC-ju kompletno potreбno dokumentacija za Jarvis Isl. - KH5J, OH2BN pa sporoča, da je iz USA prejel QSL kartice za AH3C/KH5J odpravo in bo pričel s pošiljanjem kartic v januarju prihodnje leto. Na rezultate glasovanja DXAC za ostale vloge pa se še čaka...

DXAC je odločal tudi v zvezi združitve obeh Nemčij. Po uradnih podatkih je odločeno, da dosedanji prefiksi ostanejo v veljavi. S 3.10.1990 se z DXCC liste briše Nemška Demokratična Republika. Po tem datumu štejejo zveze z Y2-Y9 postajami za Zvezno Republiko Nemčijo in zveze z DA-DL postajami od 17.9.73 pa tudi za Zvezno Republiko Nemčijo.

DXAC se je po uradnih podatkih z DXCC liste brisal tudi Ljudsko Republiko Yemen (70) in Arabsko Republiko Yemen (4W). Oba Yemena neha veljati za DXCC listo z 22. majem 1990, na njihovo mesto pa je postavljena nova DXCC država - Republika Yemen s prefiksom 70. Odločeno je, da zveze s 701AA, 707AA in 708AA štejejo za novo Republiko Yemen. Več virov poroča, da je 9K2CS na varnem v Jordaniji in da so vsi LOG-i od odprave 701AA prav tako na varnem in nepoškodovanem. Tisti, ki še niso dobili 701AA QSL kartic naj počakajo.

### # S2... Bangladesh

V zvezi radioamaterske dejavnosti iz S2, bo Jim, VK9NS, v kratkem obiskal Dacco. Po vsej verjetnosti še letos.

### # A5... Butan

Indijska skupina operaterjev, ki je predvidevala DX opravo v Butan, ni uspela zadovoljiti kriterijev nadležnih organov v Butanu za izdajo dovoljenja za delo iz A5.

### # 9M2AX - JA5DQH, LU1ZA - LU2CN

Na delo QSL Managerja Aki-ja, JA5DQH, je bilo percej pripomb v zvezi velike zamude pri pošiljanju odgovorov na zahtevke za QSL kartice. Aki je trenutno na na opravljanju enoletnih

službenih dolžnosti v HI in dela pod znakom HI8A. Ross, 9M2AX, pojasnjuje, da sta skupaj z JA5DQH pred kratkim razposlala okoli 5000 QSL kartic in da je delo okrog odgovarjanja na preostale kartice v teku. Ross med drugim pravi, da je potrebno odslej pošiljati vse QSL kartice za QSO z 9M2AX, 9M8XX in 9M8AX kar direktno na 9M2AX naslov, ker bo do nadaljnega velika zamuda pri pošiljanju kartic via JA5DQH.

Mnogim je znano, da QSL manager, LU2CN, odgovarja na QSL kartice šele po nekaj zahtevkih. Zaradi velikih težav v zvezi počasnosti odgovarjanja na QSL zahtevek, je odslej potrebno pošiljati QSL kartice za QSO z LU1ZA (S.Orkney Isl.) kar via LU-buro.

#### # VP8...S.Sandwich/S.Georgia

WA4JQS je sporočil, da je predvidena odprava na VP8 otočja prestavljenja. Kot razlog navaja dodatne stroške za gorivo (urednik: Zalivska kriza ???). Odprava ni odpovedana, pač pa je samo prestavljena na neznani datum.

#### # 1S...Spratly Is.

Romeo, 3W3RR/UB5JRR, je objavil, da predvideva novo DX odpravo na Spratly skupaj z enim operaterjem iz Vietnam. Stroški bodo kljub vsemu znašali okoli 5000 USD in Romeo pod nujno išče finančno podporo za odpravo. DX odprava naj bi bila še letos.

#### # XQ0...San Felix Isl.

Sredi novembra naj bi pričela delati delati postaja XQOX s San Felix Isl. Postaja naj bi bila aktivna 6 mesecev.

#### # AH3C - Johnston Island

Vnete DX lovce na nižjih frekvenčnih področjih obveščamo, da je AH3C zelo aktiven ob lokalnem sončnem vzhodu/zahodu (1718z/0449z) na 7009 kHz. Trenutno se ukvarja s postavitvijo anten tudi za delo na 80 m in 160 m.

#### DX KOLEDAR

\*\*\*\*\*

?????	: VP8 - South Sandwich/Georgia Is.
Zdaj do ?	: FT4YD starta z delom
Do 4 Dec	: GOHTK kot SB4AAJ
1/2 Dec	: TOPS Activity Contest - CW
1/2 Dec	: ARRL 160 m Contest - CW
8/9 Dec	: ARRL 10 m Contest - CW/PHONE
16 do 23 Dec??:	YU5AD aktiven iz ZA ????????
17 do 28 Dec	: SM3TLG aktiven kot ZF2PL/ZF8
24 Dec - 5 Jan	: I4ALU aktiven kot 8Q7BX
Do 7 Jan 91	: ZL2NBK aktiven iz ZK1 - S.Cook Is.
Do Jan 91	: GOCUE kot ZD8CUE
Do Apr 91	: JX7DFA
Do Apr 91	: Y90ANT Antarktika
Do ? May 91	: XQO - San Felix Isl.?
Do Jul 91	: F2YD aktiven iz ST in/ali ST0
Do Okt 91	: SM5KDM kot 7P8CL

SPRATLY, 1990 - 1S0XV, 1S1RR

Ena od najbolj zanimivih DX odprav v bogatem letu 1990, je bila odprava sovjetskih operaterjev na otočje Spratly.

Romeo Stepanenko, UB5JRR, je diplomiral na Univerzi v Simferopolu iz matematičnih in računalniških znanosti na začetku 1989. leta. Kmalu po opravljeni diplomi je skušal aktivirati Severno Korejo na amaterskih frekvencah, vendar mu pristojni organi niso hoteli izdati dovoljenja za delo iz Severne Koreje. Kljub negativnemu poskusu s Korejo, ni prenehal razmišljati o ideji, kako aktivirati malo zastopane države na amaterskih frekvencah. Po naključju se je seznanil z Jurijem Braženkom, enem od direktorjev Sovjetsko-Vietnamske trgovske firme Cuulong, ki mu je omogočil, da kot sodelavec firme Cuulong pride v Saigon, kjer naj bi pomagal pri ustanavljanju radioamaterske organizacije Vietnam. Na prošnjo ministerstva za telekomunikacije je prevzel delo instruktorja za bodoče lokalne radiooperatorje, prevzel obveznost, da ustanovi lokalni radioklub in pomaga pri izdelavi potrebne tehnične in zakonske regulative za radioamatersko delo v Vietnamu. Stroške bivanja v Vietnamu (hotel, hrano,...) je Romeo moral kriti v glavnem firma Cuulong in to v trdnih valutah. Ker pa firma Cuulong ni bila ravno bogata s svojimi razpoložljivimi finančnimi sredstvi, je moral Romeo kmalu zapustiti hotel in se nanestiti v prostorih radiokluba, kjer se moral sprijazniti z bivanjem v naravnih klimatskih razmerah, brez ventilacijskih ali klimatskih naprav ter s pogostimi izpadne vode in električne. Tekom dneva se je ukvarjal s poučevanjem bodočih lokalnih radioamaterjev, v večernih urah in nočnih urah pa je delal na radijski postaji kot 3W3RR. Za delo je uporabljal svojo UW3DI postajo in ojačevalnik, opremo torej, ki jo je prinesel s seboj za demonstracijo pri poučevanju konstruktorstva. Vmes sta Vietnam obiskali dve japonski DX odpravi, XV2A in 3W5JA, ki sta pustili v Vietnamu nekaj anten in drugih uporabnih pripomočkov za radioamatersko delo. V januarju 1990 je bila klubská postaja v glavnem opremljena za delo in pet udeležencev radioamaterskega tečaja je uspešno opravilo operatorske izpite. Dobili so pozivne zname XV2AAA-AAD in XV2AYL (prva YL iz Vietnam).

Z njegovim delom so bili predstavniki nadležnih ministerstev zelo zadovoljni in si je s časom pridobil vso njihovo naklonjenost, tako da so ga že obravnavali kot "enega njihovih". V februarju je svojim tečajnikom predlagal, da opravijo "prvi radioamaterski izlet" in jih pobral, naj se informirajo, kake so možnosti za delo na enem od Spratly otokov. Kmalu je dobil od lokalnih uradnih organov vso verbalno podporo za "izlet". Žal lokalne oblasti niso pristojne za izdajo vseh potrebnih dovoljenj za obisk in delo z otočja Spratly. Kmalu je ugotovil, da take reči lahko rešijo le najvišjem ministrskem svetu v Hanoiju. Že sredi marca je iz dobil odgovor, da ministrski svet v principu celovito podpira zamisel o "Izletu na Spratly". Znano je, da je Vietnam revna dežela, zato je moral Romeo sam poskrbeti za kritje stroškov "izleta". Kmalu je ugotovil, da ne more najeti ne helikopterja, ne ladje, ker je vsako gibanje v bližini Spratlyja zelo rizično zaradi številnih piratov in morebitne prisotnosti tujih vojaških sil, ki niso ravno dobrošune z nepovabljenimi obiskovalci Spratlyja. O težavah je potožil pri direktorju Cuulonga in kmalu sta mu na sestanku z ministrom za telekomunikacije zagotovila, da bosta rešila problem transporta

in odpravila ostale formalne ovire za odpravo. Romeo je bil v nenehni radijski zvezi z Alexom, UL7PCZ, ki je zaradi slabih telekomunikacij Saigona s svetom služil tudi kot komunikacijski most in posrednik med INDEXA, NCDXF ter Moskvo v času priprav in organiziranja odprave. Alex je bil tudi najbolj zaslužen, da so finančna sredstva in potrebna oprema za odpravo sploh prišla od amariških radioamaterskih organizacij. Nekaj tednov pred odpravo je finančna situacija glede realizacije DX odprave izgledala percej brezizhodno. Romeo je dobil odobreno le nekaj čez 1000.- USD podpore za odpravo od INDEXA, kar še zdaleč ni bilo zadosti za kritje vseh stroškov. Vsaka finančna pomoč bi bila v tako "črni" finančni situaciji več kot dobrodošla. Situacijo je nekoliko izboljšal Yuri, mu je zagotovil, da bo Cuulong v skrajnem primeru posodila potrebna sredstva za odpravo. Odločeno je bilo, da bo odprava na Spratley startala v vsakem primeru, četudi z minimalnimi finančnimi sredstvi in zadolžitvijo vnaprej. Že nekaj dni po sestanku z ministrom za telekomunikacije in direktorjem Cuulonga je Romeo že dobil potrebno ladjo, gorivo in vsa potrebna dovoljenja za odpravo na Spratley, hrano so pa obljudile na kredit lokalne trgovske firme v Saigonu. Kot člani odprave so bili povabljeni tudi Alex, UL7PCZ, Yuri, RL8PY in Anatoly, RL8PZ, ki so prispevali okoli dva tedna pred startom odprave. Alex je prinesel s seboj postajo od INDEXA ter s svoj RTTY domače izdelave, Romeo pa je poskrbel, da je Spratly ekipa pred odhodom dobila dovoljenje za delo pod znakom XVOSU.

Odločeno je bilo, da bo odprava delala z nenaseljenega otoka, ki sodi pod upravo Vietnamca in na katerega še ni stopila noga nobedenega tujca. Odpravo so sestavljal še Yuri Braženko, kot prevajalec in snemalec, Yuri Mešakin kot prevajalec in fotograf, vsesranski pomočnik Victor Lesašev in skupina novih vietnamskih operaterjev - Trieu, XV2AAB, Hoa, XV2AAC in kuhar Da - XV2AAD. Novi operaterji niso bili predvideni za delo na postajah, so pa bili nepogrešljiva pomoč operaterjem.

Po dveh dneh vožnje po čudovitem vremenu, je ladja s celotno odpravo končno prispevala do izbranega otoka. Vietnamci preprosto niso mogli verjeti, kakšno srečo z vremenom je imela ladja med vožnjo, saj je to področje znano po naglih vremenskih spremembah, ki jih povzroča mešanje tako zračnih kot morskih tokov. Taborišče je bilo kmalu postavljeno in odprava je nemudoma pričela z delom. Ekipa je postavila dve delovni lokaciji s po dvehi postajami na vsaki. Za zgornja frekvenčna področja so uporabljali Mosley antene, ki so se pokazale kot zelo priročne, saj so bile lahko sestavljive in precej učinkovite. Na spodnjih frekvenčnih področjih so uporabljali dipole za 160, 80, 40 in 30 m ter quad lasten izdelave za 50 MHz. Na 18/24 MHz so uporabljali yagi, ki ga je pustila v XV japonska 3W5JA odprava. Prvih nekaj dni so bili pogoji izredno dobrni, saj so vzhodno-ameriške postaje prihajale kot lokalne postaje. Žal so se čez nekaj dni pogoji tako spremenili, da je iz ZDA še tu in tam prišel kak signal. V tem je tudi razlog, zakaj je odprava prvih nekaj dni delala samo v foniji. Na srečno so pogoji omogočali delo z drugimi deli sveta in je odprava takoreč vedno delala. Vsak da so bili pogoji za delo taki, da so okoli 0600 po lokalnem času izgubili propagacijo za več kot 6 ur in nič ni prihajalo "skozi" razen VK/ZL postaj na 28 MHz. V urah "mrtve propagacije" so si člani ekipi lahko privoščili nekaj sprostitev, ribolova in potapljanja.

Žal so se pokazale tudi številne nevšečnosti. Že 5. ali 6. dan so se zaradi visokih dnevnih temperatur pričeli generatorji

pregrevati in so večkrat prisilili odpravo k prekinittvam z delom. Po drugi strani jim je pričelo zmanjkovati goriva, saj so na ladji, ki je odplula nazaj, pozabili celi sod goriva za generatorje. Goriva bi v vsakem primeru zmanjkalo, saj pred odhodom odprave ni bilo dovolj denarja za nakup goriva. Po 8 dneh je ladja prispevala z novim generatorjem in gorivom za naslednjih 6 dni dela. Postaje so zdaj delale pod idealnimi pogoji, žal pa so sledile nove napake. Najprej je na eni postaji odpovedal transformator, kmalu zatem pa je na drugi "povedal usmernik. Povrh vsega je 3 dni pred zaključkom dela odpovedala še postaja Anatoliju, RL8PZ. Vso neuporabno opremo so vkrcali nazaj na ladjo in na otoku je ostala samo ena delovna lokacija z eno postajo. Odprava se počasi pripravljala na povratek v Vietnam. Romeo je ostal zadnji od operaterjev na otoku in je v šestih urah napravil preko tisoč zvez kot 1S1RR ter še nekaj sto zvez pod znakom 1SOXV. Ko so pospravljali zadnje stvari z otoka je pričelo prvič (!!!) deževati.



Povratek v Vietnam je bil prav tako brez problemov, žal pa operaterji po povratku v Saigon, niso imeli denarja za nakup vozovnic za povratek v Moskvo. Romeo je poskrbel, da so vsi dobili klicne značke tako, da so delali s klubsko postajo pod znaki: 3W1PZ, 3W3RR, 3W6PY in 3W9QC. V dveh tednih po odpravi so živelji takoreč na robu življenskega minimuma, dokler jim domačini niso omogočili vrnitve v SZ.

Povemo naj še, da je odprava v času dobre propagacije delala približno 4 do 6 QSO/min, maksimalno pa so dosegli 11 QSO/min. Poleg vsega je odprava napravila "črno listo", okoli 60 klicnih znakov postaj, ki se niso obnašale skladno s HAM SPIRITom (nobeden klicni znak ni iz JA ali USA), ali pa so namenoma povzročale motnje. Postaje s tega seznama ne bodo nikoli dobiti QSL kartice od odprave, četudi so z odpravo velikokrat delale.

Veliko je še podrobnosti, ki bi bile za opisati, žal pa nam prostor ne dovoljuje, da bi opisali še vse druge dogodke, ki so se odvijali v ZDA, SZ ter v Evropi v zvezi s Spratley odpravo.

Povzeto po zapisih v DXNS 1436 do 1441.

Stevo, YU3XS

## KV TEKMOVANJA

Ureja: Slavko CELARC, YU3BQ

Ob Ljubljaniči 4, 61360 VRHNIKA  
Telefon v službi: 752-211, int.328

V več svetovnih tekmovanjih ( WW DX, ARRL ) se je zadnje čase pojavila nova kategorija Single op./ Unlimited, kot posledica uporabe raznih netov v namen iskanja novih množiteljev. Ime kategorije bo sedaj spremenjeno v assisted, ker si je marsikdo napačno razlagal pojmom unlimited. Za boljše razumevanje naj razjasnim, kaj smo in kaj ne. Še vedno velja, da en operator opravlja vse funkcije na radijski postaji, vodenje dnevnika in ostalo. Glede menjave bandov ni več nobenih časovnih omejitvev. Dovoljena je uporaba spremljajočih netov in pomoč drugih operatorjev, vendar le ti ne smejo biti na isti lokaciji. Dovoljena je tudi uporaba packet radia in informacij, ki so na clustrih. Ta mreža je v USA dobro razvita, vendar naj vas to ne moti, saj lahko uporabljate tudi drugačne načine obveščanja s pomočjo dveh metrov. Seveda pa tak način dela zahteva dobro organiziranost.

QRL? V tekmovanjih vedno znova srečujemo operatorje, ki po prihodu na frekvenco ne upoštevajo pravil. Namesto da bi vprašali QRL? ali oddali eno ali dve piki na CW, raje kar začnejo klicati in s tem motiti uporabnike frekvence. S tem pokažejo svoje slabo obnašanje, pa tudi sebi napravijo škodo, saj imajo motnje tudi sami. V nasprotnem primeru pa srečujemo nekatere, ki bi radi imeli prostih celih 10 kHz, kar pa je nerealno. Menim, da je za vse dovolj prostora, samo malo strpnosti in potrpljenja je potrebno. Lepo bi bilo, če bi tega vsi držali.

Koledar tekmovanj:

December

1./ 2. 12. 1990	TOPS	- CW
8./ 9. 12. 1990	ARRL 10 m	- CW / PHONE
15./16. 12. 1990	KUP SRJ	- CW

Januar

5./ 6. 01. 1991	ARRL RTTY Roundup	
25./27. 01. 1991	CQ WW 160 m	- CW

Februar

16./17. 02. 1991	ARRL DX	- CW
22./24. 02. 1991	CQ WW 160 m	- PHONE

Pravila tekmovanja: CQ WW 160 m CONTEST

Termin: 25./27. januar 1991 - CW  
22./24. februar 1991 - PHONE  
petek 22,00 GMT - nedelja 16,00 GMT

Kategorije: Single op.  
Multi op.

Raporti: RS(T) + QTH ( oznaka države: 599 YU )  
Točke: YU - 2 točki, EU - 5 točki, DX - 10 točki

Množitelji: USA states (48), kanadske province (13) in DXCC države, upoštevajoč ARRL in WAE listo držav.

Izračun točk: QSO točke X MPL = končni rezultat

Nagrade: Diplome dobijo najboljše postaje v vsaki državi. Plakete dobijo najboljši na svetu.

Posebni pogoji: Za vsako neoznačeno dvojno zvezo bodo odvzete naslednje tri zvezze.

Diskvalifikacije: Poleg običajnih kriterijev lahko pogojuje diskvalifikacijo tudi preveliko število neoznačenih dvojnih zvez, kakor tudi nešportno obnašanje.

Rok za pošiljanje: 28. februar - CW  
31. marec - PHONE

Naslov: Dnevnike pošljemo na enega od navedenih naslofov, na kuverti pa obvezno označimo CW ali PHONE.

160 m Contest Director	CQ 160 m Contest
Donald McClenon N4IN	76 North Broadway
3075 Florida Av.	Hicksville
Melbourne	NY 11801
FL 32904 USA	USA

Povzeto iz originalnih pravil objavljenih v CQ Magazine 1/1990.

Pravila tekmovanja: ARRL DX Contest

Termin: 16./17. 2. 91 - CW      2./3. 3. 91 - PHONE  
sobota 00,00 GMT - nedelja 24,00 GMT

Frekvence: 1,8 - 3,5 - 7 - 14 - 21 - 28 MHz

Kategorije: single op. / single band  
single op. / all band  
single op. / unlimited ( assisted )  
multi op. / single tx  
multi op. / two tx  
multi op. / multi tx

Q R P p / all band ( single op. - max 5 W out )  
Omejitve: Multi op. z enim ali dvema tx je ostajanje na bandu vsaj 10 minut. Multi - multi postaje nimajo omejitve, razen te, da je na istem bandu lahko samo en signal.  
Zvezze z postajami /mm ali /am ne veljajo.

Raporti: USA/ Canada - RS(T) + state ali provinca  
ostale postaje - RS(T) + input tx

Točke: Vsaka zveza prinaša 3 točke.

Množitelji: USA states (48), District of Columbia ( DC ), VE1-8 VO, VY1

Izračun točk: QSO točke X MPL

Dnevniki: ARRL Contest Committee sprejema dnevnike tudi na disketah. Biti morajo IBM kompatibilne, MS - DOS format 3 1/2 ali 5 1/4 inch in morajo vsebovati vse informacije v pravilnem ASCII file-u. Za vsa dodatna vprašanja kontaktirajte direktno ARRL.

Nagrade: Diplome dobijo zmagovalci v vseh kategorijah v vsaki

državi. Plakete dobijo najboljši na svetu. Diplomo dobi tudi vsaka postaja z več kot 500 zvezami.  
Diskvalifikacije: Upoštevani bodo običajni kriteriji.

Rok za pošiljanje: 4. april

Naslov: ARRL DX Contest  
225 Main Street  
Newington , CT 06111 , USA  
Povzetek iz CQ Magazine 2/ 1990.

Rezultati tekmovanja: CQ WW DX CONTEST - PHONE - 1989

Single op./ all band - World

EA8RCT 9668988  
ZB2X 6864906  
VP5T 6134480  
YJ0R 6133036  
VP2EXX 5574680  
N2NT 5403200  
KNOE/KH3 5147070  
VE2ZP 5111140  
K3TUP 4930510  
WR6R/KH6 4796512

28 MHz - World

P40R 2669580  
LR6ETB 2486304  
SH3TW 2252900  
KP2A 2194852  
OHOXX/EA9 1862287  
CW8B 1545460

21 MHz - World

EL2CX 2242968  
N7DF/NH2 1780016  
9Y4VU 1760520  
HC1OT 1713762  
EA8ACH 1279326  
FM5EB 1242759

14 MHz - World

YW1A 1509840  
CE6EZ 1232242  
EA9LZ 1213215  
ZS6A00 962676  
YU1KQ 859865  
W1RR 766986

7 MHz - World

DJ4PT 382690  
I2AOX 360149  
HA9RE 354162  
YY1C 253053  
JA8IXM 221180  
YV5LIX 214056

3,8 MHz - World

HK3MAE 413644  
YV3A 141993  
IH9A 127264

Single op./ all band - Europe

ZB2X 6864906  
GW4BLE 4058880  
OH6JW 3891888  
CT4NH 3796713  
LY3BA 3621936  
HV3SJ 3198285  
OH6YF/OHO 2723970  
SM5AQD 2710911  
G3SNN 2578834  
OH2PM 2264519

28 MHz - Europe

4N7ZZ 1371378  
YU3VM 1178857  
YZ6A 1174817  
TX7A 1158614  
DF0DX 1132474  
UR2RE 1106065

21 MHz - Europe

UB5WE 980001  
CS1BOP 929176  
YU3PV 894075  
OH1AD 872784  
4N3E 829584  
YU1AO 813233

14 MHz - Europe

YU1KQ 859865  
4N4I 672606  
F2EE 650312  
YT3E 643656  
DF8KC 624102  
SMOAJU 503368

7 MHz - Europe

DJ4PT 382690  
I2AOX 360149  
HA9RE 354162  
DL8PC 197208  
OH2HE 182520  
Y03JF 112931

3,8 MHz - Europe

UT4UZ 114855  
HA8JV 105468  
DL2SAX 99561

UT4UZ 114855  
HA8JV 105468  
DL2SAX 99561

1,8 MHz - World

IH9/IV3PRK 81344  
OK1DWX 23562  
OZ7YY 20608  
LZ1KWZ 20295  
UQ2GHA 14127  
4M4A 12499

Multi op./ single tx - World

P40V 18520488  
PJ9W 17882387  
TI1J 14224848  
FYOP 13054368  
8P9X 13019028  
LZ9A 12685140

Multi op./ multi tx - World

PJ1B 48985200  
ZW5B 35830544  
VP9AD 32003945  
LX7A 26578978  
RB8M 19598840  
LY2ZZ 18272552

Single op./ unlimited - World

YT3AA 5756932  
K1ZM/2 4043592  
AA1K/3 3444575  
K3WW 3051528  
AK1A 2734920  
W2GD 2522290

YU rezultati:

Call	Kateg.	Score	QSO	zone	DXCC
YT2A	MM	15514674	9328	167	624
YT3T	MS	4130719	3071	131	456
YU3EO	MS	2416874	2383	117	329
4N2D	MS	2337253	2983	112	237
YT4D	MS	748693	1089	81	238
4N4C	MS	320528	879	79	229
YT3AA	UNLIM.	5756932	3580	154	482
YU2TY	QRP/all	758523	848	96	321
YT1T	QRP/21	46980	320	17	64
YT2IJ	All	889258	1232	98	296
YU3QI	All	777444	679	88	356
YU7FT	All	259120	604	55	150
YU7LS	All	184170	514	61	149
YU7YM	All	13464	70	26	70
YU1PQI	All	7502	45	27	35
YU1PJ	All	4682	89	13	29
4N7ZZ	28	1371378	2890	36	150
YU3VM	28	1178857	2847	35	116
YZ6A(op.YT6AA)	28	1174817	2910	37	124
4N4A(op.YU4EU)	28	956736	2374	37	114
YU3C(op.YT3RM)	28	892320	2304	34	109
YU3AY	28	716280	1910	31	110
YZ2S	28	606250	1922	32	93

LY2ZA 91200  
RB5DX 67275  
UR2RME 64657

1,8 MHz - Europe

OK1DWX 23562  
OZ7YY 20608  
LZ1KWZ 20295  
UQ2GHA 14127  
OZ3SK 12384  
SP5INQ 11613

Multi op./ single tx - Europe

LZ9A 12685140  
IQ4A 12668012  
GJ6UW 10995216  
OHOAM 10492220  
OL8A 9651293  
OK5R 9548293

Multi op./ multi tx - Europe

LX7A 26578978  
RB8M 19598840  
YT2A 15514674  
OZ9EDR 9446073  
UP1BZO 7256860

QRPP - World

YU2TY 758523  
EA3FB0 461472  
KD2TT 371968  
4M1G 336384  
VE1CBF 331261  
WOMHK/1 311576

YZ1U(op.YU1WS)	28	526680	1552	35	97
YU1JW	28	471168	1505	34	94
YU4OK	28	259623	998	24	93
YU4MV	28	24462	209	19	35
YU7SF	28	14840	129	14	39
YU3PV	21	894075	2058	37	138
4N3E(op.YU3XJ)	21	829584	2093	37	131
YU1AO	21	813233	1811	38	143
YU7AV	21	740088	1861	37	134
YT7W(op.YU7NU)	21	548520	1740	35	140
YU1NR	21	191653	704	30	101
YT7KW	21	19530	209	14	48
YU7KM	21	2310	36	11	24
YU1KQ	14	859825	2396	38	125
4N4I	14	672606	1876	35	123
YT3E(op.YU3HA)	14	643656	1926	36	120
YU7BJ	14	452222	1370	36	137
YT7A	7	295820	1242	32	108
YT3M(op.YU3OJ)	3,8	48396	519	15	59
4N4K(op.YU4XA)	3,8	29304	325	14	60
YU1KN	3,8	5330	129	8	33

Pri pregledu rezultatov je bilo ugotovljeno nekaj napak s strani organizatorja, npr. zakaj YT7A ni uvrščen na top liste, čeprav ima zelo dober rezultat. Čestitamo vsem postajam, ki so se uvrstile na top liste, se posebej Tinetu za res dober score.

Rezultati povzeti iz CQ Magazine 9/ 1990.

#### Rezultati tekmovanja: JA INTERNATIONAL DX CONTEST - PHONE

Single op./ single band (Europe) - kontinentalni zmagovalci	
3,8 MHz	RA4NAI 468
7 MHz	UZ4AWB 2145
14 MHz	YT3EW 1764
21 MHz	YT3T 37488
28 MHz	LY3BH 35236

Single op./ all bands - kontinentalni zmagovalci	
World	KD7P/NH2 833295
AF	Z28JD 136528
EU	UZ6AZ 178068
OC	KF7UZ/DU3(QRP) 15813
NA	K3EST 583302
SA	YV1CP 91504
AS	VS6BG 569880
JA	JH4NMT 284388

Multi op. / all bands - kontinentalni zmagovalci	
World	UZOCCWW 729460
AF	-
EU	UZ3QYN 170177
OC	-
NA	4U1UN 52326
SA	CE4TA 230040
AS	UJ9KWC 31705
JA	JA1YDU 1022250

#### Jugoslovanski rezultati

Call	Band	Qso	Mpl	Score
4N7ZZ	7	4	4	16
YT3EW	14	63	28	1764
YU3BM	14	36	21	756
YT3T	21	781	48	37488
YT3NR	28	350	40	14000
YU2QU	28	102	31	3162

Povzeto iz originalnih rezultatov.

#### Rezultati tekmovanja: BARTG 1990 RTTY HF CONTEST

Single op./ all band	Multi op./ all band
W3LPL 1178226	WA7EGA 1427856
SM5FUG 882000	ZB2/HB9DCQ 1377350
HA6PX 867390	LZ2KIM 1025248
FD1LVW 769626	G3UUP 776740
OH2LU 767904	UZOLWC 589568

Single op./ 14 MHz	Single op./ 21 MHz
4U1ITU 425736	GOATX 293506
YU3HR 293930	VE6ZX 203400
W6/GOAZT 186782	SM4AY 115808
VK3EBP 92340	UW9CY 74550
BV4VB 77610	NOFMR 58684

Single op./ 28 MHz  
SM3MID 27370

V tem tekmovanju je sodelovala samo ena YU postaja.

Povzeto iz originalnih BARTG rezultatov.

#### Rezultati tekmovanja: CQ WW DX CONTEST - CW - 1989

Single op./ all band - World	Single op./ all band - Europe
P40GD 7860694	ZB2X 5439250
D44BC 7025553	OHOMM 5413760
TU4B 6668200	YT3AA 3855332
8P9HT 6571184	CR2A 3820320
HC8U 6031176	G3FXB 3783282
9Y4H 5710159	LY3BP 3319866
K3TUP 5575913	OZ1LO 3269467
ZB2X 5439250	OH4NRC 3226329
OHOMM 5413760	GW4BLE 3177044
SU1RR 5218467	UB4MM 2968140

28 MHz - World	28 MHz - Europe
ZPOY 1692429	YZ6A 766746
CW8B 1520001	LZ1KDP 699515
YV3A 1502440	I3JSS 587412
LT8WW 1490512	IT9TQH 559790
KHOAM 994544	IO3VJW 552015
J79DX 859360	G3TXF 542572

21 MHz - World	21 MHz - Europe
N7DF/NH2 1205776	OH6MCW 775620
5H3TW 1152528	YZ3A 695959
9Y4VU 1058772	OH6AC 693438

EA8BPW	949284
CE3DNP	916020
KHO/JF2SKV	831546

14 MHz - World	
4Z8DX	1156148
K2EK	903200
VE2ZP	807234
YU2W	706510
UA1DZ	765545
W1RR	716550

14 MHz - Europe	
YU2W	786510
UA1DZ	765545
UQ2QD	709195
SM0AJU	638312
YT3T	556792
DF0DX	555660

7 MHz - World	
YW1A	740375
ON4UN	598625
OH2HE	531185
K1NA	422272
YT7A	398790
KE7V	363393

7 MHz - Europe	
ON4UN	598625
OH2HE	531185
YT7A	398790
JW8XM	334338
OH3UU	291755
Y21NE/A	231030

3,5 MHz - World	
TA2BK	362378
LY2WR	241250
HA8IE	230268
UT5UGR	220779
YT9V	179653
YT9V	179653
W1FV	175145

3,5 MHz - Europe	
LY2WR	241250
HA8IE	230268
UT5UGR	220779
YT9V	179653
LZ2KRU	170156
OH1AD	169613

1,8 MHz - World	
LY2BTA	97524
YT2R	48576
OY9JD	47040
OK3TPV	39195
OK1DQW	34320
VE1ZZ	29448

1,8 MHz - Europe	
LY2BTA	97524
YT2R	48576
OY9JD	47040
OK3TPV	39195
OK1DQW	34320
CT1AOZ	23660

Multi op./ single tx - World	
EA9EA	11755566
EA8AGD	10764460
LZ9A	9962386
K1AR	9383458
OL8A	9296518
4J5FV	8786700

Multi op./ single tx - Europe	
LZ9A	9962386
OL8A	9296518
HG5A	8783061
IQ4A	8205495
HG1S	7073407
HGOX	6869716

Multi op./ multi tx - World	
CT3M	32031744
LX7A	20497632
NL7G	19008588
RB8M	18570440
4U0ITU	17158368
RB8M	18570440
4U0ITU	17158368
W3LPL	16221259

Multi op./ multi tx - Europe	
LX7A	20497632
RB8M	18570440
4U0ITU	17158368
PA6DX	13613952
OH1AA	10677640
4N9N	8952965

Single op./ assisted - World	
K1DG	5048802
K3WW	4427698
KE3Q	3652453
N3AD	3327488
N4KG	3091600
K1VR	3000578

QRPP - World	
W2TZ	994889
G4BUE	928440
YU3OH	848046
K7SS	693034
YU2TY	641950
F1BEG	595680

### YU rezultati:

Call	Kateg.	Score	QSO	zone	DXCC
4N9N	MM	8952965	6170	173	524
YU1AST	MM	430908	769	82	216
YU3AI	MS	3167640	3299	112	307
YT2D	MS	2894176	2431	120	352
4N2D	MS	1221480	2053	62	208
4N2N	MS	785631	1612	62	147
YU4CMN	MS	471288	817	74	195
YU3OH	QRP/all	848046	1143	91	255
YU2TY	QRP/all	641950	805	96	274
YU4XA	QRP/28	3780	50	12	16
YT3FM	QRP/14	79928	446	26	71
YT3AA	All	3855332	2675	153	451
YU3BO	All	2362830	1915	121	378
YU3EA	All	1737288	1357	148	419
YU2OB	All	1231022	1302	112	307
4N4D(op.YU4EO)	All	487700	826	89	211
YT7KW	All	283526	574	72	197
YU4AV	All	138288	588	71	212
YU7SF	All	118524	338	50	116
YU7LS	All	74798	233	54	95
YU4EXA	All	45214	343	20	54
YU7KM	All	44625	187	39	86
YU1PJ	All	29999	108	47	84
YU2CCH	All	12738	156	18	48
YT2TA	All	5720	50	22	33
YZ6A(OP.YT6AA)	28	766746	1963	39	123
YU7DR	28	438900	1112	37	117
YU2NW	28	394704	1040	38	106
YU3QV	28	328530	918	37	104
YZ2S	28	323544	971	34	102
YU3BU	28	294386	927	32	95
YU2QU	28	180668	601	33	91
YU7FT	28	59280	298	25	53
YZ3A(op.YU3BC)	21	695959	1877	38	113
4N4I	21	478125	1610	35	90
4N3E	21	447876	1473	33	99
YU3MF	21	70840	258	30	80
YU2W(OP.YT2FI)	14	786510	2184	37	125
YT3T(OP.YU3BQ)	14	556792	1613	37	121
4N4GD	14	483664	1548	38	110
YU4BR	14	228872	886	34	100
YU7BJ	14	116802	722	22	59
YU3TW	14	15423	146	17	36
YT7A(OP.YU7OA)	7	398790	1581	31	104
YU3GI	7	120225	559	28	77
YT9V(OP.YU1EA)	3,5	179653	1037	26	81
YU1Z	3,5	130944	953	22	71
YU3OJ	3,5	71682	638	18	60
YU7RU	3,5	45504	606	13	51
YT2R	1,8	48576	609	14	55

Nov evropski rekord: 28 MHz YZ6A (op. YT6AA)!

Povzeto iz CQ Magazine 10/1990.

Rezultati tekmovanja: ARRL 10 - METER CONTEST - 1989

Top Ten - DX

	Top Ten - DX	Top Ten - DX
Mixed mode	Phone	
4U1UN	1745700	VP2EXX 1116448
DL6FBL	1723800	FS5R 1042888
KNOE/KH3	1841624	ZX5C 808120
UQ1GWW	1411584	GW4BLE 786880
JA8RWU	1261950	HC1OT 784238
JR3NZC	1012512	LU1BR 782544
F6EEM	1008970	NP4CC 709290
JA9YBA	982008	TI1W 690490
V31MZ	904860	F6CTT 670798
JO1DFG/ <b>8</b>	895272	CT500C 670536

Top Ten - DX

	Top Ten - DX	Top Ten - DX
CW	Multioperator	
VS6BG	807408	LQ5A 2280520
4N2E	730968	XE2FU 2177154
JP1DMX/HI8	715904	IP4T 1909998
G3SXW	694144	XE2UZL 1887444
OK1ADS	672500	GB4DX 1646224
G3TXF	631296	YT2R 1417612
UR2RHF	578592	OH1AF 1230504
DLOIU	576072	JA2YKA 1196580
F6FYA	559448	GW8GT 1168584
JE1CKA	558900	IM8A 1076720

Jugoslovanski rezultati:

Call	Kateg.	Score	QSO	MPL
YU3MA	Mixed	724176	1248	214
YU7AV	Mixed	607600	1009	196
YU7FT	Mixed	165236	476	128
YU2QU	Mixed	86172	319	86
YU7KM	Mixed	17460	113	45
YU3RO	Phone	413416	1687	124
YU1JW	Phone	141330	673	105
4N2E(op. YU2RA)	CW	730968	1364	133
YU3BU	CW	299220	679	110
YU4BR	CW	165184	464	89
YU7SF	CW	159216	367	107
YT2R	Multi op.	1417612	1820	257
YU3HR	Multi op.	958454	1456	223
YT2B	Multi op.	674510	1244	185

Povzeto iz originalnih rezultatov QST 7/1990. (Tks info YU3VS)

UKV TEKMOVANJA

Ureja: Branko ZEMLJAK, YU3GO

Kettejeva 13, 61230 DOMŽALE  
Telefon v službi: 268-661, int.338, doma: 721-529

NEURADNI REZULTATI IARU (YU3 - UHF) TEKMOVANJA 1990

\* KATEGORIJA 432 MHz / SINGLE OPERATOR

CALL	UL	POINTS	QSO	-	ODX	-
			call	ul	qrb	
1 YU2XO	JN85RJ	40802	128	DJOJJ/P	JN48CO	786
2 YU3QM	JN76PB	28373	102	UT5DL	KN18EP	605
3 YU2SB	JN95GM	21792	71	DL2NBU	JN59OP	715
4 YU2OB	JN95MM	10596	42	OK1VEI/P	JO7OUR	630
5 YT2AQ	JN75WS	8517	33	DJOJJ/P	JN48CO	659
6 YT3IS	JN76XP	6043	30	DL2NBU	JN59OP	485
7 YZ2AWI	JN95MM	3426	15	OK2BQR/P	JN88VW	385

\* KATEGORIJA 432 MHz / MULTI OPERATORS

CALL	UL	POINTS	QSO	-	ODX	-
			call	ul	qrb	
1 YT2R	JN75XV	58258	175	DL4ZBK/P	JO40XL	675
2 YT2B	JN85RO	44448	133	DL4NAC/P	JO50NC	688
3 YT3WW	JN75FO	42368	138	UT5DL	KN18EP	687
4 YU4GJK	JN94GG	12875	41	OK3XI/P	JN99UU	627

\* KATEGORIJA 1296 MHz / SINGLE OPERATOR

CALL	UL	POINTS	QSO	-	ODX	-
			call	ul	qrb	
1 YU2SB	JN95GM	7206	30	IK4NMF/4	JN54SM	561
2 YU3QM	JN76PB	6889	28	OK1KIR/P	JO60LJ	512
3 YU2XO	JN85RJ	3197	15	IK4NMF	JN54SM	475
4 YU3ES	JN65UM	2052	14	IK2NHL/4	JN54IE	278
5 YU4EN	JN94GG	1338	7	YU3QM	JN76PB	323
6 YT2AQ	JN75WS	1282	8	YU4GJK	JN94GG	268
7 YU3FO	JN76ID	664	4	I5BQN/6	JN63GN	334

\* KATEGORIJA 1296 MHz / MULTI OPERATORS

CALL	UL	POINTS	QSO	-	ODX	-
			call	ul	qrb	
1 YT3WW	JN75FO	16080	59	I1TEX/1	JN34NO	586
2 YT2B	JN85RO	8661	35	OK1KIR/P	JO60LJ	629
3 YU4GJK	JN94GG	1606	8	YU3QM	JN76PB	323

\* KATEGORIJA 2,3 GHz / SINGLE OPERATOR

CALL	UL	POINTS	QSO	-	ODX	-
			call	ul	qrb	
1 YU3ES	JN65UM	932	7 I5BQN/6	JN63GN	236	

\* KATEGORIJA 10 GHz MULTI OPERATORS

CALL	UL	POINTS	QSO	-	ODX	-
			call	ul	qrb	
1 YT3WW	JN75FO	3397	15 I4TTZ/4	JN54JF	326	

\*\* MULTI OPERATORS / GENERAL SCORE

MESTO	CALL	432	1296	2304	10	TOTAL
1	YT3WW	42368	80400	0	67940	190708
2	YT2B	44448	43305	0	0	87753
3	YT2R	58258	0	0	0	58258
4	YU4GJK	12875	8030	0	0	20905

\*\* SINGLE OPERATOR / GENERAL SCORE

MESTO	CALL	432	1296	2304	10	TOTAL
1	YU3QM	28373	34445	0	0	62818
2	YU2SB	21792	36030	0	0	57822
3	YU2XO	40802	15985	0	0	56787
4	YU3ES	0	10260	9320	0	19580
5	YT2AQ	8517	6410	0	0	14927
6	YU2OB	10596	0	0	0	10596
7	YU4EN	0	6690	0	0	6690
8	YT3IS	6043	0	0	0	6043
9	YZ2AWI	3426	0	0	0	3426
10	YU3FO	0	3320	0	0	3320

\*\*\* BRISANE VEZE:

YT2R : 14 JN75EW  
 YT2B : 116 JN57UU  
 YU4GJK : 21 JN75FO  
 YURFO : 2 RST 56

Pripombe na rezultate lahko pošljete do 31.12.1990 v pisni obliki na ZRS, BOX 180, 61000 Ljubljana.

VHF MANAGER YU3  
 Branko Žemljak - YU3GO

PACKET RADIO

Ureja: Iztok SAJE, YU3FK

Vidmarjeva 7, 61111 LJUBLJANA  
 Telefon v službi: 214-399, int.461, doma: 261-570

Iztok Saje, YU3FK

RAZVOJ AMATERSKEGA PACKET RADIA V JUGOSLAVIJI

Radioamaterji v Jugoslaviji smo se začeli s packetom ukvarjati razmeroma pozno, šele leta 1986. V kakem letu smo dohiteli ostale evropske radioamaterje in nadoknadiли zamujeno. Packet v Jugoslaviji ni samo skupaj zložena kupljena oprema, ampak temelji predvsem na domačem razvoju. Računalniške komunikacije se eno najzanimivejših področij tehnike, poleg tega pa odpirajo nove možnosti za izmenjavo sporočil prek BBSov, za QSO na velike razdalje ter za razširjanje informacij. S tem je tudi radioamaterstvo bolj zanimivo, in dosti radioamaterjev je QRV predvsem na packetu. Sedaj je na packetu QRV kakih 600 YU radioamaterjev, s tem, da se vsak dan pojavi kaka nova postaja.

Jeseni 1986 leta se je skupina radioamaterjev v Ljubljani odločila, da začne s packetom. Vedeli smo, da posamezne postaje še ne predstavljajo omrežja, zato smo takoj naročili deset TNCjev - osem nas je bilo, eden je bil namenjen za digipeater, drugi pa za BBS. Med tem, ko smo čakali na TNCje, smo zbirali programe, članek in revije o packetu. Ko so TNCji končno prišli, smo bili že pripravljeni. Ljubljanski BBS je začel delati 18. decembra 1986 z znakom YU3FK, januarja 1987 sta YT3AA in YU3BO postavila digipeater YU3APR-1 na Jančah pri Ljubljani, in tako smo bili povezani z Italijo in Avstrijo.

Takrat je le malo radioamaterjev poznalo packet, zato smo februarja 1987 v Ljubljani pripravili seminar in izdali skripto "Uporaba računalnikov v radioamaterski praksi". Namesto izračunavanja QRB in programov za učenje CW smo predstavili packet radio. Veliko radioamaterjev je že imelo računalnike bili so "zreli" za packet radio, in na tem seminarju so se s packetom prvič srečali. Aprila 1987 sta YU3CM in YU3UL postavila drugi digipeater na Boču (sedaj 4N3B), ki nas je povezel tudi z Madžarsko. V letu 1987 so bili seminarji o packet radiu po celi Jugoslaviji, tako da so se radioamaterji z novo vrsto komunikacij seznanili. Hkrati smo začeli postavljati tudi digipeaterje in NET/ROM vozlišča, tako da je bilo konec leta 1987 QRV že 100 postaj. Povezani so bili vsi centri, kjer se je packet razvijal - od Kopra prek Ljubljane, Maribora, Zagreba do Novega Sada in Beograda.

Jugoslovanskim radioamaterjem je takrat najbolj manjkalo znanja in TNCjev. Aprila 1988 smo v Ljubljani izdali skripto "Packet Radio" in pripravili seminar, namenjen tistim, ki že poznajo packet. Zveza Radioamaterjev Slovenije je izdelala 100 modémov za C-64, našli pa smo tudi poti za uvoz TNCjev iz Nemčije. Na tem seminarju je bilo prikazanih tudi nekaj domačih izdelkov: YU3EV je izdelal TNC z 8051 in napisal programe, YT3MV pa svoj DSP računalnik z 68000. Posebna zanimivost sta bili 23 cm postaji, narejeni posebaj za packet. Matjaž, YT3MV, je predelal svoj znani 23 cm transverter in mu dodal širokopasovno medfrekvenco.

Takrat smo bili vsi QRV na eni sami frekvenci - na 144.675 MHz. Bilo nas je že preveč, in ob večerih se ni dalo delati. Čas je bil za posodobitev packet omrežja, zato smo začeli iskati 70 cm postaje. Z njimi smo povezali glavna vozlišča, 2m vhode pa smo razdelili na več frekvenc. Že prvi link med Ljubljanskim vozliščem LJU:4N3L in BBS YT3A je opazno izboljšal propustnost packeta.

Kmalu je prišlo do zastojev tudi na 70 cm. Namesto da bi kupovali drage 70 cm postaje, smo se odločili, da sami izdelamo 23 cm širokopasovne postaje. Širokopasovne postaje imajo več prednosti pred ozkopasovnimi: ne potrebujejo kristalnih filterov, stabilnost ni kritična, za linke večje hitrosti ne zadosča običajni nizkofrekvenčni pas od 300 do 2700 Hz. Skupina radioamaterjev (YU3RM, YT3RM, YT3IR, YU3UL, YU3FK, YU3UKE, YU2GB, YU2OH, YU3AR, YT3CZ) se je dogovorila za izdelavo desetih postaj. Dogovarjati smo se začeli poleti 1988, čež zimo smo nabavili material ter začeli z izdelavo, YT3MV je januarja razvil manchester modem in 9. aprila 1989 je bila narejena prva packet zveza s hitrostjo 3x8400 bd. Postaje omogočajo tudi višje hitrosti, vendar je omejitev v TNCju. Že za 38400 bd smo morali dvigniti hitrost Z80 s 4.9 MHz na 9.8 MHz. Postaje smo testirali, izdelali antene in julija 1989 smo postavili prvi link med Krvavcem in Kumom. Kmalu sta sledila še Slavnik (Koper) in Pohorje (Maribor), danes pa je v omrežju devet 23 cm postaj, kmalu pa bodo še v Zagrebu in v Gradcu. Pri organizaciji, nabavi materiala, izdelavi in postavitvi TNCjev je sodelovalo prek 20 radioamaterjev, ki so to sprejeli kot pravi izziv. Postavitev vozlišča je veliko težja kot izdelava običajne postaje, kajti vse podrobnosti od napajanja do antene morajo biti izdelane solidno in zanesljivo.

Packet radio ni samo hardware, ampak tudi software v računalnikih. Za samo omrežje smo leta 1987 izbrali program NET/ROM, ki teče na običajnih TNC-2. Kasneje smo ga zamenjali z NORD>LINK programom TheNet. Spremljamo tudi druge programe, kot so ROSE, FLEXNET, OE5DXL, BAYCOM in podobno, vendar za sedaj ne načrtujemo zamenjave. Program TCP/IP, ki ga je napisal KA9Q in ga dopolnjuje s pomočjo radioamaterjev s celega sveta, je verjetno najboljši program za amaterski packet radio. Žal zahteva boljše omrežje, kot pa ga imamo, zato bo pravi razcvet še malo počakal. BBSi, osnova radioamaterske elektronske pošte, delajo večinoma na IBM-PC s programom TheBox, ki ga je na osnovi nemškega originala priredil YU3FK. Najnovejša pridobitev je packet cluster YU3AAA, ki olajša DXanje in povezuje DX-arje po Evropi.

Po štirih letih packeta marsikomu ne zadosča več počasnih 1200 bd. Sedaj preiskušamo 2400 bd manchester packet z običajnimi 2 m in 70 cm postajami (vozlišče LJU2:4N3L-2), YT3IR pa je razvil širokopasovno 70 cm postajo po zgledu 23 cm postaje. S temi 70 cm postajami bomo v Ljubljani in v Sarajevu delali s hitrostjo 19200 bd, kolikor zmore običajni TNC, in tako bo tudi TCP/IP prišel do izraza.

Razvoj packeta ni enakomeren v celi državi. Največ aktivnosti je na severu (Slovenija, del Hrvaške), medtem ko je v južnem delu države se vedno večina vozlišč samo na 144 MHz. Šele 1989 leta smo s packet linki povezali celo državo, tako da je bila možna zveza od OE pa do SV. Žal so tam razdalje veliko večje, pa tudi packet amaterjev je manj.

Packet radio omrežje je predvsem plod sodelovanja. S premislekom in dogovorom skušamo zagotoviti, da je vsaka postaja čim bolje izkorisčena, saj nam vedno primanjkuje opreme. Poleg stalnih srečanj v Jugoslaviji se povezujemo tudi s sosednimi državami, tako je že tradicionalno vsako leto srečanje AAP (Alpe-Adria-Panonia) sysopov. Prvič smo se srečali 1987 v Budimpešti, potem 1988 v Ljubljani, 1989 na Dunaju in 1990 na Bavarskem. Seveda pa smo stalno povezani - saj zato gradimo packet omrežje.

Danes imamo v Jugoslaviji preko 600 packet postaj, od tega jih je dobra polovica v Sloveniji. Packet omrežje sestavlja 28 vozlišč z 42 postajami. Če prištejemo še BBSe, pride ena radijska postaja stalno v omrežju na deset uporabnikov. Postaje, antene, TNCji - vse to je velik strošek, vzdrževanje nasega omrežja zahteva tudi veliko dela. Tega bremena nihče ne bi zmogel sam - vendar ima vsako vozlišče svojega sysopa - to je radioamaterja, ki zanj skrbi in ga vzdržuje. Oprema je zbrana z vseh vetrov, nekaj so jo kupili sysopi sami, drugo je last radioklubov, nekaj postaj smo dobili od republiških zvez radioamaterjev. Vsaka skupina skrbi za svoja vozlišča in išče najugodnejšo nabavo opremo.

Seveda je naše omrežje še v razvoju - veliko dela nas še čaka. Novi TNCji (PackeTen) izdelani z najmodernejšo tehnologijo bodo omogočili prenosne hitrosti nekajkrat višje od sedanjih 38400 bd, za te hitrosti bomo potrebovali nove postaje, nov software, nove protokole. Verjetno se bo amaterski packet hitro razvijal še kako desetletje, potem pa si bomo radioamaterji našli zopet kaj novega.

# TEHNIKA IN KONSTRUKTORSTVO

Ureja: Matjaž VIDMAR, YT3MV  
Sergeja Mašere 21, 65000 NOVA GORICA  
Telefon doma: 065-26-717

Popravljeni in izboljšani TNC2  
=====

Matjaž Vidmar, YT3MV

## 1. Težave s tovarniškimi TNCji

TNC je kratica za "Terminal Node Controller", po domače čarobna škatla, ki jo vstavimo med amatersko radijsko postajo in ASCII terminal ali pa računalnik in potem se lahko gremo packet-radio. Kaj vse počne oziroma naj bi počel TNC, si lahko prečitate v bogati literaturi o packet-radio, vključno s skripto seminarja ZRS na isto temo. V tem članku se bomo zato omejili na samo konstrukcijo TNCja, njene pomankljivosti in možne izboljšave.

Seveda se še noben izdelek na tem svetu ni rodil popoln in to velja še posebno za naprave, ki so morale povezati med sabo zelo različna področja. Taka naprava je prav gotovo tudi TNC, ki povezuje radioamaterstvo z računalništvom in se zato mora prilagoditi zahtevam obeh strani. Ker je packet-radio danes že zelo razvita radioamaterska dejavnost, obstaja seveda cela množica različnih naprav, ki nosijo ime TNC. Tu se bomo omejili na eno izmed najbolj razširjenih in uspešnih naprav, imenovano TNC2, ki jo je razvila skupina TAPR (eni od začetnikov packet-radia) v mestu Tucson v Arizoni (ZDA).

Izvirni TAPRov TNC2 je bil najprej na razpolago samo kot sestavljanka, kaj kmalu pa so ga začeli izdelovati številni proizvajalci radioamaterske opreme, od velikih tovarn do obrtnikov in seveda številnih amaterjev konstruktorkov. Čeprav so nekateri tovarne poskušale s svojimi TNCji (Kantronics itd), se nobeden od drugih izdelkov ne more primerjati po številnosti, niti po razpoložljivi programski opremi s TNC2. Nekateri zelo pomembni programi, na primer software za vozlišča packet-radio omrežja NETROM ali TheNet, so sploh na razpolago samo za TNC2!

TNC2 ne uporablja ravno najmodernejših sestavnih delov: TAPRov izvirnik je bil zasnovan na mikrorračunalniku Z80CPU in HDLC kontrolerju Z80SIO, vse kasnejše kopije pa se razlikujejo le v obrobnih detajilih, kot so na primer različni modemi, saj sicer ne bi mogle biti softversko kompatibilne z izvirnim TNC2. Malo bolj različen je le TNC220, ki uporablja namesto Z80SIO-0 novejše integrirano vezje Z8530. Z80SIO-0 in Z8530 sta si sicer podobna, a softversko nista povsem kompatibilna, zato so večino programske opreme za TNC2 morali posebej prirediti tudi za TNC220.

Kot vsaka uspešnica je tudi TNC2 imel v začetku tudi nekaj manjših napak, softverskih in hardverskih. Napake v programske opremi se je dalo zelo enostavno odpraviti: stari EPROM se je enostavno zamenjal z novim, ko je bil na razpolago nov program. Po drugi strani pa je ostalo vezje TNC2 skoraj nespremenjeno: edino RAM se je povečal na 32kbajtov. Relativno redkim napakam

izvornega TAPRovega vezja pa so se pridružile številne druge konstrukcijske napake, predvsem v nekvalitetnih kopijah izdelanih v Evropi in drugod.

Napake TNC2, predvsem nekvalitetnih kopij, pridejo še posebno do izraza, ko se TNC2 uporablja kot vozlišče v packet-radio omrežju. Vozlišča so nameščena v težko dostopnih krajih, običajno na gorskih vrhovih, in vsak poseg s strani vzdrževalcev zahteva dosti časa. Medtem ko nepravilno delovanje uporabniškega TNCja prizadene samo enega uporabnika, nepravilno delovanje vozlišča prizadene vse lokalne uporabnike tega vozlišča in lahko moti delovanje celotnega omrežja. Zato packet-radio omrežje zahteva res kvalitetne TNCje.

Napake večine izvedenk TNC2 se da opisati v naslednjih točkah (po pomembnosti):

- A) Skoraj noben TNC2 ne vsebuje res zanesljivega vezja za RESET lastnega mikrorračunalnika. Običajno zadošča že kratka prekinitev ozioroma nihaj napajalne napetosti in program v TNC2 "se obesi" (po ameriško "hangs up"). Škoda niti ni v izgubljenih podatkih in podrtih zvezah, pač pa v tem, da pojav zahteva ročno ukrepanje operaterja: pritisniti RESET tipko. V slučaju vozlišča to običajno pomeni nepredviden izlet v hribe za SYSOPa...
- B) Noben tovarniški TNC2 ne vsebuje vezja za zaščito vsebine RAMa. Pri tem malo NiCd baterija prav nič ne pomaga, če podatke v RAMu slučajno mikroprocesor "povozi" ob vklopu ali izklopu napajanja. Končni rezultat je isti kot pri nezanesljivem RESETu: zahteva ročno ukrepanje operaterja.
- C) Izvirni TAPRov TNC2 je vseboval "state-machine" (stroj stanj) z EPROMom za regeneracijo takta pri sprejemu. Vsi izdelovalci kopij TNC2 so to zelo koristno vezje preprosto izločili in ga nadomestili z enostavnejšim števcem (74LS393). Električne lastnosti nadomestnega vezja so dosti slabše: sprejem šibkih in popačenih (refleksije) signalov je postal nemogoč!
- D) Večina TNC2 ne vsebuje DCD vezja (Digital Carrier Detect), ki bi v resnici dobro delovalo ter zahteva uporabo skvelča postaje. Pravilna nastavitev skvelča je umetnost zase, razen tega pa uporaba skvelča povečuje (sicer nepotrebne) zakasnitve, ki nazadnje upočasnjujejo delovanje sistema.
- E) Dekodiranje naslovov, predvsem pa A15, ni najboljše izvedeno in zahteva za 50ns hitrejši EPROM od tistega, ki bi bil sicer potreben. Teh 50ns je dragocen predvsem pri delovanju pri višjih taktnih frekvencah (10MHz za 38400bps).
- F) RS-232 interface in ustrezni napajalnik so običajno izvor težav, še posebno, ko se dva ali več TNCjev poveže v vozlišče, kjer RS-232 nivoji sploh niso potrebni.
- G) Mnogi TNC2, predvsem nekvalitetne kopije, imajo še vrsto specifičnih napak, povzročenih predvsem zaradi neznanja njihovih načrtovalcev.

Ker smo v Sloveniji potrebovali večje število kvalitetnih TNCjev za izgradnjo packet-radio omrežja, sem se odločil, da razvijem lasten, izboljšan TNC2 in se na ta način izognemo zamudnemu "krpanju" razpoložljivih tovarniških TNCjev, ki navsezadnje niti niso bili poceni, ne v kitu in ne sestavljeni.

Seveda mora biti novi TNC 100% softversko kompatibilen s standardnim TNC2, zato je osnovno vezje mikrorračunalnika ostalo isto: Z80CPU, Z80SIO-0, EPROM in RAM. Dodani pa so bili: zelo zanesljiv RESET, vezje za zaščito vsebine RAMa, state-machine za regeneracijo sprejemnega takta in povsem digitalni DCD, ki ne potrebuje skvelča. Čeprav vezje novega, izboljšanega TNC2 vsebuje še druge manjše popravke, so vse dodatne funkcije

izvedene s standardnimi integriranimi vezji družine 74LSxx in hkrati novi TNC2 ne vsebuje več integriranih vezij kot tovarniški TNCji!

Iz praktičnih razlogov je vezje novega, izboljšanega TNC2 razdeljeno na tri module: digitalni del, modem in napajalnik. Digitalni del vsebuje mikroračunalnik in predstavlja glavnino izboljšanega TNC2. Digitalnemu delu priključimo enega od dveh različnih modemov. Prvi modem je standardni AFSK modem z integriranim vezjem 7910 za 1200bps (UKV) ali 300bps (KV). Drugi modem je Manchester modem, ki lahko dela do 2400bps s standardnimi UKV FM postajami in do 38400bps s širokopasovnimi FM postajami.

Napajalnik vsebuje tudi vezje za RESET in malo NiCd baterijo za hranjenje podatkov v RAMu, ko je glavno napajanje izključeno. Seveda zadošča en sam napajalnik za več TNCjev, na primer v vozlišču z več vhodi. Za povezavo več kot dveh TNCjev v vozlišče je nazadnje opisano še vezje za povezavo med TNCji.

## 2. Digitalni del (mikroračunalnik) izboljšanega TNC2

Blok shema digitalnega dela izboljšanega TNC2 je prikazana na Sliki 1. in je zelo podobna ostalim izvedenкам TNC2, z izjemo opisanih dodatkov: state-machine na sprejemu, učinkovit DCD in vezje za zaščito vsebine RAMa. Električni načrt je razdeljen na dva dela iz čisto risarskih razlogov.

Prvi del načrta je prikazan na Sliki 2. in prikazuje zaporedne vmesnike: integrirano vezje Z80SIO-0 in pripadajoča pomožna vezja. Integrirano vezje Z80SIO-0 je bilo pravzaprav eno prvih vezij za sinhrone zaporedne vmesnike za delo po protokolu HDLC, ki se uporablja tudi za amaterski packet-radio, zato Z80SIO-0 potrebuje še nekaj zunanje logike. Z80SIO-0 predvsem ni sposoben sam regenerirati sprejemnega takta in za to nalogu potrebuje zunanje vezje, običajno DPLL. Razen tega Z80SIO-0 zna delati samo s kodo NRZ, kjer visok nivo ustrezza logični enici in nizek nivo logični ničli. Pri packet-radioju pa se uporablja NRZI (diferencialno) kodiranje: sprememba nivoja ustrezza logični ničli, stalen nivo signala pa logični enici.

NRZI ali diferencialno kodiranje je pri packet-radioju potrebno predvsem zato, da se pri sprejemu da iz podatkov izluščiti ustrezeni takt s pomočjo enostavnega DPLL vezja. Vezja za DPLL in pretvorbo iz NRZI v NRZ in obratno so prisotna v novejših zaporednih vmesnikih, kot so to Z8530 ali pa uPD72001, v starem Z80SIO-0 pa jih ni in jih je treba zato dograditi od zunaj.

DPLL je zgrajen s štirimi vezji iz družine 74LSxx: EX-OR vrata 74LS86, elektronski preklopnik 74LS157, sinhroni števec 74LS163 in štirje D-FF 74LS175. DPLL deluje s taktom, ki je 32kratnik taka podatkov. Dokler se vhodni logični nivo (RXD) ne spreminja, se DPLL obnaša kot navaden delilec z 32: frekvenco taka najprej deli z 2 D-FF (1/4 74LS175), potem pa še s 16 števec 74LS163. Prehode logičnega nivoja RXD detektirajo EX-OR vrata priključena na dva D-FFja (2/4 74LS175) in preklopijo 74LS157 iz mirovnega položaja. Ob vsaki spremembi nivoja RXD popravi vsebino števca za eno enoto naprej ali nazaj. V najslabšem slučaju zato zadošča 16 prehodov nivoja RXD za sinhronizacijo števca z vhodnim signalom.

Tudi vezje za DCD opazuje spremembe logičnega nivoja RXD, bolj točno njihov položaj v primerjavi z regeneriranim taktom

iz DPLLja. Če se nivo RXD spremeni v začetku ali pa proti koncu časovnega intervala, dodeljenega enemu bitu, potem to lahko pomeni tudi koristen signal na vhodu TNCja. Če pa se sprememba nivoja zgodi v sredini časovnega intervala, je na vhodu TNCja gotovo prisoten samo šum. Odločitev DCD vezja si najprej zapomni D-FF, ki krmili nizkopropustno RC vezje.

V prisotnosti koristnega signala na vhodu TNCja se DPLL dokaj hitro sinhronizira, vse nadaljnje spremembe nivoja RXD pa se zgodijo točno ob predpisanim času in kondenzator v RC vezju se popolnoma izprazni. V odsotnosti koristnih signalov je na vhodu TNCja prisoten šum, spremembe nivoja RXD pa so povsem naključne: polovica prehodov se zgodi ob nepravem času, druga polovica pa ob pravem času, zato se v povprečju kondenzator napolni na polovico napajalne napetosti (okoli 2.5V). Končna odločitev je prepuščena napetostnemu komparatorju LM311, preklopni nivo DCDA pa se nastavlja s trimerjem 10kohm. Časovno konstanto RC vezja je treba seveda prilagoditi hitrosti prenosa podatkov: na načrtu so označene vrednosti kondenzatorja za 1200bps, 2400bps in 38400bps.

Za pretvorbo iz NRZI sta pri sprejemu potrebna dva D-FFja (74LS74) in EX-OR vrata. V obratni smeri, za pretvorbo iz NRZ v NRZI na oddaji, sta potrebna le dva FFja (74LS109). Modem in radijska postaja potrebujejo še signal za prehod na oddajo (PTT) in ta je na razpolago na izhodu RTSA integriranega vezja Z80SIO-0. Izhod RTSa je naravnost povezan z vhodom CTSA, saj je vse zakasnitve v modemu in v radijski postaji dosti bolj enostavno upoštevati v parametru TXDELAY v softveru.

RS-232 vmesnik je dosti bolj enostaven: tu zna Z80SIO-0 narediti skoraj vse sam, razen generiranja RS-232 nivojev. Ker pa večina RS-232 vmesnikov (v računalniku ali terminalu) razume tudi TTL nivoje, zadošča za krmiljenje navaden 74LS14. V obratni smeri je treba seveda zaščititi vhode 74LS14 z upori predvsem pred negativnimi napetostmi standardnega RS-232 izhoda. 74LS14 je potreben, ker je standardna polariteta RS-232 signalov obratna od tistih, ki jih proizvaja Z80SIO-0.

Tovarniški TNC2 imajo običajno na prednjem plošči štiri LED indikatorje: TX, DCD, STATUS in CONNECT. Šminkerske verzije imajo seveda še LED za napajalno napetost, ki je stalno prižgan (čemu potem služi?). Izboljšani TNC2 ima samo še najvažnejši LED, in to tisti za DCD. Seveda se dajo priključiti še ostale LEDike, če mislite, da jih potrebujete. Izhod za LED CONNECT je na razpolago tudi na RS-232, kot to zahtevajo nekateri starci programi za BBS. Program TheNet ne uporablja LEDik STATUS in CONNECT, pač pa se dajo ti izhodi (DTRA in DTRB) uporabiti za telekomando, seveda samo v načinu SYSOP!

Zaporedni vmesniki potrebujejo tri različne taktne frekvence: RXCLK\*32 za DPLL pri sprejemu, TXCLK\*1 za oddajo in RS232CLK\*16 za RS-232 vmesnik. Razen teh takrov rabi TNC2 še 600Hz na vhodu SYNCB Z80SIO-0 za vse časovne konstante AX25 protokola.

Generator takrov je prikazan skupaj z mikroračunalnikom na Sliki 3. Vsi takti so pridobljeni z deljenjem frekvence kristalnega oscilatorja 4.9152MHz (ali 9.8304MHz za 38.4kbps). Kristalni oscilator je zgrajen z enim vrat iz 74HCO0, še dvoje enakih vrat pa ojača signal oscilatorja in krmili taktne vhode Z80CPU, Z80SIO-0 in verigo delilcev. Veriga delilcev vsebuje vezja 74LS74 in 4040. Vseh 12 izhodov 4040 je na razpolago na podnožju s 16 kontakti, kjer jih z mostički povezemo s štirimi vhodi: RXCLK\*32, TXCLK\*1, RS232CLK\*16 in SYNCB.

Zaradi zahteve po popolni softverski kompatibilnosti z vsemi ostalimi inačicami TNC2 so dopustne samo malenkostne

spremembe pri povezavi mikroprocesorja Z80CPU s spominskimi enotami: EPROMom 27256 in RAMom 43256, ter zaporednim vmesnikom Z80SIO-0. Edina resnična sprememba je dekodiranje signalov RD, WR in MREQ preko OR vrat (74LS32), ki dovoljuje uporabo počasnejših EPROMov tudi pri višjih taktnih frekvencah.

Signal za RESET prihaja iz napajjalnika, potrebujejo pa ga Z80CPU, Z80SIO-0 in vezje za zaščito vsebine RAMa. V zaščitnem vezju je uporabljen NPN tranzistor BC238 skupaj z upori 47k in 5k6, ki se jih ne da nadomestiti z nobeno vrsto logičnih vrat preprosto zato, ker delovanje le-teh ni zagotovljeno pri vseh možnih napajalnih napetostih, vključno z nič!

Delovanje RESET-a in zaščitnega vezja se da opisati takole: ko začne napajalna napetost pred 5V stabilizatorjem upadati, postane RESET signal aktiven (nizek), zaščitno vezje pa onesposobi Chip Select vhod RAMa. Ker RESET ostane nizek tudi pri izključenem TNCju, zaščita RAMa ostane aktivna. Pri ponovnem vklopu ostane RESET aktiven (nizek) še določen čas, zaščitno vezje pa onemogoča, da bi v tem trenutku mikroračunalnik "popackal" vsebino RAMa vse do tedaj, ko je mikroračunalnik končno spet v stanju, da pravilno opravlja svojo nalogo.

Digitalni del izboljšanega TNC2 je zgrajen na dvostranskem tiskanem vezju dimenzij 150mmX75mm. Zgornja stran tiskanega vezja je prikazana na Sliki 4, spodnja stran pa na Sliki 5. Razporeditev sestavnih delov na ploščici je prikazana na Sliki 6. Vsi upori, elektrolitski kondenzator in kristal (v ohišju HC18U) so montirani vodoravno (vzporedno s ploščico). Vsi ostali kondenzatorji so keramični z izjemom kondenzatorja za časovno konstanto DCDja, ki je folijski.

Izbira integriranih vezij ni težavna za delovanje pri nižjih hitrostih pri taktu mikroračunalnika 4.9152MHz. Za delovanje mikroračunalnika na 9.8304MHz pa je treba skrbno izbrati Z80CPU in Z80SIO-0. V obeh slučajih je treba seveda dobiti integrirana vezja, ki so primerna za dano taktno frekvenco. Izvedenke so običajno označene s črkami: A=4MHz, B=6MHz, H=8MHz. Izvedenke A običajno dobro delajo tudi na 4.9MHz, zMHz, B=6MHz, H=8MHz. Izvedenke A običajno dobro delajo tudi na 4.9MHz, za 9.8MHz pa je treba izbrati vzorce B ali še boljše H izvedenk. V zadnjih letih se poleg standardnih NMOS predstavnikov družine Z80 dobijo še CMOS inačice istih vezij za malo višjo ceno. CMOS inačice imajo dosti manjšo porabo energije od NMOS inačic, se skoraj nič ne grejejo in najbolj važno, skoraj vse 6MHz CMOS izvedenke dobro delajo na 9.8MHz!

POZOR! Integrirano vezje Z80SIO je v notranjosti vezje z 41 priključki. Ker pa ima standardno ohišje za integrirana vezja samo 40 nožic, se Z80SIO izdeluje v treh različnih inačicah, vsaka od teh pa ima hočeš-nočeš opuščeno kakšno funkcijo. Vezje za TNC2 in vsa razpoložljiva programska oprema je prirejena za Z80SIO-0 (Z8440). TNC2 zato ne more delovati z drugimi dvemi inačicami Z80SIO-1 (Z8441) ali Z80SIO-2 (Z8442). Pri nakupu zato nujno preverite tip Z80SIO!

V vsakem slučaju priporočam montažo štirih velikih integrircev na kvalitetna podnožja z okroglimi kontakti in pozlatčenimi vzmetmi. Isti tip podnožij se uporablja tudi kot konektorji za modem (7 kontaktov), za RS-232 (7 kontaktov) in za napajalnik (4 kontakti).

Vezja 74LSxx serije se dajo zamenjati z vezji 74HCxx ali 74HCTxx, seveda z upoštevanjem različnih logičnih nivojev: 74LSxx ne more krmiliti 74HCxx brez dodatnih uporov. V primeru uporabe samih 74HCxx odpadejo nekateri upori (označeni na

načrtu v oklepajih z neskončno), zaščitni upori za 74HC14 pa se povečajo na 47k. V kristalnem oscilatorju pa je treba v vsakem slučaju uporabiti izključno 74HC00. V opisanem vezju lahko zamenjamo še 74LS163 z 74LS161, 74LS157 pa z 74LS257 oziroma ustreznimi 74HCxx izvedenkami, ker se funkcije, v katerih se opisana vezja razlikujejo, v tem načrtu ne uporabljajo. 4040 v takt generatorju se da zamenjati s 4020, vendar bo 4020 proizvajal na svojih izhodih še druge, nižje frekvence, nekaterih (višjih) frekvenc pa ne bo na razpolago.

Edina nastavitev na digitalnem delu TNC2 je trimer za DCD. Običajno zadošča, če ta trimer nastavimo tako, da dobimo približno eno četrtinino napajalne, napetosti na drsniku, se pravi okoli 1.2V. Seveda je treba pravilno vgraditi tudi vse mostičke za vse potrebne taktne frekvence. Pri kristalu 9.8304MHz se tudi frekvenc na vseh izhodih 4040 podvojijo!

Ceprav zmore 74LS14 krmiliti večino RS-232 vmesnikov, to še ne pomeni vseh RS-232 vmesnikov. Marsikdaj pomaga 74HC14 (z večjimi zaščitnimi upori) namesto 74LS14, v skrajnem slučaju pa je potreben par 1488/1489, MAX232 ali kakšen drugi pravi RS-232 vmesnik, ki običajno zahteva še nerodno +/-12V napajanje! 74LS14 ali 74HC14 je tudi lažje uničiti od pravega RS-232 vmesnika, zato podnožje ne bo odveč.

### 3. BELL-202 modem

Razen redkih izjem, kot so komunikacije preko satelitov ali pa poskusi s hitrostmi prenosa večjimi od 1200bps, skoraj vse packet-radio zveze uporabljajo AFSK modeme priključene na standardno amatersko radijsko postajo. Tudi vsi tovarniški TNCji imajo vgrajen samo AFSK modem.

Na UKV se uporablja standard BELL-202: toni 1200Hz in 2200Hz, 1200bps, skupaj s FM postajami. Na KV se uporablja standard BELL-103: pomik 200Hz, 300bps, skupaj s SSB postajami. Kljub temu, da obstaja več različnih integriranih vezij za modeme, ki zmorejo omenjene standarde, velika večina TNCjev uporablja dve vrsti integriranih vezij: par 2206/2211 ali pa 7910. Par 2206/2211 je par analognih vezij, ki okoli sebe potrebujejo vrsto trimerev (uglaševanje!) in točnostnih kondenzatorjev. Razen tega so električne lastnosti PLL demodulatorja 2211 zelo slabe, še posebno pri šibkih signalih na 1200bps.

Po drugi strani pa je 7910 (ali pa 7911) v svoji notranjosti povsem digitalen in ne zahteva nobenega uglaševanja. Vse frekvence so določene enostavno s kristalnim oscilatorjem, ki dovaja takt celotnemu integriranemu vezju. Razen tega vsebuje 7910 enega najboljših AFSK demodulatorjev: 7910 demodulator lahko dela tudi z vhodnim razmerjem signal/šum do 10dB slabšim glede na nesrečni 2211! 7910 ima eno samo napako: vgrajeni DCD je občutljiv prav na vsak vhodni signal, tudi na šum ali motnje, ne samo na koristne signale.

Ker vsebuje opisani izboljšani TNC2 lastno vezje za DCD, ki resnično dobro dela, modemov DCD sploh ni potreben, 7910 pa je, če izvzamemo njegov lastni DCD, odličen modem.

Električni načrt BELL-202 modema je prikazan na Sliki 7. 7910 zahteva dvojno napajanje +/-5V. Negativno napetost dobi s pomočjo "switching" pretvornika s tranzistorji BC327 in BC337. Pretvornik uporablja kot "delovno" induktivnost dušilko 330uH, ostale 150uH dušilke pa omejujejo motnje, ki bi jih pretvornik sicer povzročal drugim vezjem.

Razen vezja 7910 in ustreznega napajjalnika vsebuje modem

še vezje za "watchdog". Ta kuža-pazi naj bi preprečil, da bi oddajnik ostal stalno na oddaji v slučaju okvare v TNCju ali (bolj verjetno) napake v programu. Časovne konstante watchdoga so določene z elektrolitskim kondenzatorjem 100uF. Sledi enosmerni ojačevalnik za krmiljenje preklopa sprejem/oddaja (PTT) radijske postaje. PTT je mišljen kot kontakt, ki se na oddaji sklene proti masi.

BELL-202 modem je zgrajen na enostranskem tiskanem vezju dimenziij 75mmX75mm, ki je prikazano na Sliki 8. Razporeditev sestavnih delov na ploščici je prikazana na Sliki 9. Vsi upori, diode, kondenzatorji, tuljave in kristal (HC18U) so montirani vodoravno (vzporeno s ploščico). Nepolarizirani kondenzatorji so lahko kakršnikoli (keramični ali pa folijski). Stiri tuljave so tovarniško izdelane dušilke, ki se dobijo v standardni lestvici vrednosti, podobno kot upori, in so tudi od zunaj zelo podobne 1/2W uporom. Pozor! Pretvornik ne more delati s kakršnimikoli visokofrekvenčnimi dušilkami (VK200 so popolnoma neprimerne).

Tudi ploščica BELL-202 modema uporablja isti tip konektorjev: vrsta kontaktov iz kvalitetnih podnožij za integrirana vezja. Konektorji za napajanje (4 kontakti) in za TNC (7 kontaktov) ustrezajo istim konektorjem na digitalnem delu TNCja. 7910 namreč rabi tudi RESET! Tretji konektor (4 kontakti) služi za povezavo z radijsko postajo.

7910 se da zamenjati s 7911, edina razlika med obemi vezji je v vrednosti upora v RC členu med nožicama CAP1 in CAP2: 100ohm za 7910 in 1kohm za 7911. 7910 (7911) ima tudi pet vhodov za izbiro načina delovanja MC0 do MC4. Na tiskanini je 7910 programiran za delovanje v načinu 1200bps BELL-202 z ekvalizacijo. Vhodi MC0 in MC1 so speljani na mostičke na tiskanem vezju, ki omogočajo programiranje 7910 še za druge načine. Če se poveže MC0 na maso, se izključi ekvalizacija. Če se poveže MC1 na maso, se izbere način 300bps, BELL-103 za delo na KV, MC0 pa v tem slučaju izbira med visokimi in nizkimi toni.

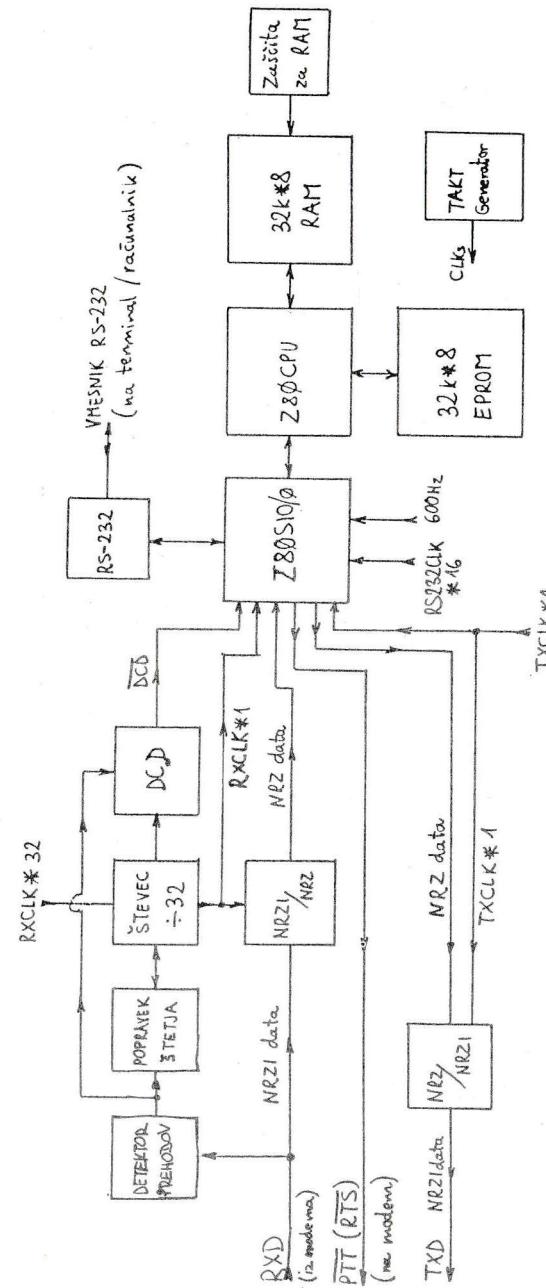
Demodulator 7910 se lahko prilagodi nivoju vhodnega signala v precej širokem razponu. Izhodni nivo modulatorja pa je treba prilagoditi oddajniku s trimerjem 10kohm. Nekateri tovarniški TNCji tu uporabljajo še dodatne operacijske ojačevalce, na spremembi in oddaji, ki pa v večini slučajev samo pačijo signale in slabšajo razmerje signal/šum oziroma večajo verjetnost, da paket ne bo sprejet. Izkušnje tudi kažejo, da je pametnejše krmiljeni mikrofonski vhod z izvorom z večjo notranjo upornostjo (v tem slučaju upor 18kohm), da se na ta način izognemo brnenju in šumom v modulaciji.

V oohm), da se na ta način izognemo brnenju in šumom v modulaciji.

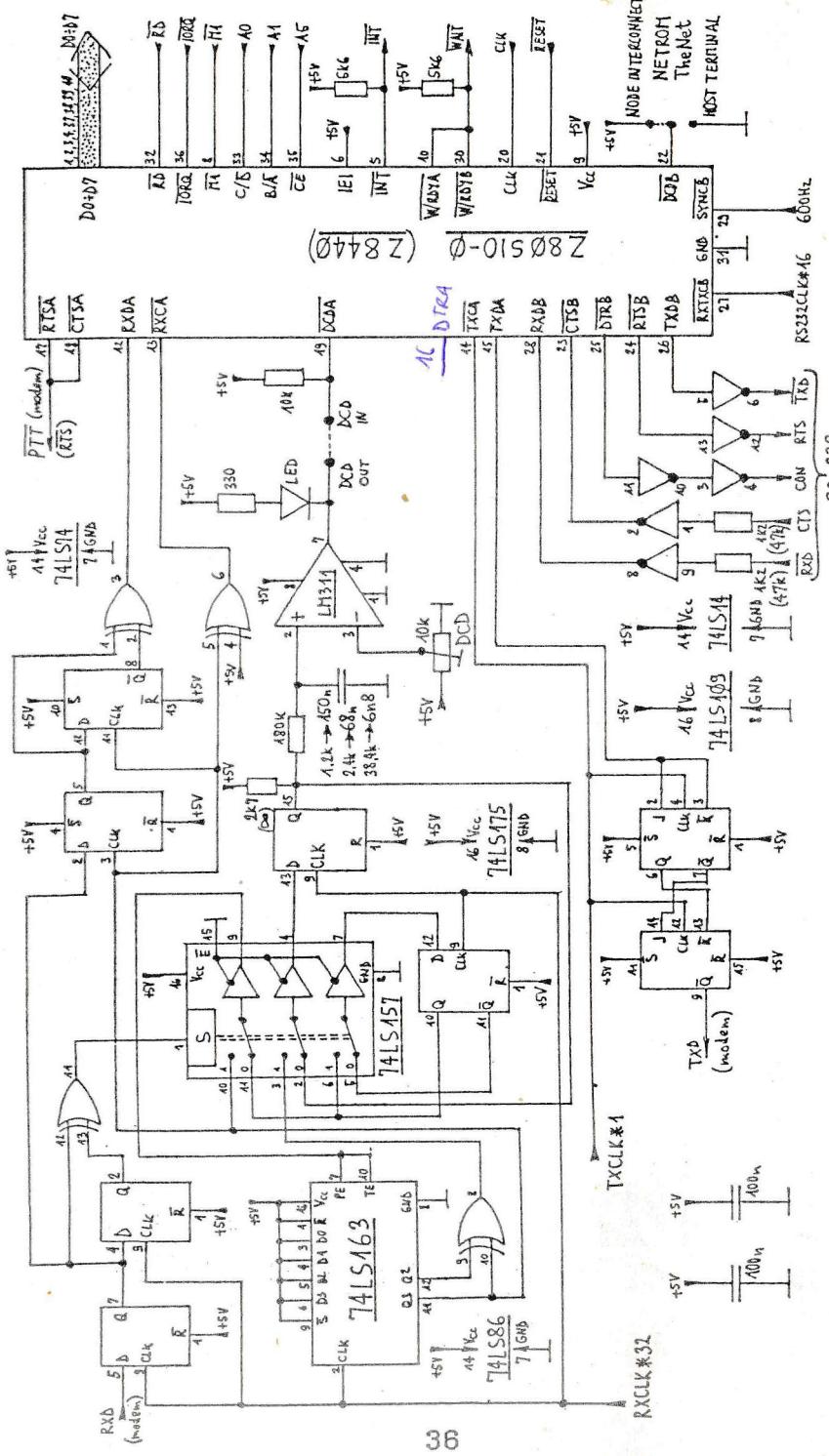
V opisanem izboljšanem TNCju se DCD 7910 ne uporablja, zato pa je treba v digitalnem delu TNCja spojiti ustreznih mostiček na konektorju za modem. Skvelč postaje moramo pustiti popolnoma odprt (šum v zvočniku), da ne bo dodajal nepotrebnih zakasitev in da omogočimo pravilno delovanje digitalnega DCDja, ki za svoje delovanje potrebuje tudi šum!

Predvideno nadaljevanje:

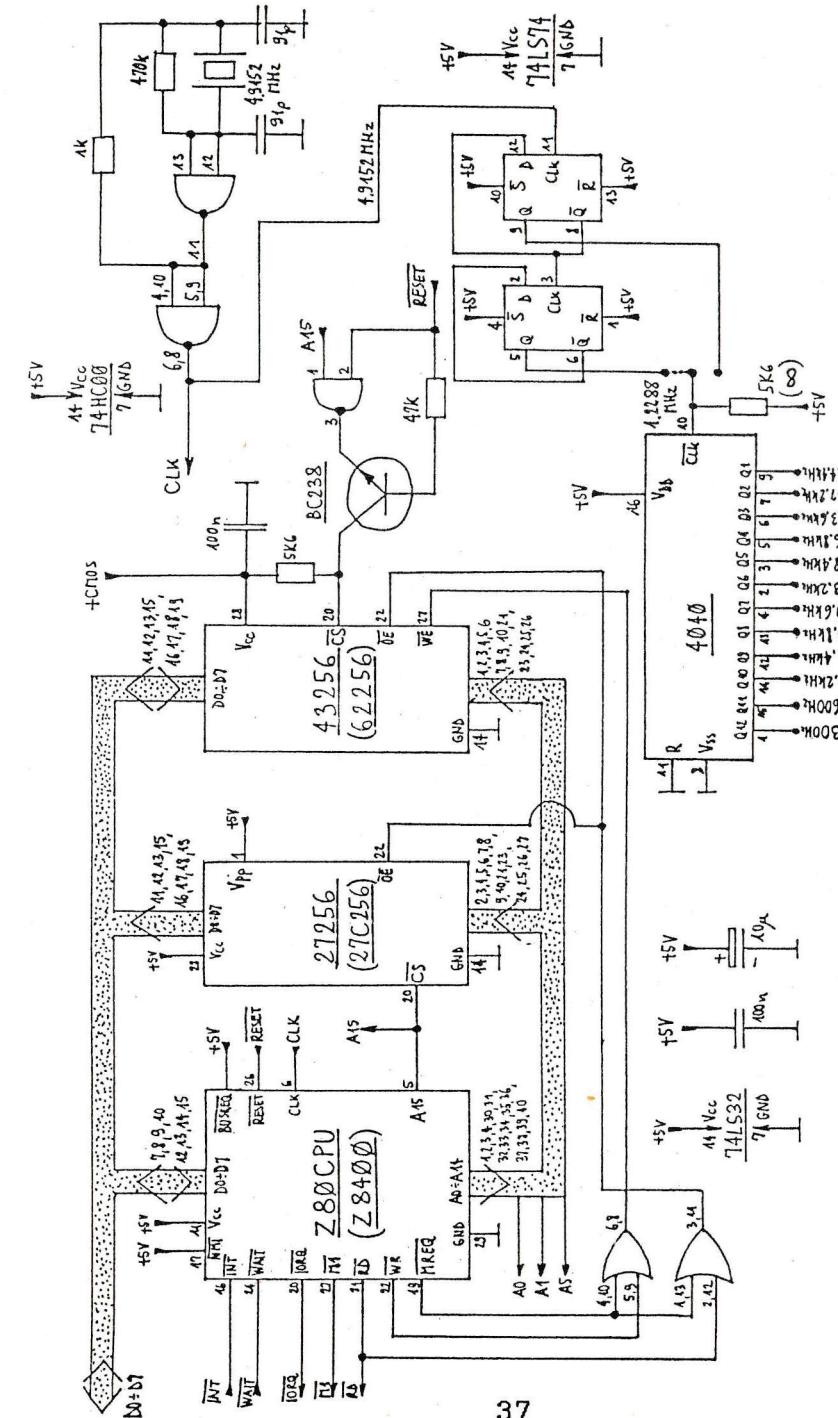
Drugi del: Manchester modem, napajalniki z RESETom za enega in več TNCjev, uporaba TNCja kot vozlišče in pri višjih hitrostih, zaključek.



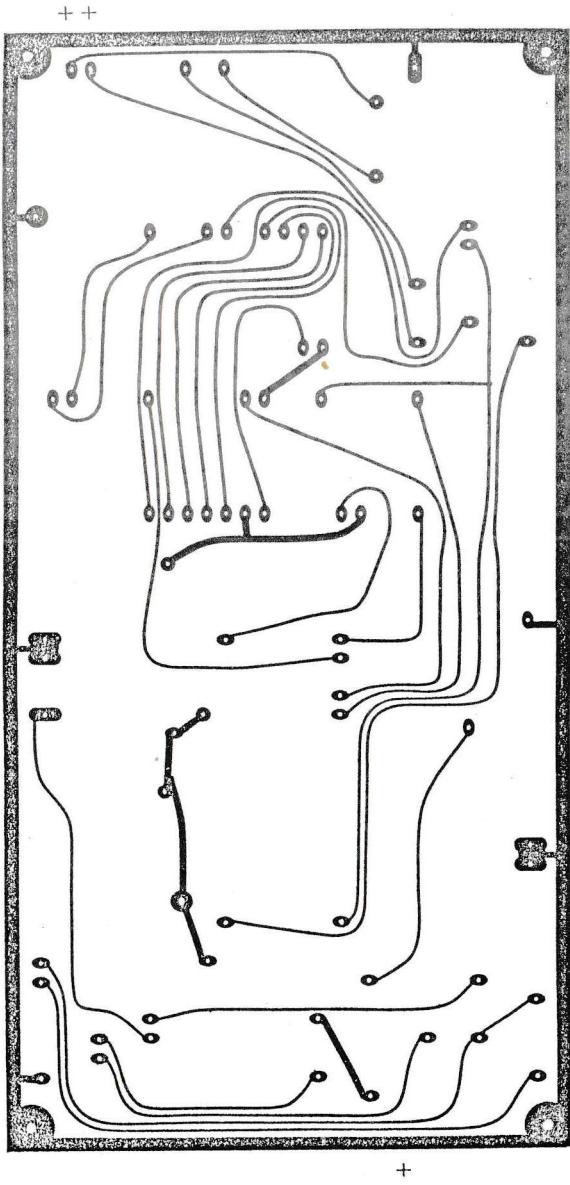
Slika 1. - Blok shema digitalnega dela TNC 2.



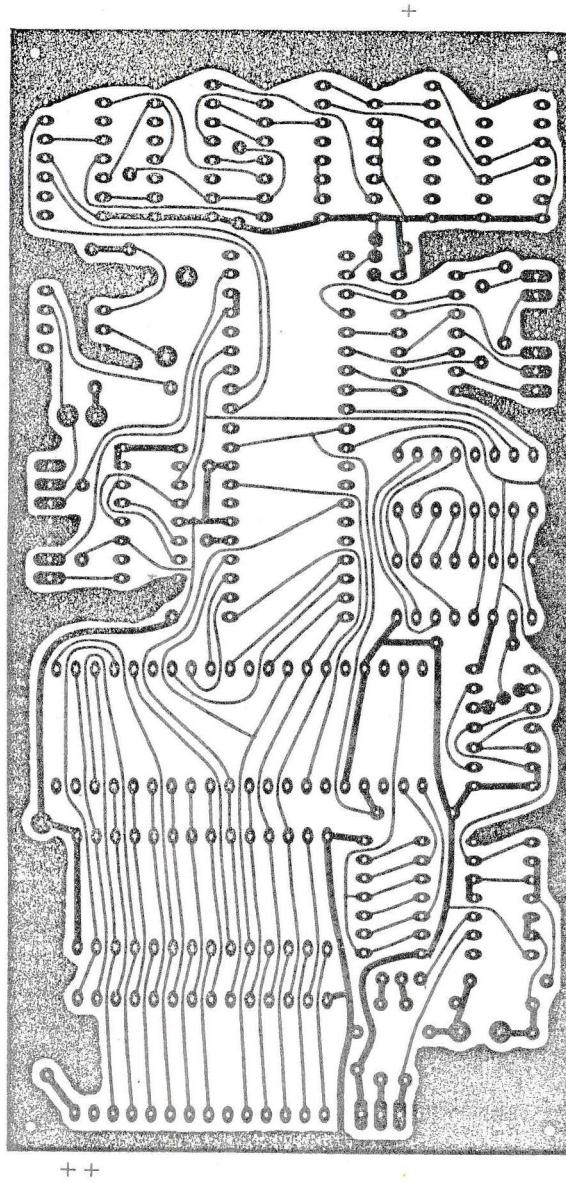
Slika 2. – Digitalni del TNC 2, zaporedna vhodno / izhodna enota



Slika 3. – Digitalni del TNC 2, mikrorazvijalnik.

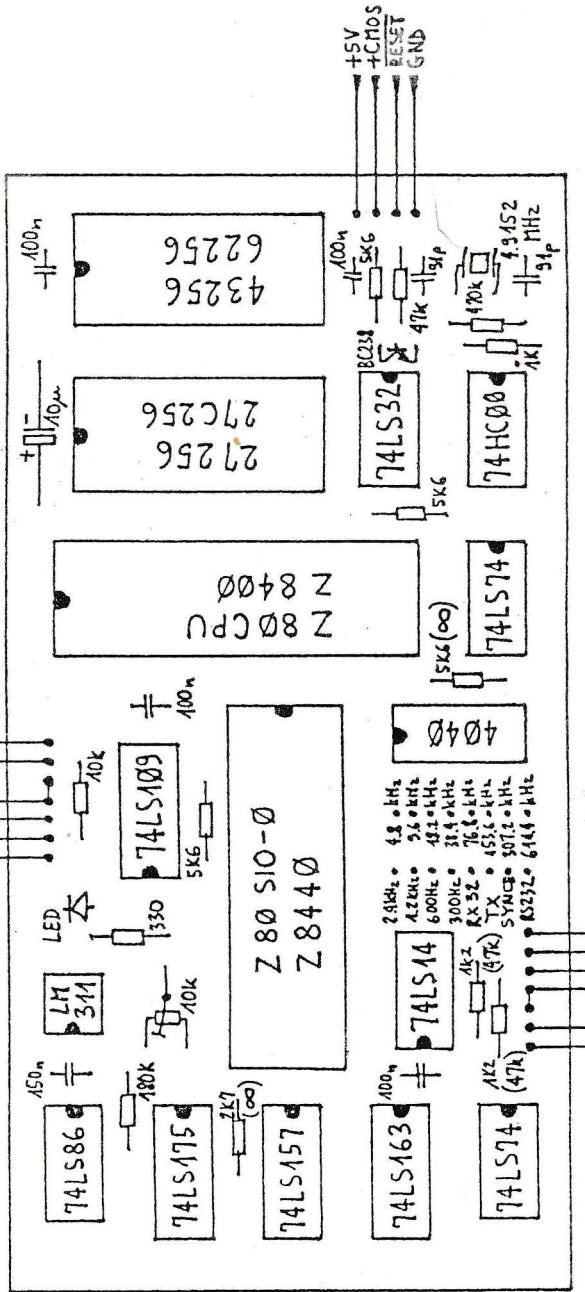


Slika 4. – Tiskano vezje za digitalni del TNC 2 (dvostransko, pogled od zgornjaj).



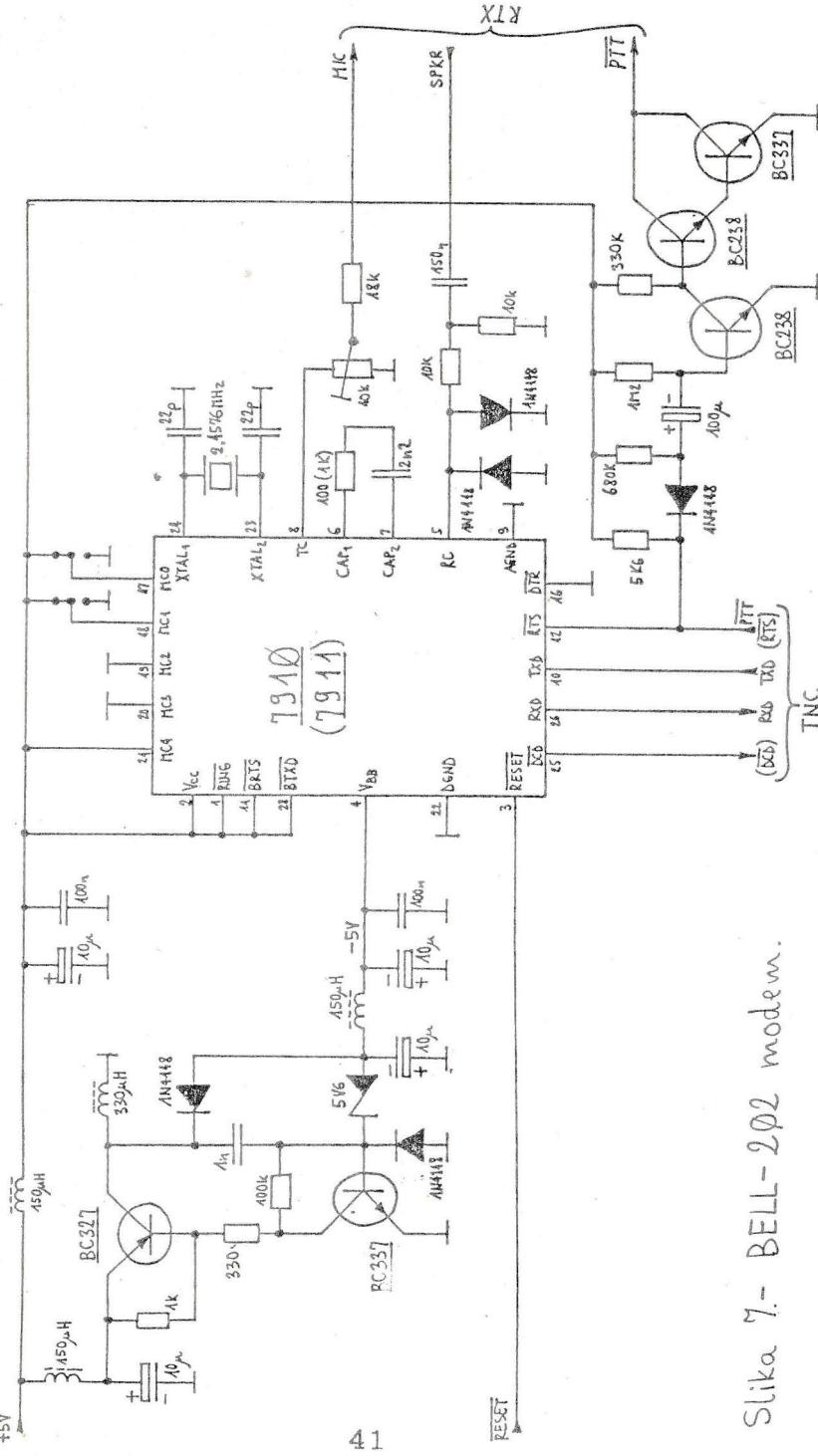
Slika 5. – Tiskano vezje za digitalni del TNC 2 (dvostransko, pogled od spodnjaj).

### MODEM

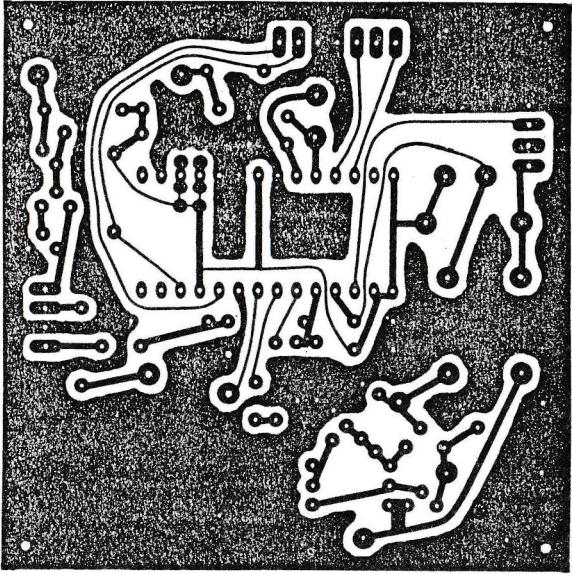


RS-232,  
RXD CTS RTS TXD,

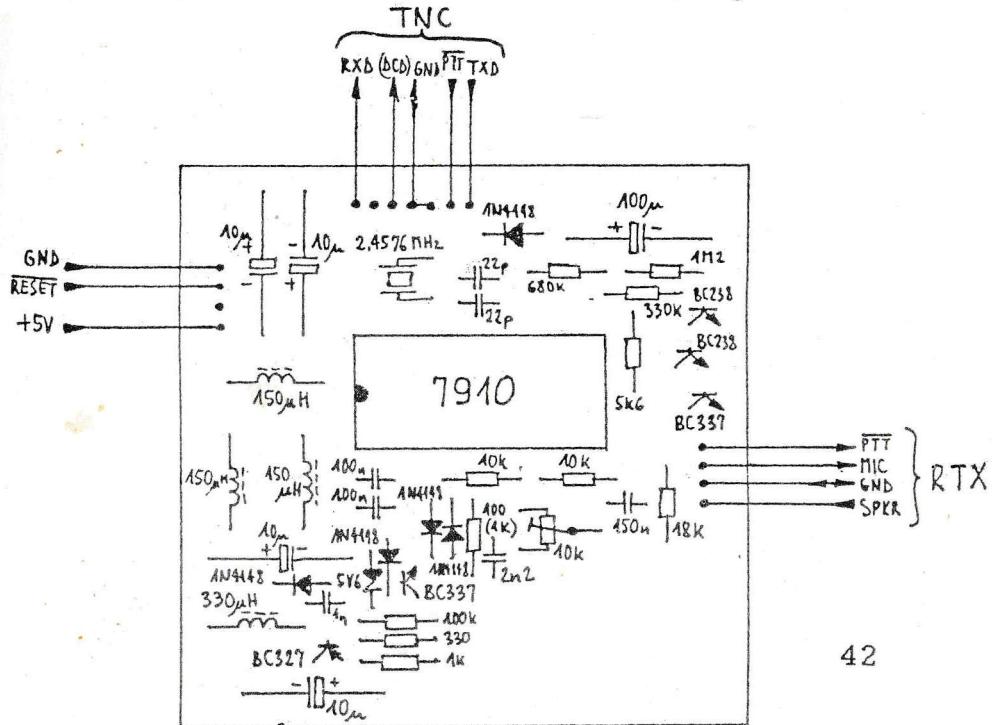
Slika 6. – Razporeditev sestavnih delov na plastični digitalnega dela TNC 2.



Slika 7. – BELL-202 modem.



Slika 8.- Tiskano vezje za BELL - 202 modem (enostransko, pogled od spodaj).



Slika 9.- Razporeditev sestavnih delov na ploščici BELL-202 modema.

#### TRANSVERTER 144 MHz/50 MHz

Izgleda, da bomo (upamo, da ne zadnji v Evropi), dočakali dan, ko bodo 50 MHz uradno odobrili tudi radioamaterjem v YU.

To je novo področje, ki je po definiciji ločitve KV-UKV, že slednje, ima pa pogosto vse lastnosti razprostiranja valov kot na 28 MHz področju, s tem, da se dajo doseči enaki rezultati z relativno skromnimi tehničnimi sredstvi, malo močjo in sorazmerno majhnimi antenami v primerjavi s kratko valovnim področjem.

Zvezne preko sporadičnega E sloja so dnevni pojav preko celotnega poletja. Pogoji razprostiranja pa se dajo najlepše opazovati po Jakosti farov postavljenih na tem področju. Prav tako je možno opazovanje aktivnosti na mednarodno dogovorjeni klicni frekvenci 50.110 MHz.

Iz CQ DL-a povzemam kakšne interesantne veze so delali preko tega poletja radioamaterji iz DL-a: 1A, 9H, 7S, ZB, W3, W1, V5, T7, SV, SM, EA, CU, OH itd. To poletje so bila zelo pogosta transekvatorjalna odpiranja v smeri proti južni Afriki.

Na osnovi opazovanja dogajanj na tem bandu v Evropi, sem se odločil, da poiščem ceneno varianto "home made" transverterja za 50 MHz.

#### Opis delovanja:

Preko vhodnega releja TRK 2221, ki preklaplja 50 MHz anteno in bazno postajo 144 MHz pripravljemo antenski signal na vhodni nihajni krog L1, katerega spodnji konec je priključen na T1 BF247. Od tu pa do mešanja s T2 BF 981 mora vhodni signal še preko dveh nihajnih krogov, (ti so zaradi čim manjšega magnetnega stresanja naviti na toroidnih lončkih Amidon T 337-6), ki so uglaseni na 50 MHz.

Po mešanju dobimo na drainu T2 mešalni produkt 144 MHz, na katerega sta uglasena nihajna kroga L4 in L5. Izhodno napetost za bazno postajo odvzemamo iz kapacitivnega delilca C17, C18.

Tuljava L18 injekcijskega oscilatorja niha sinhrono s peto harmonično frekvenco 18,800 MHz kvarca v serijski vezavi transistorja T3. Da je sama frekvence neodvisna od priključenega bremena služi ločilna stopnja T4 in stabilizacija napajalne napetosti z IC1 78L08, ostali del transverterja pa se napaja direktno iz enosmernega izvora 13,8 V. Na uporu R5 dobimo željeno frekvenco 94 MHz, velikosti okoli 1,2 Vef, ki jo potrebujemo za obe mešalni stopnji. Oddajni del transverterja je vklopilen takrat, ko je vhod PTT vezan na maso in transistor T8 prevaja. Istočasno preklopi tudi rele, ki pripelje izhod bazne postaje na upora R6 in R7. Zaželeno je, da je izhodna moč bazne postaje čim manjša, saj je za normalno delovanje transverterja dovolj že 50mW za polno izhodno moč okoli 6W na 50MHz. S tem se izognemo prekomerni nepotrebnim dissipacijom topote in sevanju bazne postaje. Vrednost upora R8 je odvisna od izhodne moči bazne postaje in znaša za moč do 100mW nič ohmov, za moč do 1W 470 ohmov in za moč do 10W 3,3 Kohma.

Ravno pravšnjo injekcijo baznega signala nastavimo s trimanjem P1. Povečanje baznega signala nastavimo s trimanjem P1. Povečanje baznega signala mora ustrezno linearno slediti tudi povečanje

izhodnega signala na 50 MHz. Po mešalni stopnji napravljeni s T5, željen produkt mašanja izločimo z nihajnjima krogoma L9 in L10. Tako dobimo željen signal 50 MHz, ki ga ojačamo s transistorem T6 2N4427 (to je 12V brat 2N3866) in preko ustrezne impedančne prilagoditve pripeljemo na končni transistor T7 MRF 260. Tako ojačan signal pripeljemo na nizkoprropustni filter, ki nam močno poreže eventuelne nezaželjene produkte nad 52 MHz. Sam transverter je narejen na dvostranskem tiskanem vezju dimenzij 74 X 111 mm. Dimenzija je izbrana tako, da mere ustrezajo standardnim meram komercialnih ohišij iz bele pločevine. Zgornja stran tiskanega vezja služi izključno kot masa tako, da preprečuje parazitna nihanja, ki bi se lahko pri enostranskom vezju pojavila (tega ni potrebno preizkušati).

Na transistor T7 je nataknjen zvezdasti hladilnik. Končni transistor in dioda D1 pa sta prispajkana s spodnje strani tiskanega vezja. T7 je preko distančnika 5 mm privijačen na hladilnik AZ 21 dolžine 100 mm.

BNC priključki za anteno in bazno postajo so privijačeni na ustrezeno mesto v okvirju, dovod napajalne napetosti in preklop sprejem.oddaja pa so priključeni preko skoznikov.

Sestava in uglasitev:

V tiskanino najprej prispajkamo diodo D2, ki začne prevajati pri nepravilni polariteti napajanja transverterja. Nato je najbolje prispajkati vse elemente kvarčnega oscilatorja 94MHz. Pravilnost delovanja kvarčnega oscilatorja kontroliramo z grid.dip metrom in števcem. Frekvenca na števcu mora kazati 94,000 MHz, ker sicer oscilator niha ne sinhronizirano ali pa sploh ne niha. Pravilno nastavitev opravimo z nastavitevijo jedra L18. Prispajkamo vse elemente okoli sprejemnega dela transverterja nihajne kroge z L1, L2, L3. Na hladno pri priklopiljeni napajalni napetosti uglasimo na 50 MHz in to tako, da vse kroge uglasimo na maksimalni odklon bazne postaje.

Tokovna poraba pri sprejemu transverterja znaša okoli 30mA. Transverter preklopimo na oddajo tako, da vhod PTT staknemo na maso. Pri oddajnem delu najprej preverimo mirovni tok T6, ki znaša okoli 5mA, skozi T7 pa okoli 100mA. Skupana poraba brez pobude iz bazne postaje znaša okoli 150mA. Na izhod ANT priklopimo umetno breme 50 ohm/10W z visokofrekvenčno sondijo. Z grid-dip metrom kontroliramo frekvenco cca 50MHz, da pomotoma ne uglasimo na kakšen neželeni produkt mešanja. P1 postavimo v skrajni desni položaj in ga nato obrnemo proti smeri urinega kazalca za četrtnino obrata, s tem da smo predhodno pravilno izbrali upor R8. Bazno postajo preklopimo na oddajo, izmenično začnemo (CW) ugaševati folijske trimerje C8, C9, C32, C12 in C36. Med tem z amper-metrom kontroliramo tok transverterja, ki ne sme preseči 1,5A.

S P1 nato povečamo izhodno moč tako, da dobimo na 50 omškem bremenu okoli 17,5 V napetosti, kar ustreza 6W izhodne moči pri toku okoli 1,2 A. Iz transverterja se da iztisniti tudi 10 W, vendar takrat močno narastejo stranski produkti, zato ni priporočljivo s tem transistorem nastaviti večjo moč kot okoli 6W. Pri tej moči so ti produkti potisnjeni za več kot 60 db.

Ker ni vgrajena zaščita izhoda proti kratkemu stiku ali odprtim antenskim sponkam, se priporoča transverter napajati preko

stabilizatorja LM317 nastavljenega na 14V, ki ima že nastavljeno pretokovno zaščito na okoli 1,5A.

Podatki za navijanje tuljav:

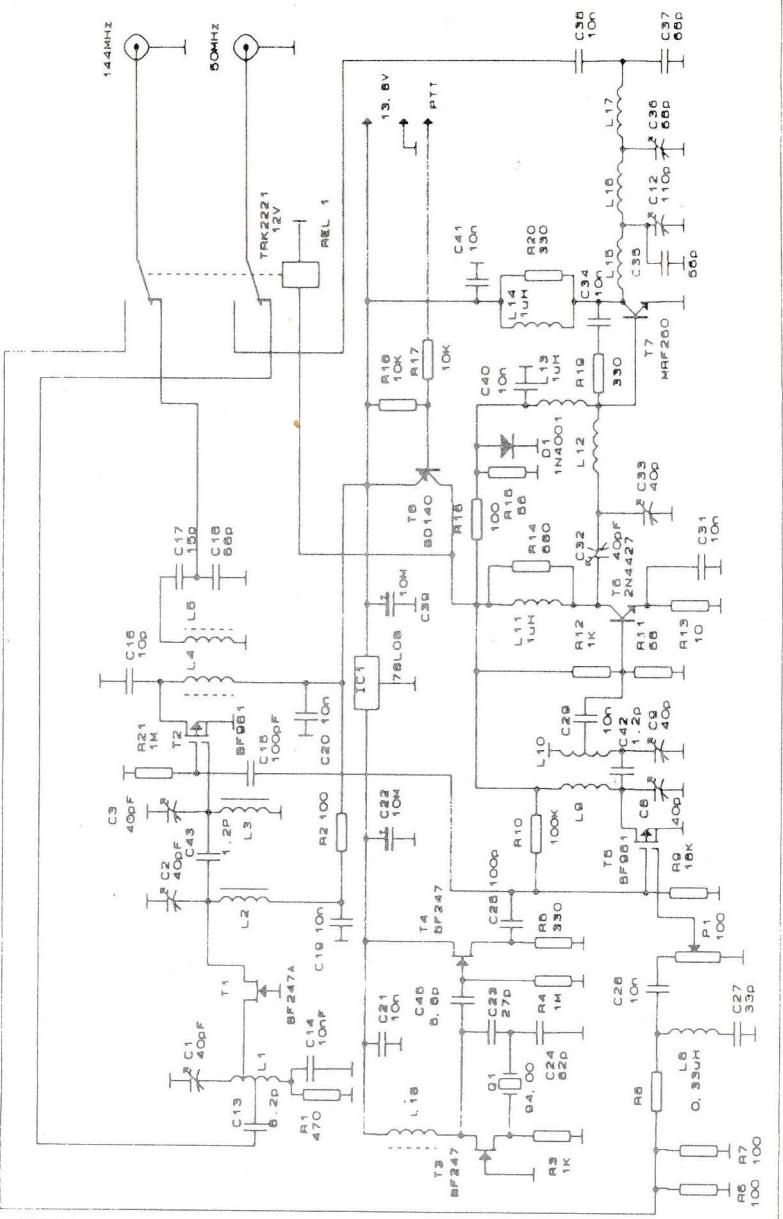
L1	:	9 ovojev 1mm CuAg, na 6mm premer, odcep pri četrtjem ovoju od hladnega konca tuljave
L2,L3,L9	:	9 ovojev 0,5mm CuL na toroid Amidon T37/6 (rumene barve), induktivnost 0,240 uH
L4,L5	:	gotovi tuljavi FEM7
L8	:	dušilka 0,33uH
L10	:	enaka kot L2, le da ima odcep na prvem ovoju od hladnega konca tuljave
L11,L13,L14	:	dušilka 1uH
L12,L16	:	7 ovojev, ostalo enako kot L2, induktivnost 0,15uH
L15	:	5 ovojev 1mm CuAg, na 6mm premer
L17	:	7 ovojev 1mm CuAg, na 6mm premer
L18	:	4 ovojev 0,4 CuL na tuljavnik Neosid 7K1A

Vse ostale informacije so na voljo pri avtorju (MAJHENIC BOJAN, Jaskova ul. 40, 62000 Maribor, tel. 062/415-140).

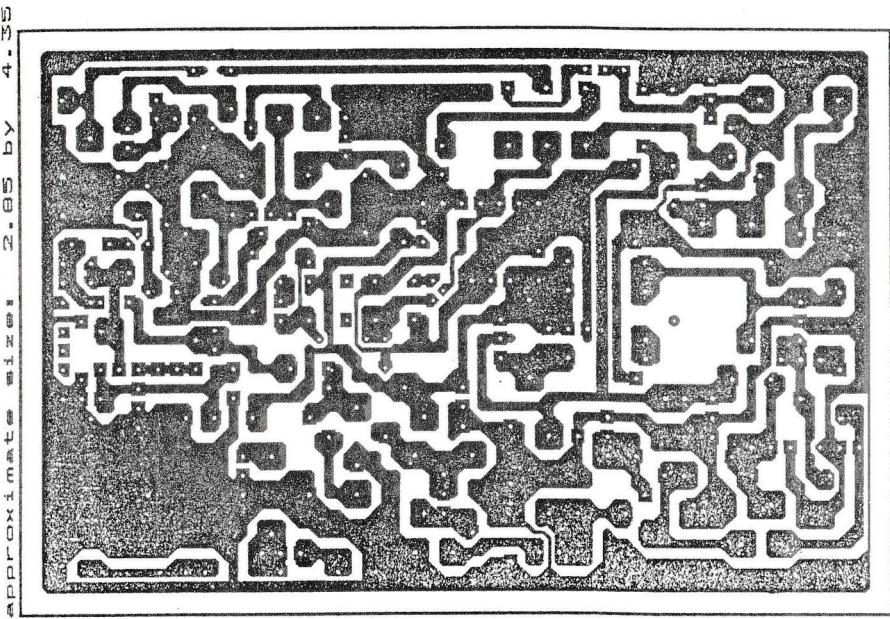
V fazi testiranja je podobna verzija transverterja 28MHz na 50MHz in 144MHz na 28MHz ter antene za to področje.

Bojan, YZ3UBQ

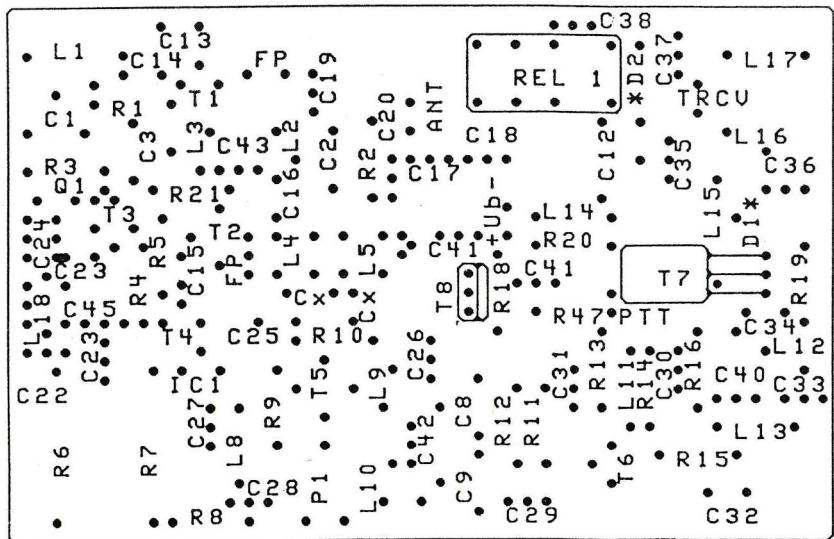




46



Tiskanina (pogled od zgoraj)



Razporeditev elementov transverterja

## Družine TTL digitalnih integriranih vezij

Matjaž Vidmar, YT3MV

Integrirana vezja najdemo danes skoraj na vsakem načrtu elektronskih naprav in tudi radioamaterska tehnika brez njih ne more več shajati. Čeprav nekatera integrirana vezja opravljajo pomembne naloge tudi v analognih vezjih, vključno s tistimi v naših amaterskih radijskih postajah, je večina integriranih vezij vendarle digitalnih. Digitalna (računska) tehnika je doživela svoj vzpon prav z razvojem integriranih vezij! Razen namenskih integriranih vezij, pirejenih za opravljanje točno predvidene naloge, obstaja predvsem kopica standardiziranih gradnikov, s katerimi je načrtovanje naprav zelo poenostavljen, se pravi dostopno tudi navadnim smrtnikom in seveda nam radioamaterjem. Najbolj znani gradniki so digitalna integrirana vezja TTL serije, po domače integrirana vezja serije 74xx.

Oznake vrste 74xx najdemo na skoraj vsakem načrtu, toda stvari niso vedno enostavne. Na primer, na načrtu naprave najdemo oznako 74LS123 (to je dvojni monostabilni multivibrator). Bo naprava delovala tudi z vezjem 74123, ki smo ga našli v predalu med staro šaro ozziroma z vezjem 74HC123, ki jih imajo v trgovini za vogalom? In če že bo delovala, kakšen vpliv bo imela zamenjava na lastnosti, ozziroma bo delovanje take naprave zadosti zanesljivo?

Da bi razumeli razlike med različnimi družinami TTL vezij, se pravi razlike med serijsami 74LSxx, 74xx in 74HCxx (ter se mnogimi drugimi) si moramo najprej ogledati zgodovino razvoja digitalnih integriranih vezij.

Zgodba se začenja v začetku šestdesetih let s prvo serijo univerzalnih digitalnih gradnikov, poimenovano RTL serija (Resistor-Transistor-Logic). RTL vezja so vsebovala komaj nekaj (običajno manj kot 10) tranzistorjev. Napajalna napetost je bila standardizirana na 3V, večina vezij pa je bila vgrajena v okrogle kovinske ohišje z 8 ali pa 10 priključnimi žičami, saj so bila v tem času tiskana vezja novost, ki jo je bilo treba šele dodobra preizkusiti. Električne lastnosti RTL vezij so bile zelo slabe: dopuščale so taktno frekvenco komaj nekaj MHz, se pravi slabše od vezja, sestavljenega iz običajnih elementov (tranzistorjev, uporov, diod in kondenzatorjev). Če boste na kakšnem starem načrtu zasledili oznake uL914 (dvojna NOR vrata), uL923 (JK flip-flop) in podobne, ozziroma našli na kakšni stari računalniški plošči primerke vezij serije uL9xx, jih nikar ne zavržite, saj so danes že pravi zgodovinski pojem, prav kot 6L6, 807, RL12P35, EL84 ali OC72!

RTL vezjem so kmalu sledile nove serije vezij, ki jih je omogočala izboljšana tehnologija izdelave. Par let za RTL vezji se je pojavila DTL serija (Diode-Transistor-Logic), v ohišjih dual-in-line s 14 nožicami razporejenimi v rastru 2.54mm (kot smo integrirana vezja navajeni videti danes), primernimi za vstavljanje v tiskana vezja in napajalno napetostjo standardizirano na 5V. Tudi električne lastnosti DTL vezij so bile boljše, saj so ta vezja dosegla taktno frekvenco 10MHz, en izhod pa je lahko krmilil tudi do 10 vhodov drugih vezij iste serije brez škodljivih posledic za hitrost.

DTL vezja se niso širše uveljavila samo zato, ker so jim zelo hitro sledila TTL vezja v drugi polovici šestdesetih let.

TTL vezja (Transistor-Transistor-Logic) so po notranjem načrtu zelo podobna DTL vezjem, rabijo enako napajalno napetost in delajo z istimi logičnimi nivoji, izboljšano notranje vezje pa jim omogoča delovanje pri taktni frekvenci do 50MHz. Kaj kmalu so TTL vezja postala standard za vso industrijo polprevodnikov, proizvodnjo TTL vezij pa je osvojila večina proizvajalcev polprevodnikov.

TTL serijo univerzalnih gradnikov je krstila tovarna Texas Instruments z oznakami 74xx, kjer so xx dve ali tri številke, čeprav je tudi ta tovarna na začetku uporabljala za TTL vezja druge oznake. Drugi proizvajalci so za TTL vezja (ekvivalenti 74xx serije, pa tudi druga vezja) sedesa uporabljali svoje oznake: Fairchild 90xx, 93xx in 96xx, Siemens FLxxxx (in podobno), National Semiconductor 82xx, SGS T1xx, IBM 21xx in podobno. Tako na primer znani 7400 (štiri NAND vrata) nosi tudi oznako 9002, FLH101, T102 ali 2100, bolj komplikirani pomikalni register 74195 pa oznake 9300, FLJ561 ali T151. Strene je nazadnje zamešal še sam Texas Instruments, z oznakami serije 84xx in 54xx, ki ustrezajo izvedenkam vezij za delovanje v razširjenem temperaturnem območju (industrijsko -25C do +85C in vojaško -55C do +125C), sicer pa so popolnoma enake seriji 74xx, delovanje katere je zagotovljeno samo v komercialnem temperaturnem območju (0C do +70C).

TTL integrirana vezja zahtevajo napajalno napetost +5V (dovoljena odstopanja so od 4.75V do 5.25V), pri nazinevi napetosti napajanja pa nizek logični nivo – ničla ustreza napetosti OV (maksimalno 0.8V) in visok logični nivo napetosti okoli 3.5V (minimalno 2.4V). En standardni TTL izhod lahko krmili 10 standardnih TTL vhodov, vsak vhod pa lahko vleče največ 1.6mA vhodnega toka.

Standardna TTL integrirana vezja so bila tudi prva integrirana vezja, ki so doživela resnično velikoserijsko proizvodnjo in najširše področje uporabe. Tudi za nas radioamaterje so pomenila pravo revolucijo: digitalni frekvenčmeter, prej amaterjem skoraj nedostopen merilni instrument, je postal v sedemdesetih letih standardni merilni pripomoček vsakega resnega radioamaterja.

Tehnologija izdelave standardnih TTL integriranih vezij (74xx) je omogočala še nekaj različnih inačic digitalnih vezij. Običajno se da povečati hitrost delovanja s povečanjem porabe vezja in obratno, porabo se da zmanjšati z zmanjšanjem hitrosti vezja. Poraba standardnih TTL vezij ni ravno majhna: okoli 10mW za vsaka vrata in še dosti več za bolj komplikirana vezja, kar pogojuje predvsem načrtovanje naprav z baterijskim napajanjem. Zato so proizvajalci uvedli še dve varianti standardne TTL 74xx serije: serijo 74Lxx in serijo 74Hxx.

Serija 74Lxx ima 10krat manjšo porabo, je pa tudi 10krat počasnejša od standardne 74xx serije. Integrirana vezja 74Lxx so sicer kompatibilna s 74xx, toda en izhod 74Lxx lahko krmili največ en vhod standardnega 74xx, saj so v 74Lxx seriji vse vrednosti tokov 10krat manjše! Obratni primer je serija 74Hxx: ta doseže malo večjo hitrost delovanja (70MHz) ob znaten povečanju porabe (22mW za vsaka vrata).

Hkrati s TTL vezji sta se pojavili še dve družini logičnih vezij: HTL in ECL. HTL serija (High-Treshold-Logic) je bila namenjena predvsem industrijskemu okolju z visokim nivojem motenj, ki niso dovoljevala uporabe TTL serije. HTL serija dela z napajalno napetostjo 15V, notranja shema in električne lastnosti pa so podobne DTL seriji.

ECL vezja (Emitter-Coupled-Logic) so bila od vsega začetka namenjena delovanju pri največjih hitrostih. Prva ECL vezja so

delovala pri taktnih frekvencah do 200MHz, današnja ECL vezja pa dosežejo tudi 4GHz!. ECL vezja se delijo v več različnih družin (najbolj znane so 10xxx in 100xxx), rabijo napajalno napetost -5.2V (pozitivni pol napajanja je ozemljen), logični nivoji pa niso kompatibilni z nobenom drugo družino digitalnih vezij in niti med različnimi ECL družinami! Za radioamaterje ECL vezja so in bojo ostala eksotika razen nekaj namenskih vezij, kot so hitri preddelilci za frekvencmetre in UHF PLL frekvenčne sintetizatorje.

V začetku sedemdesetih let je tovarna RCA uvedla CMOS integrirana vezja serije 40xx. Čeprav tedaj nova CMOS tehnologija ni omogočala taktnе frekvence večje od 5MHz, pa je zanemarljivo majhna poraba CMOS vezij resno ogrozila dotedanji uspeh TTL serije na vseh tistih področjih, kjer je majhna poraba važnejša od hitrosti delovanja. CMOS vezja serije 40xx pa so imela še druge prednosti pred TTL vezji: delovanje v izredno širokem temperaturnem območju in izredno širokem območju napajalne napetosti: od 3V do 15V!

40xx vezja so dosegla na tržišču velik uspeh in praktično izrinila serijo 74Lxx, TTL vezja in verjetno še kakšno drugo družino. Povezava 40xx vezij s standardnimi TTL vezji ni prav enostavna, tudi v slučaju napajanja 40xx in TTL vezij z isto napetostjo (5V). TTL vezja potrebujejo na izhodih dodatne upore (proti +5V), da lahko pravilno krmilijo CMOS vezja, v obratni smeri pa je treba vzporedno vezati več 40xx izhodov za krmiljenje enega samega standardnega TTL (74xx) vhoda, ker so izhodni tokovi 40xx vezij zelo majhni.

Tudi serijo 40xx je prizela večina proizvajalcev polprevodonikov. Žal 40xx serija ne nudi istih logičnih funkcij kot 74xx serija (razen nekaj redkih izjem), zato direktna zamenjava TTL vezij s CMOS vezji ni bila možna. Tovarna National Semiconductor je sicer izdelala 74Cxx serijo z isto tehnologijo kot 40xx ter 74xx logičnimi funkcijami, toda iz neznanih razlogov se serija 74Cxx ni obnesla in je kmalu izginila s tržišča. Z isto tehnologijo kot za 40xx serijo se je končno dalo izdelati tudi ročno (zapestno) digitalno uro.

V drugi polovici sedemdesetih let je boljša tehnologija že omogočala izdelavo izboljšane 40xxB serije CMOS vezij, ki lahko delajo z dvakrat večjo taktno frekvenco (okoli 10MHz, pri CMOS vezjih je največja taktna frekvanca prenosorazmerna z napajalno napetostjo), izhodi pa zmorejo znatno večje tokove glede na staro 40xx serijo, po novem preimenovano v 40xxA serijo. Žal vsa 40xxB vezja niso pravi ekvivalenti 40xxA vezij, razlike so predvsem pri enostavnih funkcijah (vrata) in pri nekaterih bolj komplikiranih vezjih (4028 in 4029). Zato nekateri proizvajalci ponujajo se 40xxUB serijo, ki naj bi bila točen ekvivalent stare 40xxA serije, toda izdelana z novejšo tehnologijo.

Seveda pa tudi razvijalci TTL vezij niso medtem stali križem rok: v drugi polovici sedemdesetih let so ponudili dve novi TTL seriji, z znatno boljšimi električnimi lastnostmi, kar so dosegli z uporabo schottky diod. Z dodatkom schottky diod so iz 74Hxx serije razvili 74Sxx vezja, ki so sicer veliki porabi (19mW/vrata) omogoča res visoke taktnе frekvence (120MHz).

Danes pa je prav gotovo najbolj poznana in uporabljana 74LSxx serija, ki omogoča približno isto hitrost delovanja kot staro 74xx (standard TTL) serija (okoli 50MHz) ob petkrat manjši energiji (2mW/vrata). Brez 74LSxx vezij si danes skoraj ne moremo zamisliti mikrorračunalnika, pa tudi marsikatero druge naprave ne. Kljub razvoju komplikiranih mikrorračunalniških sestavnih delov le ti še vedno potrebujejo marsikatero 74LSxx

vezje za povezavo v celotni napravi. Zato so za 74LSxx serijo Američani takoj iznasli novo ime: "glue (leplilo)", saj brez lepila še tako vsemogočnih mikroprocesorskih kock ne moremo sestaviti skupaj...

V osmdesetih letih je šel razvoj v dve smeri, v izboljšavo obostječih TTL tehnologij in v razvoj novih CMOS tehnologij. Izboljšana TTL schottky vezja omogočajo večje hitrosti ob manjši porabi. Tako je 74ALSxx družina naslednik 74LSxx družine. Iz 74Sxx družine pa so razvili 74Fxx in 74ASxx vezja, ki ob porabi manjši od standardnih 74xx TTL lahko delajo pri taktnih frekvencah do 140MHz.

Razvoj novih, hitrejših CMOS vezij pa so omogočili MOS tranzistorji s krmilno elektrodo (gate) iz polikristalnega silicija (namesto aluminija kot v 40xx serijah). V tej novi tehnologiji so izdelana 74HCxx vezja. MOS tranzistorji s krmilno elektrodo iz polikristalnega silicija delajo pri nižjih napetostih, zato je delovanje 74HCxx vezij zagotovljeno v razponu napetosti od 2V do 6V. Pri 5V se 74HCxx vezja po hitrosti lahko primerjajo z 74LSxx vezij (takt okoli 50MHz) ob hkrati skoraj zanemarljivi porabi energije CMOS vezij.

Pri 74HCxx družini so se proizvajalci končno odločili, da bojo proizvajalci večino logičnih funkcij prejšnjih družin: oznake 74HCxx tako ustrezajo funkcijam TTL 74xx serije, oznake 74HC40xx pa funkcijam CMOS 40xx serije. 74HCxx vezja zmorejo tudi precej večje izhodne tokove, zato brez težav krmilijo ostale TTL družine. V obratni smeri pa so še vedno potrebni upori (proti +5V), saj 74HCxx vezja zahtevajo CMOS logične nivoje (OV ali pa polna napajalna napetost) za pravilno delovanje. Uporaba 74HCxx in 74LSxx vezij v isti napravi zato ne gre brez težav.

Da bi omilili težave pri uporabi CMOS in 74LSxx vezij v isti napravi, so si proizvajalci omisili 74HCTxx vezja. Družina 74HCTxx uporablja isto tehnologijo in je zelo podobna družini 74HCxx, le da so vhodi prirejeni tako, da se pravilno odzivajo na TTL in na CMOS vhodne nivoje. 74HCTxx vezja se zato brez težav in brez dodatnih elementov spajajo s 74LSxx in 74HCxx vezji v obeh smereh. Žal ima vsaka stvar svojo ceno: univerzalna vhodna stopnja poslabša delovanje vezja, zato so 74HCTxx vezja za okoli 10% počasnejša od enakih 74HCxx vezij, delovanje 74HCTxx vezij pa je zagotovljeno samo v napetostnem območju od 4.5V do 5.5V.

Čeprav pomenijo že 74HCxx vezja veliko olajšanje za marsikateroga načrtovalca elektronskih naprav, pa so šli proizvajalci še dlje. Nove CMOS tehnologije so v drugi polovici osmdesetih let omogočile izdelavo še hitrejših CMOS vezij. Najnovejša družina CMOS vezij nosi oznake 74ACxx in je namenjena zamenjavi 74Fxx in 74ASxx vezij, sicer pa so njene lastnosti podobne 74HCxx družini. Družina 74ACxx dela s CMOS logičnimi nivoji (in ima tudi majhno porabo), zato so se tudi proizvajalci odločili še za 74ACTxx družino, ki omogoča enostavno spajanje v obeh smereh z 74Fxx, 74ASxx in 74ACxx, seveda na račun malo slabših lastnosti od 74ACxx družine.

In kaj nam obeta razvoj tehnike v bližnji bodočnosti? Digitalna vezja družin 74Fxx, 74ASxx in 74ACxx so že tako hitra, da nadaljnje izboljšanje električnih lastnosti motijo že parazitne induktivnosti in kapacitivnosti dual-in-line ohišij, v katerih so vezja vgrajena. Zato so nekateri proizvajalci že ponudili tako imenovano "alternate pinout logic" z oznakami 74AC1xxx s spremenjenim razporedom nožic, a istimi logičnimi funkcijami kot 74ACxx serija. Za kaj pravzaprav gre? 74xx serija integriranih vezij ima, razen

nekaj redkih izjem, priključke za napajanje vedno v nasprotnih vogalih ohišja, se pravi nožice 7 in 14, 8 in 16 in podobno. Takšna razporeditev je sicer ugodna pri risanju enostranskih tiskanih vezij, hkrati pa pomeni največjo možno parazitno induktivnost prav v napajalnih vodih, po katerih tečejo največji tokovi. "Alternate pinout logic" 74AC1xxx serija ima napajalne priključke zato sredi ohišja, in to običajno po dve nožici za vsak pol napajanja, tako da se parazitna induktivnost dodatno zmanjša. Manjšo parazitno induktivnost se da seveda izkoristiti samo v slučaju, če je integrirano vezje montirano na štiri ali več slojno tiskano ploščo!

Proizvajalci preizkušajo tudi kombinirane tehnologije, na primer 74BCTxx serija, ki združuje prednosti bipolarnih in CMOS vezij, po hitrosti pa ustrez 74Fxx ali 74ACxx. Raziskovalci so tudi ugotovili, da dosedaj standardna napetost napajanja za vse mikroričunalniške elemente, +5V, negativni pol ozemljen, ni najbolj ugodna za delovanje komplikiranih vezij pri še višjih hitrostih. Trenutna vrhunska tehnologija bi delovala boljše pri nižjih napajalnih napetostih, okoli 3V. Čeprav 74HCxx in 74ACxx vezja lahko dela v razponu napetosti od 2V do 6V, pa bi bilo treba prilagoditi nižji napajalni napetosti kopico bolj komplikiranih integriranih vezij, od mikroprocesorjev do spominskih enot, zato so razgovorji o novi standardni napajalni napetosti zaenkrat še na mrtvi točki...

In kako naj se v vsej tej zmešnjavi oznak nazadnje ravnamo mi radioamaterji, pri sestavljanju in popravilih naših naprav? Če je načrtovalec segel po vezjih 74Fxx, potem je prav gotovo potreboval res hitro vezje, ki ga ne moremo zamenjati s počasnejšimi 74LSxx na primer. Na srečo je takih vezij malo, večina amaterskih naprav uporablja standardno 74xx serijo, poleg nje pa še 40xx in 74LSxx družini. Vse te družine v zadnjem času vedno bolj izpodriva 74HCxx (74HCTxx) serija.

Stara 74xx vezja običajno smemo zamenjati z 74LSxx vezji, pri tem pa moramo upoštevati predvsem to, da 74LSxx vezja dela z manjšimi tokovi, zato tudi 74LSxx izhodne stopnje ne zmorejo krmiliti tako velikih bremen kot 74xx vezja. 74LSxx vezja lahko zamenjamo s 74HCxx vezji, če bomo v napravi zamenjali vsa vezja s CMOS izvedenkami. Če pa bomo uporabljali mešano 74LSxx in 74HCxx vezja, bo treba seči po dodatnih uporih oziroma po 74HCTxx seriji vezij. 74HCTxx vezja so potrebna tudi v zvezi z nekaterimi mikroričunalniškimi sestavnimi deli, ki kljub MOS tehnologiji izdelave na svojih izhodih ne zmorejo CMOS logičnih nivojev.

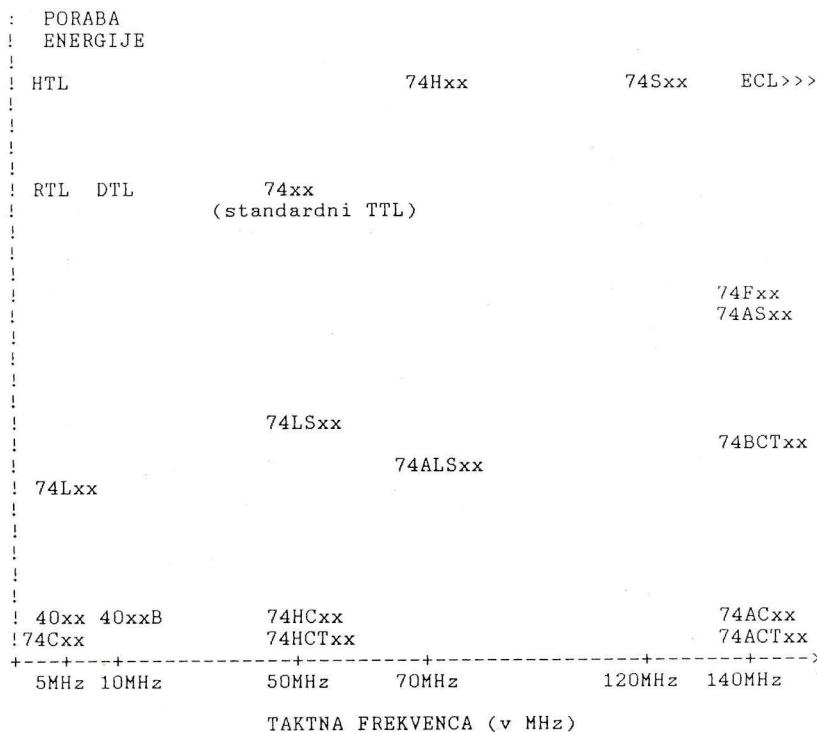
Bolj previdni moramo biti pri zamenjavi vezij, ki opravljajo še kakšno analogno funkcijo, na primer monostabilni multivibratorji. 74123, 74LS123 in 74HC123 imajo sicer isti razpored nožic in zahtevajo iste zunanjne elemente (po en RC spoj za vsak monostabilni), dopustne vrednosti R in C za 74123, 74LS123 in 74HC123 pa se precej razlikujejo, kot tudi polariteta kondenzatorja (če ta mora biti elektrolitski)!

Še najbolj previdni pa moramo biti takrat, ko je načrtovalec uporabil digitalno vezje za kakšno analogno funkcijo. Na primer, kristalni oscilator lahko naredimo s skoraj vsemi logičnimi družinami (74xx in 40xx), toda vrednosti elementov in tudi načrt samega oscilatorja so precej različni za različne družine vezij. Kristalni oscilator potrebuje na primer dva inverterja 74LSxx družine, za isto nalogo pa zadosča en sam inverter 74HCxx družine v precej drugačnem vezju! V teh vezjih povzroča težave tudi zamenjava 40xx (ali 40xxA) družine z novejšo 40xxB družino.

Zamenjave so najbolj težavne v slučaju, ko načrtovalec vezja ni bil "pošten" in je logična vezja uporabljal tudi na "nedovoljene" načine. Taka vezja povzročajo težave celo z nazivnimi sestavnimi deli! Žal spada v to skupino velika večina elektronskih tasterjev, z in brez spomina, objavljenih po radioamaterskih časopisih.

Kmalu po pojavu prvih CMOS vezij so proizvajalci in uporabniki, predvsem pa trgovci zagnali strašen krik in vik glede občutljivosti teh vezij na statično elektriko. Tako vam danes trgovci ponujajo celo navadne upore zavite v čokoladni papir! Prva CMOS vezja so se res dosti kvarila, pa ne zaradi statike, pač pa zaradi nedovršenosti tehnologije in predvsem zaradi neznanja načrtovalcev, ki takih vezij niso pravilno uporabljali v svojih napravah.

Vsa logična vezja, tudi CMOS vezja 40xx in 74HCxx, proizvajalci preizkusijo tako, da na njih izpraznijo kondenzator 100pF, ki so ga prej nanelektrili na 2kV napetosti! Energija, ki se sprosti ob izpraznitvi tega kondenzatorja na preizkušnem vzorcu vezja je enaka tisti, kot če bi se s prstom dotaknili visokonapetostnega voda na katodno cev v televizorju. CMOS integrirana vezja so zato bistveno manj občutljiva na visoko napetost od ljudi, zato so čokoladni papir, ozemljitvene zapestnice in podobna "antistatična" navlaka pri delu s temi vezji popolnoma odveč!



Slika 1. - Primerjava družin digitalnih vezij.

## SATELITI

Ureja: Matjaž VIDMAR, YT3MV  
Sergeja Mašere 21, 65000 NOVA GORICA  
Telefon doma: 065-26-717

Umetni sateliti, vesoljska tehnika in radioamaterji  
=====

Matjaž Vidmar, YT3MV

Radijske zveze so nujni sestavni del vesoljske tehnike: vsako vsemirske plovilo brez človeške posadke, pa tudi na tistih z "živo" posadko, ima vsaj en radijski sprejemnik, za daljinsko upravljanje (telekomando) z Zemlje in vsaj en radijski oddajnik za sporočanje stanja (telemetrijo) nazaj Zemeljski upravn postaj. Radijske zveze so dostikrat sploh edina možna vrsta komunikacije med plovilom in Zemljo.

Se pred par leti je večina navadnih ljudi, pa tudi dosti strokovnjakov in radioamaterjev, mislila, da so za komuniciranje s sateliti nujno potrebne ogromne parabolične antene in zelo draga elektornnska oprema. Prve Zemeljske postaje za zveze s sateliti so resda uporabljale ogromne antene, ki so navdihnile med ostalim tudi snovalce znanstvenofantastičnih filmov, ti pa so večino ljudi uspeli prepričati, da vesoljska tehnika ni dostopna navadnim smrtnikom.

Preprost račun kmalu pokaže, da je večina stvari v znanstvenofantastičnih filmih skregana z zakoni fizike, če že ne z zdravo pametjo. Na srečo ta ugotovitev velja v obe smeri: če že ne bomo nikoli imeli vesoljskih ladij hitrejših od svetlobe pa po drugi strani ne rabimo vedno orjaških anten in bajeslovne elektronske opreme za komuniciranje s satelitom.

Med prvimi "neverniki", ki so spodkopali mit vesoljske tehnike, so bili prav amaterji. Ti so dokazali, da se da signale marsikaterega satelita sprejemati in koristno izrabiti tudi z majhnimi antenami in preprostimi sprejemniki. Prav domiseln radioamaterji so pogruntali, da je sprejem satelitske televizije možen tudi z majhnimi antenami, da se z manjšo predelavo faksimile stroja da dobiti odlično vremensko napoved z vremenskega satelita in da se da razkrinkati frekvence in načine oddaje še tako tajnih vojaških satelitov.

Satelite lahko razdelimo v več različnih skupin, tudi po zanimivosti za nas radioamaterje. V tem članku si bomo na hitro ogledali vsako od teh skupin in seveda pogledali, kaj lahko mi radioamaterji z njimi počnemo! Satelite sem poskusil razvrstiti, po zanimivosti, v naslednje skupine:

- A) Radioamaterski sateliti
- B) Televizijski (komunikacijski) sateliti
- C) Sateliti za pomorske komunikacije
- D) Vremenski (meteorološki) sateliti.
- E) Navigacijski sateliti
- F) Vesoljska plovila s človeško posadko
- G) Znanstvenoraziskovalni sateliti
- H) Vojaški sateliti
- I) Vesoljske smetni

Radioamaterski sateliti so sateliti, ki so jih zgradili radioamaterji zato, da bi jih vsi radioamaterji tudi uporabljali. Amaterski sateliti so običajno majhni, saj so vedno izstreljeni kot slepi potniki ali pa celo kot "zajedalci"

na velikem profesionalnem satelitu. Ti sateliti sprejemajo in oddajajo na radioamaterskih frekvenčnih področjih ter so edini sateliti, preko katerih lahko vzpostavljamo običajne radioamaterske zveze. Verjetno so večini radioamaterjev ti sateliti tudi nabolj poznni, saj se pogosto omenjajo v radioamaterski literaturi. Za delo preko radioamaterskih satelitov potrebujemo običajne, nepredelane radioamaterske radijske postaje za VHF in UHF, dodatni strošek pa predstavlja potrebn antenski sistem (samo za nekatere satelite), predvsem dvojni rotator (azimut/elevacija).

Televizijski sateliti so podzvrst profesionalnih komunikacijskih satelitov. Komunikacijski sateliti so običajno izstreljeni v geostacionarno tirnico, tako da se za opazovalca na Zemlji nahajajo vedno na isti točki na nebu, usmerjanje anten pa je s tem bistveno poenostavljen. Prvi komunikacijski sateliti (pred približno 25 leti) so resda potrebovali ogromne Zemeljske antene za sprejem in oddajo signalov: parabolična zrcala okoli 30m premera! Že pred 15 leti so prav radioamaterji pogruntali, da je sprejem televizijskih signalov s teh satelitov v 4GHz področju možen že z antenami premera od 2m do 4m. Za sprejem novejših, močnejših satelitov na 11GHz in 12GHz pa zadošča že parabolična antena premera manj kot 1m. Amaterske izsledke je takoj izkoristila industrija in danes si lahko satelitski TV sprejemnik kupi vsakdo. Seveda lahko z isto sprejemno opremo radioamaterji naredimo še kaj več od povprečnega televizijskega gledalca, razen tega da smo tu vedno poklicani kot "strokovnjaki", ko je treba anteno za satelitsko TV zmontirati ali pa prestaviti na drug satelit. Velikoserijska proizvodnjna satelitskih TV sprejemnikov pa je povzročila tudi občutno znižanje cen (10 do 100krat!) mikrovalovnih sestavnih delov, predvsem polprevodnikov. Brez teh kvalitetnih, a vseeno cenenih sestavnih delov bi bil SSB na 10GHz, pa tudi na drugih mikrovalovnih amaterskih področjih skoraj nemogoč.

Sateliti za pomorske komunikacije so bili verjetno med prvimi profesionalnimi sateliti, zgrajenimi za delo z manjšimi Zemeljskimi postajami na krovu trgovskih in vojaških ladij, naftnih vrtalnih ploščadi in podobno. Čeprav se tudi ostali komunikacijski sateliti uporabljajo za telefonske zveze, je pomorske satelite razmeroma lahko sprejemati z dosti manjšo anteno: oddajajo v frekvenčnem področju 1540MHz (zveza satelit proti ladji), sprejemajo pa v področju 1620MHz (zveza ladja proti satelitu). V obeh slučajih se uporablja običajna ozkospasovna frekvenčna modulacija z razmakom med kanali 25kHz. V bližnji bodočnosti bo z namestitvijo zmogljivejših satelitov sistem razširjen še na letalske zveze, v pripravi pa so tudi drugi sistemi, ki naj bi omogočili vse vrste satelitskih mobilnih zvez.

Med najbolj zanimive satelite spadajo verjetno vremenski (meteorološki) sateliti. Ti sateliti snemajo in oddajajo slike Zemljine površine posnete v različnih svetlobnih spektrih. Medtem ko na slikah, posnetih v vidnem spektru svetlobe, dobro razločimo oblake od kopnega in kopno od morja, se da na infrardeči slikah iz temperature razbrati še višina oblakov. Vsi vremenski sateliti, Ameriški, Sovjetski, Evropski in Kitajski, oddajajo slike v faksimile standardu prenosa s hitrostjo 240 ali pa 120 vrstic v minutu. Sateliti v nizkih (polarnih) tirnicah oddajajo v frekvenčnih področjih 137MHz in 1700MHz, geostacionarni vremenski sateliti pa oddajajo slike samo v frekvenčnem področju 1700MHz. Za sprejem v 137MHz področju zadošča že zelo enostavna neusmerjena antena (križni dipol), na 1700MHz pa daljša yagi antena ali pa parabolično

zrcalo premera do 1.5m. Za sprejem faksimile oddaje potrebujemo še ozkopasovni (30kHz) FM sprejemnik ter faksimile stroj, scan-converter ali pa računalnik z ustreznim vmesnikom. Sprejem vremenskih satelitov je zelo razširjena amaterska dejavnost v nekaterih Evropskih državah (Velika Britanija, Italija, Nemčija), je pa skoraj nepoznan v ZDA in na Japonskem!

Tudi navigacijski sateliti spadajo v skupino satelitov, ki ne zahtevajo velikih usmerjenih sprejemnih anten in je zato njihove signale lahko sprejemati, koristna uporaba teh signalov pa zahteva kar nekaj znanja in zmogljiv računalnik. Prvi navigacijski satelit Transit so ZDA izstrelile v nizko polarno tirnico že pred tremi desetletji. Sistem "Transit" deluje na osnovi merjenja Dopplerjevega efekta in omogoča dvodimensijsko ugotavljanje položaja (zemljepisna dolžina/širina) s točnostjo okoli 300m. Sateliti Serije Transit oddajo na frekvencah 150MHz in 400MHz. Podoben Sovjetski sistem uporablja še več satelitov na istih frekvencah, za razliko od brnečih Ameriških satelitov pa Sovjetski sateliti na 150MHz živahno žvrgolijo. Novi sistemi, Ameriški GPS/Navstar in Sovjetski GLONASS, uporabljajo satelite v visokih tirnicah, ki omogočajo tridimensijsko ugotavljanje položaja (tudi nadmorska višina) s točnostjo do 1m! na osnovi meritve časa potovanja radijskega signala. Sateliti GPS oddajajo na 1575.42MHz in 1227.6MHz, GLONASS pa na 1603MHz in 1250MHz. Za nas radioamaterje so še najbolj zanimivi prav ti novi sateliti, ker lahko njihove signale izkoriščamo kot izredno točno časovno oziroma frekvenco normalo pri uglaševanju naših naprav, saj imajo sateliti na krovu atomske (cezijeve) ure!

Prav vsa vesoljska plovila s človeško posadko imajo na krovu celo vrsto oddajnikov in sprejemnikov. Razen vesoljskih postaj pa se vsa ta plovila zadržujejo v vesolju zelo malo časa, običajno pre malo, da bi radioamaterji zgradili ustreerne sprejemnike in antene. Mnogo radioamaterjev je spremljalo pogovore vesoljcev z zdaj opuščene Sovjetske vesoljske postaje SALJUT-7, ki je redno oddajala na 142.420MHz FM. Nova Sovjetska postaja MIR oddaja na 143.625MHz, seveda samo takrat, ko so vesoljci na krovu in se postaja nahaja v dosegu Sovjetskih Zemelskih postaj. Verjetno iz varnostnih razlogov so oddajniki na vesoljskih postajah s človeško posadko zelo močni in se jih da odlično sprejemati tudi z majhno ročno FM postajo: 143.625MHz je v dosegu večine sodobnih amaterskih 2m FM postaj! Vsa Ameriška plovila s človeško posadko uporabljajo frekvenčno področje 225 do 400MHz za govorne zvezze. Žal pa se Space Shuttle običajno izstreljuje v zelo nizke tirnice (300km) z majhnim naklonom (28stopinj), tako da na naših zemljepisnih širinah na nebu ni viden.

Znanstvenoraziskovalni sateliti so namenjeni raznim poskusom, zato se običajno vsi razlikujejo med sabo, bolj točne podatke o njihovih oddajah pa je prav zato težko dobiti. V glavnem uporabljajo frekvenčna področja 136 do 138MHz in 2200 do 2300MHz. V VHF področju lahko že z neusmerjeno anteno zasledimo številne signale z najbolj nenavadnimi modulacijami, seveda predvsem s satelitom v nižjih tirnicah. Med znanstvenimi sateliti obstajajo seveda tudi izjeme: sateliti LAGEOS so na primer aluminjaste krogle, pokrite z laserskimi zrcali, sicer pa ne nosijo ne sprejemnikov ne oddajnikov ne kakršnih koli drugih elektronskih naprav: uporabljajo se kot pasivni laserski reflektorji. Radijskih oddaj s satelita LAGEOS zato ni, pa tudi z radijskimi oddajami drugih znanstvenih satelitov si ne moremo kaj dosti pomagati, saj jih običajno ne znamo dešifrirati. Med znanstvenoraziskovalne satelite spadajo tudi

nekateri sateliti, ki oddajajo na amaterskih frekvencah (UOSAT, BADR). Žal tudi za te satelite ni bil nikoli objavljen popoln opis informacij, ki jih ti sateliti oddajajo, zato se samo po sebi vsiljuje vprašanje: so to res amaterski sateliti ali pa samo dobro kamuflirani vsiljivci na radioamaterskih frekvenčnih področjih?

Vojaški sateliti vključujejo vse omenjene vrste satelitov, seveda prirejenih za vojaške namene. Vojaški sateliti uporabljajo vsa frekvenčna področja, od kratkih do mikrovalov. Vojaški komunikacijski sateliti pa uporabljajo frekvenčna področja 225 do 400MHz in 7 do 8GHz. Čeprav naj bi bili vojaški sistemi zanesljivi pred nepoklicaimi uporabniki, pa običajno ni tako. Tarča piratov so najbolj pogost vojaški komunikacijski sateliti v področju od 225 do 400MHz, ki so namenjeni komunikacijam s prenosnimi in mobilnimi postajami: vojaški uporabniki so tu dostikrat prisiljeni poslušati glasbo, ki jo preko satelita oddajajo neznanci...

Ker je popravilo satelita pri današnjem stanju vesoljske tehnike v večini slučajev nemogoče, sicer pa dosti dražje od vrednosti novega satelita (z izstrelitvijo vred), se v vesolju počasi nabirajo pokvarjeni in/ali odrabljeni sateliti. Sateliti v zelo nizkih tirnicah sicer zgorijo v vrhnjih plasteh atmosfere že po nekaj mesecih ali letih, večina odsluženih satelitov pa ostane v vesolju. Te vesoljske smeti niso vedno popolnoma mrtve in včasih ponovno oživijo oziroma jih je nemogoče izključiti! Čeprav od vesoljskih smeti običajno nimamo koristi, pa je lov za njihovimi signali lahko še kako zanimiv! Tudi radioamaterji smo prispevali nekaj takih "aktivnih" smeti. Pred leti je bil zanimiv lov na satelit, ki je na 28MHz področju oddajal neskončne serije številk 55 (v Morzejevi telegrafiji): verjetno je bil to že zdavnaj pokvarjeni RS-1. Odkar je računalnik AMSAT-OSCAR-10 odpovedal, se tudi njegovega (čeprav še uporabnega) pretvornika ne da več izključiti in tudi ta satelit spada med zelo aktivne "vesoljske smeti", ki se jih nikakor ne da več izključiti!

Lov za sateliti je vsekakor zanimiva radioamaterska aktivnost: sprejem signalov iz vesolja pritegne prav vsakogar, ki ga zanima radijska tehnika. Lov za sateliti je zanimiv tudi zato, ker je zelo raznolika dejavnost: nekatere tu zanima konstrukcija sprejemnikov in anten, druge dešifriranje neznanih signalov, druge spet problemi vesoljske mehanike in izračun tirnic satelitov in spet druge, kako izgleda njihova dežela z 800km ali 36000km višine. Ker za sprejem satelitskih signalov v področjih 137MHz in 150MHz zadošča že navadna radioamaterska 2m FM postaja z neusmerjeno anteno (palčko), je najenostavnejši lov na satelite omogočen prav vsem radioamaterjem. Pri sprejemu satelitskih signalov in njihovi uporabi je verjetno najbolj zanimivo to, da obstaja cela paleta težavnostnih stopenj, od najenostavnejše do najzahtevnejše in tako se lahko vsakdo zabava s tisto, ki mu je najbolj zanimiva in je seveda primerna njegovemu znanju in sposobnostim!

\*\*\*\*\*

STANJE AMATERSKIH SATELITOV - NOVEMBER 1990 (de YT3MV)

AMSAT-OSCAR-10 (P3B) je že v zadnjem tednu v oktobru spet pričel delovati, v začetku meseca novembra pa so upravne postaje tudi uradno "dovolile" delo preko tega starega satelita. Ker uporabno obdobje traja dva do tri mesece, bo AO10 verjetno spet utihnil enkrat sredi meseca januarja 1991, ko bojo paneli s sončnimi celicami spet obrnjeni proč od Sonca. AO10 dela v načinu B: 70cm gor, 2m dol (far 145.810MHz). Sonca.

UOSAT-2 (OSCAR-11) oddaja v glavnem na 145.825MHz in le občasno preide na 435.025MHz. Oddaja biltene in telemetrijo 1200bps. DIGITALKER se je (baje) pokvaril.

AMSAT-OSCAR-13 (P3C) dela normalno. Sledi trenutni "vozni red": M de VK5AGR 18Oct90 0200utc AO-13 Schedule 17Oct90 to 26Dec90  
 Mode-B : MA 000 to MA 095 d  
 Mode-JL: MA 095 to MA 125 d  
 Mode-LS: MA 125 to MA 130 d (tukaj dela samo radio far Mode-S!)  
 Mode-S : MA 130 to MA 135 d <= Mode B is OFF; no swishing!  
 Mode-BS: MA 135 to MA 140 d <= QRP on B please. This is to  
 Mode-B : MA 140 to MA 256 d help mode S experimenters.Tnx.  
 Omnis : ME 220 to MA 040 d  
 B: 435MHz gor, 145MHz dol, L: 1269MHz gor, 435MHz dol,  
 J: 144MHz gor, 435MHz dol, S: 435MHz gor, 2400MHz dol,  
 Radio fari: B: 145.812MHz, JL, L: 435.650MHz, S:2400.670MHz.  
 Proti koncu decembra bojo upravne postaje spet obrnile satelit za Soncem, spremenjeni vozni red pa bo podoben tistemu izpred dveh mesecev, se pravi Mode-L in Mode-S okoli MA 180 do 200.

UOSAT-3 (OSCAR-14) oddaja na 435.070MHz 9600bps (G3RUH modem). Na tem satelitu zdaj že teče poskusni "mailbox". Za delo preko tega satelita potrebujemo FM postajo (vhod na 145.975MHz), G3RUH modem, TNC v KISS načinu in računalink s posebnim programom (NE navaden terminal!) Modulacija nosilca na 435.070MHz se v zvočniku FM sprejemnika slisi kot čisti sum!

PACSAT-1 (OSCAR-16) dela kot packet-digi, zdaj pa na njem preizkušajo program za BBS, ki ga je za UOSAT-3 napisal Jeff GO/K8KA. BBS še ni dostopen, zato pa satelit oddaja biltene v "radiodifuznem" (broadcast) načinu. Paket, ki jih PACSAT oddaja na 437.025MHz, 1200bps PSK, vsebujejo razen teksta biltonov še vse potrebne informacije, da jih ustrezni računalniški program zna samodejno sestaviti v celoto.

DOVE-1 (OSCAR-17) spet redno oddaja na 145.825MHz, čeprav zaenkrat samo packet. DIGITALKER še vedno ne dela. Signal je med najmočnejšimi, ki smo jih kdajkoli slišali z amaterskih satelitov in se da odlično sprejemati tudi s FM toki-vokijem z gumijasto antenico! DIGITALKER obljudljajo za božične praznike.

WEBER-1 (OSCAR-18) oddaja na 437.100MHz, 1200bps PSK telemetrijo in slike posnete s CCD kamero na krovu satelita. Za sprejem slik rabimo opremo za PSK packet-radio in še ustrezni program na računalniku, ki bo paketke sestavil v sliko!

LUSAT-1 (OSCAR-19) dela kot packet-digi enako kot PACSAT-1, le da običajno oddaja na 437.150MHz. Na 437.125MHz pa oddaja far telemetrijo tudi v CW. Ko bojo na PACSATu dokončno preizkusili program za "mailbox", bojo isti program naložili še na LUSAT.

FUJI-OSCAR-20 (JAS-1B) je v začetku jeseni preživljal vročico: njegova tirkica se je tako zasukala, da ni nikdar zašel v Zemljino senco. Upravna postaja je takrat iz previdnosti izključila pretvornike, zdaj pa satelit spet normalno dela: JA je linearni pretvornik 145MHz gor, 435MHz dol, 435.795MHz CW far. JD dela kot mailbox, vhod na več kanalih na 145MHz in oddaja na 435.910MHz 1200bps PSK. Vozni red (JA ali JD) ni znani.

RS-10/11 dela običajno v načinu A: 145MHz gor in 29MHz dol. Ostali načini (21MHz gor, 29MHz ali 145MHz dol) se uporablja bolj poredko.

BADR-1 (Pakistanski satelit, 145.825MHz) bo v mesecu novembra verjetno zgorel v atmosferi, saj sateliti v tako nizkih tirkicah nimajo dolge življenske dobe. Na naših zemljepisnih širinah tudi sicer tega satelita skoraj nismo mogli slišati.

Izstrelitev RS-14 (linearni pretvornik v načinu "B" in RUDAK-2) je zdaj predvidena proti koncu meseca novembra, zato iskreno upam, da bo ta satelit že v vesolju, ko boste brali ta bilten!

KEPLERJEVI ELEMENTI ZA AMATERSKE IN DRUGE ZANIMIVE SATELITE (AMSAT, IV3TKI) - 131190

NAME	EPOCH	INCL	RAAN	ECCY	ARGP	MA	MM	DECY	REVN
#AO-10	90311.38885	26.02	176.33	0.5959	190.40	147.49	2.05880	+1.3E-7	2768
#UO-11	90312.00370	97.93	359.75	0.0013	147.48	212.71	14.65849	+1.4E-5	35703
#AO-13	90307.48933	56.92	127.73	0.7059	239.44	33.68	2.09703	-1.5E-6	1832
#UO-14	90310.69460	98.69	26.31	0.0012	95.91	264.34	14.28778	+5.4E-6	4121
#AO-16	90311.09432	98.69	26.90	0.0012	95.07	265.19	14.28878	+4.3E-6	4127
#DO-17	90310.66527	98.69	26.50	0.0013	96.88	263.38	14.28932	+5.0E-6	4121
#WO-18	90312.11570	98.69	27.98	0.0013	93.68	266.59	14.29016	+3.9E-6	4142
#LO-19	90309.65116	98.69	25.55	0.0013	99.60	260.66	14.29086	+4.9E-6	4107
#FO-20	90311.55483	99.03	330.91	0.0541	83.76	282.48	12.83164	+3.0E-7	3513
#RS-10/11	90312.98957	82.93	221.53	0.0013	79.64	280.62	13.72121	-5.3E-6	16930
#MIR	90312.65384	51.61	322.82	0.0030	230.83	129.05	15.59313	+3.3E-4	27066
#MET-3/2	90306.69469	82.55	179.44	0.0018	331.44	28.58	13.16905	+6.9E-7	10918
#MET-3/3	90296.56671	82.55	127.48	0.0017	11.02	349.14	13.15867	+5.2E-7	4783
#MET-2/17	90308.26754	82.54	239.09	0.0015	295.05	64.91	13.84386	+2.3E-6	13956
#MET-2/18	90296.56433	82.51	126.19	0.0015	9.29	350.85	13.84020	+1.9E-6	8332
#MET-2/19	90307.04575	82.55	178.45	0.0015	260.34	99.61	13.83874	+2.3E-6	1772
#MET-2/20	90307.03366	82.53	117.75	0.0013	148.81	211.39	13.83235	+9.7E-7	494
#FY-1/2	90312.59621	98.94	345.81	0.0011	80.58	279.63	14.00567	+2.8E-6	932
#NOAA-9	90295.32278	99.17	299.18	0.0015	13.08	347.07	14.12709	+7.0E-6	30207
#NOAA-10	90311.08271	98.59	335.77	0.0013	211.48	148.57	14.23787	+4.0E-6	21494
#NOAA-11	90297.23346	99.00	245.77	0.0011	282.67	77.32	14.11767	+8.1E-6	10717

73 DE IV3TKI

Q R F

Ureja: Goran KRAJCAR, YU3LW  
Kersnikova 32, 63000 CELJE  
Telefon doma: 063-34-378

Pred devetimi leti, točno 18.12.1981, je skupina radioamaterjev iz Celja iznašla recept za izdelavo glasila CQ QRP. V petih letih izhajanja glasila se je mnogo članov QRP kluba in ostalih radioamaterjev trudilo izboljšati kvaliteto in razširiti dejavnost na tekmovanja, diplome ... Moram priznati, da sem imel tudi sam prste vmes, zato bi na kratko odgovoril vsem tistim, ki se sprašujejo... KJE JE CQ QRP ?

Bil je tako majhen, da ga je uredniški odbor lepega dne izgubil, pa ga še danes niso našli.

Člani QRP kluba so ostali, večina pa je še vedno aktivna na QRP področju. Aktivnost QRP kluba se je navzven najbolj kazala prav skozi vsebino glasila, ki ga danes marsikdo pogreša in bi bil še vedno pripravljen sodelovati.

QRP rubrika je tu, brez velikih obljud, dajala vam bo toliko, kolikor boste prispevali. Zatorej vabim, da pobrskate po vaših predalah in najdete "trofejne in umotvorne dosežke" s katerimi boste lahko "zagrenili" življenje še drugim.

Že vrsto let nazaj radioamaterske postaje iz YU dosegajo v QRP tekmovanjih lepe rezultate, ki pa ponavadi niso objavljeni, skoraj nikoli pa ne kompletne, da bi se videle vrednosti dosežkov. Za dva mednarodna QRP tekmovanja (SUMMER - WINTER QRP TEST), ki jih organizira AGCW-DL, v katerih sodeluje precej postaj iz YU veljajo v letu 1991 nove propozicije.

Goran, YU3LW

#### PROPOZICIJE QRP WINTER/SUMMER TEKMOVANJA

DATUM: WINTER prvi kompletni vikend v januarju (5./6.januar 1990)  
SUMMER tretji kompletni vikend v juliju (20./21.julij 1990)

CAS: Od 15.00 GMT v soboto do 15.00 v nedeljo s tem, da mora biti odmor 9 ur v enem ali dveh delih.

POGOJI: Single-op ,CW, na 3.5,7,14,21 in 28 MHz.

Priznajo se zvezne tudi z postajami, ki delajo izven tekmovanja, od katerih je potrebno dobiti samo RST.

Istočasno se lahko dela samo z enim RX in TX oziroma TRX.

POZIV V TEKMOVANJU: "CQ QRP TEST"

KATEGORIJE: VLP-zelo mala moč, do 1 W out.ali 2 W inp.  
QRP-mala moč, do 5 W out.ali 10 W inp.

MP-zmanjšana moč, do 25 W out.ali 50 W inp.

QRO-nad 25 W out.ali 50 W inp. Priznajo se samo zvezne z VLP,QRP,MP kategorijami.

IZMENJAVA PODATKOV: RST + zaporedna številka zvezne / kategorija naprimer: 579001/QRP

TOČKE: Zveza s svojim kontinentom - 1 točko, DX zveza - 2 točki.

Tekmovalni manager bo pomnožil z 4 točke zvez, za katere bo prejel tekmovalne dnevničke od korespondentov, za kategorije VLP,QRP in MP.

MNOŽITELJI: Vsaka DXCC država na vsakem bandu je 1 množitelj.

Tekmovalni manager bo vsako DXCC državo upošteval kot 2 množitelja, če je zveza vzpostavljena z VLP,QRP ali MP kategorijo in če bo tekmovalni manager prejel dnevničke od korespondentov.

**KONČNI IZRAČUN:** Je zmnožek vseh točk z množitelji za vsak band.  
**LOGI:** Se napišejo za vsak band ločeno,potrebno je označiti odmor, moč oddajnika ter ostale podatke postaje, skupaj z enim IRC za rezultate, poslati v roku (15.feb oz. 31.avg.) na naslov:  
Dr.Hartmut Weber,DJ7ST,Schlesierweg 13,D-3320 Salzgitter 1

#### REZULTATI QRP WINTER TEST 1990

KLASA A (QRPP)	KLASA B (QRP)	KLASA C (QRP-multi)	KLASA D (QRO)
01.G3DNF	6240	01.DK3BN	8174
02.OK1DMP	2716	02.DJ4SB	3481
03.G8PG	2040	03.DL2HQ	2681
04.FE6ISB	1662	04.HB9XY	2526
05.DK2TK	932	05.DL1SAN	2203
06.SM6FPC	885	06.ON4CW	2158
07.PAOATG	844	07.DL8RDE	1956
08.DF4FA	812	08.YU3MJ	1779
09.DL9OE	737	09.F1JDG	1224
10.EA1CYL	696	10.SMOBYD	1103
11.DK3BN	558	11.DK5MP	1090
12.DL9QM	444	12.DJ3XK	999
13.OK1FKD	205	13.DF1UQ	900
14.DK4CU	201	14.DK0SZ	877
15.SM7CZC	186	15.HB9RE	845
16.YU7SF	134	16.Y24TG	728
17.OK3TUM	132	17.DJ5QK	673
18.OK2PAW	62	18.PA3DCS	546
19.Y25TA	33	19.GM4HQF	528
20.DK1GB	8	20.PA2JJB	480
21.DF9AR	3	21.G4ZME	448
CH:DJ7ST	234	22.UA1AUT	414
		23.OK2SBJ	296
		24.DL3CR	273
		25.OK1FAO	224
		26.YU3WH	198
		27.PAOYF	158
		28.Y22AN	152
		29.Y23TL	44
		30.PAOADZ	32
		31.OK3TUM	21
		32.Y23MA	21
		33.DL9QM	8
		CH:Y25TI	693
		Y21DH	96

#### KLASA E (SWL)

01.DK5RY 1

ANALIZA PO BANDIH  
BAND/UDELEŽENCI/TOČKE

ANALIZA PO BANDIH	BAND/UDELEŽENCI/TOČKE
160	3 65
80	39 6467
40	46 25570
20	42 25570
10	14 4609
2	3 163

#### NAJBOLJŠI REZULTATI PO BANDIH

\*\*\*\*\*

KLASA C	KLASA D	KLASA A	KLASA B
160:DL9OE	65	160:OK2PAW	2
80:ON6MS	488	80:DL1ZQ	440
40:ON6MS	459	80:DL9OE	737
20:ON6MS	570	20:LY3BA	1725
15:JA7YCQ	220	20:G3DNF	6240
10:ON6MS	112	15:G8PG	2040
		10:DL2HQ	45
		160:DL9QM	8
		80:ON4CW	1111
		40:DK3BN	8154
		20:DL1SAN	1615
		15:DJ4SB	1380

Prispelo je 68 tekmovalnih dnevnikov iz 17 držav in 2 kontinentov.

REZULTATI QRP SUMMER TEST 1990

KLASA A (QRPP)	KLASA B (QRP)	KLASA C (QRP-multi)	KLASA D (QRO)
01.G8PG 6105	01.DJ4SB 2246	01.YU3QRP 7093	01.OZ1EUO 1860
02.G3DNF 5226	02.VS6DL 2025	02.DLOAMB 3963	02.DL1ZQ 1408
03.OK1DMP 4420	03.DJ3XK 1855		03.DL2GBB 62
04.OK1DEC 1502	04.GOIDE 1753		04.YU7SF 1
05.YU2RK 1488	05.G4WUS 1560		
06.OM6HR 1130	06.LA2HFA 1134		
07.PA3SERV 616	07.DL9OE 938		
08.DF4FA 597	08.F1JDG 890		
09.F1JDG 592	09.DK3BN 833		
10.SM6FPC 352	10.IK3CXA 795		
11.DL9SCO 330	11.DL1SAN 764		
12.PAOATG 242	12.Y79QL 687		
13.OK2PAW 216	13.SM6HVR 682		
14.Y25TA 200	14.Y21YT 672		
15.DK1GB 134	15.DK5RY 595		
CH:SM7CZC 36	16.LA3CG 567		
	17.DJ5QK 436	80 19 3423	
	18.YU3WH 430	40 35 16142	
	19.OK2BWJ 350	20 34 33895	
	20.OM6CZ 274	15 11 2850	
	21.OK1FAO 224	10 4 999	
	22.Y28GN 138		
	23.I3MDU 124		
	24.PAOTA 114		
	CH:OHO/DJ7ST		

ANALIZA PO BANDIH  
BAND/UDELEŽENCI/TOČKE



NAJBOLJSI REZULTATI PO BANDIH

KLASA A	KLASA B
80:OK1DEC 132	80:Y21YT 672
40:OK1DEC 1040	40:DJ3XK 1290
20:G8PG 6105	20:GOIDE 1024
	15:VS6DL 2025
10:OM6HR 2	10:F1JDG 880

KLASA C	KLASA D
80:YU3QRP 936	80:DL1ZQ 288
40:DLOAMB 2010	40:OZ1EUO 1456
20:YU3QRP 5655	20:OZ1EUO 270
15:DLOAMB 492	15:OZ1EUO 8
10:DLOAMB 115	

RADIOAMATERSKE DIPLOME

Ureja: Miloš OBLAK, YU3EO  
Obala 97, 66320 PORTOROŽ  
Telefon v službi: 066-73-881

A4X AWARD

OMAN

Izdaja se za zveze z različnimi A4X postajami:

5 na CW ali 8 na SSB

GCR, 5 IRCS

R.O.A.R.S.

E.O.Box 981

Muscat

THE SULTANATE OF OMAN

ALL CHIBA AWARD

JAPAN

Izdaja jo Chiba Award Hunters Group za 100 zvez z različnimi postajami iz prefekture Chiba (JA1).  
Diploma je velikosti 25,6 x 18,2 cm - temno modra in črna na modrem kartonu

SWL OK.

GCR, 2 IRCS

KAZUYA MITSUHASHI, JR1DOQ  
882 Nakazawa Kamagaya  
CHIBA  
273-01 Japan



200 YEARS LORD HOWE ISLAND AWARD

LHI

Originalno je bila zamišljena kot kratkotrajna diploma z namenom, da obeleži 200 letnico odkritja otoka Lord Howe 17. februarja 1788. Sponsor (DJ5CQ/VK9LM) in kustos muzeja Lord Howe Islanda pa sta se odločila, da diploma postane trajna.

Zahtevata se 2 zvezzi z različnimi postajami z Lord Howe Islanda (VK9) po 1. januarju 1987. Možnosti so 2xSSB, 2xCW ali mixed.

Diploma je v resnici lep porcelanski stenski krožnik premera 19cm z večbarvnim zemljevidom Lord Howe Islanda in opisom kratke zgodovine otoka.

SWL OK - potrebno je poslati QSL karte ali fotokopije kart.

GCR, 12 US\$ ali 20 IRCs

RUDI MULLER, DJ5CQ/VK9LM  
Alter Main 23  
D-8601 Ebing/Bamberg  
West Germany

REDWOOD EMPIRE AWARD

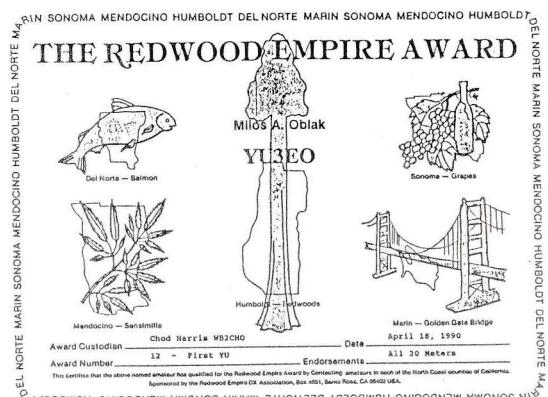
U.S.A.

Izdaja se za 1 zvezo z vsako od severnih primorskih pokrajin Kalifornije (California North Coast Counties) po 1.januarju 1981 - skupaj 5 QSO:

Marin, Sonoma, Mendocino, Humboldt, Del Norte

GCR, 2 US\$ ali 7 IRCs

REDWOOD EMPIRE DX ASSOCIATION  
Box 4881  
Santa Rosa  
CA. 95402 U.S.A.



LHI

CENTER OF EUROPE AWARD (zastavica)

UKRAINE

Geografski center Evrope je v Transkarpatskem regionu v Ukrajini. Diplomo izdaja Transcarpathian Regional Radio Club za zveze s sledečimi področji:

UB5D (obl. 063)	HA9	SP8
UB5W (obl. 068)	HAO	Y05
UB5S (obl. 074)	OK3	

Evropske postaje morajo imeti po 5 zvez z vsakim regionom na HF, ali pa 1 zvezo z vsakim regionom na VHF.

SWL OK.

GCR, 18 IRCs

AWARD MANAGER  
ROBERT HOMOKY, UB5DBJ  
P.O.Box 46  
Uzhgorod - 18  
294018 U.S.S.R.

GIBRALTAR AWARD

GIBRALTAR

Izdaja se za 5 zvez z različnimi ZB2 postajami.

SWL OK.

GCR, 3US\$ ali 12 IRCs

GIBRALTAR AMATEUR RADIO SOCIETY  
P.O.Box 292  
Gibraltar

WORKED BELO HORIZONTE

BRAZIL

Izdaja se za 5 zvez z različnimi postajami iz mesta Belo Horizonte (PY4) po 31.decembru 1958. Postaje iz tega mesta so morale prejeti vašo QSL karto.

GCR, 5 IRCs

PY4AA - AWARD MANAGER  
P.O.Box 314  
Belo Horizonte  
Minas Gerais  
BRAZIL

ZIMBABWE AWARD

ZIMBABWE

Evropske postaje potrebujejo zvezze s 5 različnimi Z2 postajami (Zimbabwe).

GCR, 3 US\$ ali 10 IRCs

Z2 AWARD MANAGER  
P.O.Box 2377  
Harare  
ZIMBABWE, AFRICA

Razpise za diplome pripravil: Miloš, YU3EO

INFO...

INFO...

INFO...

INFO...

Najpomembnejši točki dnevnega reda 5. seje izvršnega odbora ZRS, ki je bila v Ljubljani, 20. oktobra letos, sta bili realizacija finančnega načrta 1990 z osnutkom načrta ZRS za leto 1991 in pripravi predloga novega statuta ZRS, zato jih objavljamo v celotnem besedilu. Statut (radioamaterska ustava) in finance sta osnova za naše delo, uresničevanje skupnih ciljev in nalog - OCENI, DAJ PRIPOMBE, PREDLOGE IN DOPOLNILA DO 31. DECEMBRA 1990! O vsem bomo odločili skupaj na konferenci ZRS, ki bo meseca marca 1991.

YU3AR

#### REALIZACIJA FINANČNEGA NAČRTA ZRS 1990 IN OSNUTEK NAČRTA ZA LETO 1991

NAZIV - VRSTA	NAČRT 1990	OCENA REALIZACIJE JAN.-DEC. 1990	OSNUTEK ZA NAČRT 1991
PRIHODKI SKUPAJ	<b>1.014.970</b>	<b>844.100</b>	<b>1.380.000</b>
- članarina	721.620	587.200	950.000
- proizvodnja in storitve	234.680	105.500	300.000
- dotacije	58.670	72.800	100.000
- bilten CQ YU3	-	50.000	160.000
- drugi prihodki	-	18.100	20.000
- prenos iz pret. leta	-	10.500	-
ODHODKI SKUPAJ	<b>932.530</b>	<b>821.300</b>	<b>1.328.000</b>
1. Materialni stroški	<b>538.460</b>	<b>508.000</b>	<b>908.000</b>
a) amortizacija	58.670	30.000	60.000
b) drugi mat.stroški	<b>346.420</b>	<b>387.500</b>	<b>648.000</b>
- poslovni prostor	46.610	42.300	70.000
- kotizacija SRJ/IARU	115.000	114.400	140.000
- tekm. in prizreditve	29.335	29.100	50.000
- transportne storitve	9.778	6.500	10.000
- PTT storitve	15.645	18.300	30.000
- bilten CQ YU3	19.557	52.600	160.000
- pisarniški material	7.496	8.400	15.000
- dnevnice	13.690	12.500	22.000
- potni stroški	11.734	12.700	30.000
- kilometrina	11.734	11.200	25.000
- prevoz na delo	15.646	16.600	25.000
- prehrana delavcev	15.646	21.200	35.000
- fotokop. in razm.	11.408	14.700	20.000
- intelekt. storitve	9.778	19.000	50.000
- časopisi	9.778	3.100	10.000
- bančni stroški	1.630	2.500	3.000
- reprezentanca	1.955	2.400	3.000
c) invest.in inv.vzd.	<b>133.370</b>	<b>90.500</b>	<b>150.000</b>
2. Brutto osebni dohodki	<b>323.670</b>	<b>295.800</b>	<b>370.000</b>

3. Nabavna vrednost	<b>70.400</b>	<b>17.500</b>	<b>50.000</b>
DOBICEK SKUPAJ	<b>82.440</b>	<b>22.800</b>	<b>52.000</b>
1. Davki in prispevki	41.200	22.800	32.000
2. Skupna poraba	29.660	-	20.000
3. Akumulacija	11.580	-	-

#### OBRAZLOŽITEV REALIZACIJE FINANČNEGA NAČRTA ZRS 1990 IN OSNUTKA NAČRTA ZA LETO 1991

##### REALIZACIJA NAČRTA 1990

(po sprejetem načrtu na 18. konferenci ZRS in knjigovodskih podatkih-analizi uresničevanja načrta za obdobje januar-september 1990)

##### P r i h o d k i

###### 1. Članarina

Do 30.09.1990 je poravnalo dogovorjene obveznosti 57 radioklubov-uredilo sezname in plačalo članarino. Za 32 radioklubov je stanje naslednje: 9 je plačalo akontacijo, ni pa še uredilo seznamov (AAN, BDE, CAB, DAP, DBR, DGA, DLG, DLR, DMP); 16 je poslalo sezname, izstavljeni so računi, ki pa še niso kompletno plačani (ABL, ABM, AJK, CST, DAJ, DAR, DAU, DAZ, DBQ, DCD, DDX, DIQ, DKS, GCD, EOP in HIJ); 7 radioklubov ni uredilo še nič (DBC, DCK, DML, DTR, DZL, DZM in EUV).

Do septembra je plačana članarina v skupnem znesku 467.200,00. Po sprejetih seznamih je v evidenco ZRS vpisanih 2.219 osebnih in 492 klubskih operaterjev. Do decembra je (glede na stanje januarja in izpite v tekočem letu) pričakovati potrditev članstva oziroma vpis v evidenco še 430 osebnih in 320 klubskih operaterjev v prihodek-članarino v znesku 120.000,00.

###### Ocena stanja decembra 1990:

- prihodek od članarin skupaj 587.200,00
- evidenca operaterjev ZRS: osebni 2.649 in klubski 812 - skupaj 3.461 operaterjev.

###### 2. Proizvodnja in storitve

Prodaja izdelkov radioklubom in članom (QRP-808 KIT, modem MPR64C, ant. kretnica FR-23M, reflektometer SWR-2B, el. taster ET-4C, skripta "Packet Radio" in oper. dnevniški) - predvideni prihodek v letu 1990 120.000,00 z nabavno vrednostjo 17.500,00 in delno porabo materiala iz zaloge ZRS.

###### 3. Dotacije

Prihodki, ki jih ZRS sprejme od DPS (do konca leta predvidoma skupaj 72.800,00) preko ZOTKS (IS RS - nekdanja RIS) 64.800,00 in RSLO 8.000,00.

###### 4. Bilten CQ YU3

Do septembra je po evidenci ZRS skupaj 425 naročnikov - plačana naročnina v znesku 42.500,00, do konca leta pa je načrtovan prihodek 50.000,00.

5. Drugi prihodki  
Obresti od kratkoročnega kredita (dotok finančnih sredstev v obdobju marec - julij je omogočal likvidnost poslovanja in vezavo sredstev) - predviden prihodek do konca leta 18.100,00.
6. Prenos iz preteklega leta  
Po razporeditvi presežka prihodkov nad odhodki po zaključnem računu ZRS za leto 1989 v znesku 10.538,15 (10.500,00).

#### O d h o d k i

##### 1. Materialni stroški

###### a) Amortizacija

V skladu z veljavnimi predpisi ocenjujemo, da bo letna amortizacija osnovnih sredstev znašala 30.000,00.

###### b) Drugi materialni stroški

Stroški za poslovne prostore, kotizacije SRJ/IARU, tekmovanja ZRS, PTT storitve, pisarniški material, dnevnice, potni stroški, kilometrine, bančni stroški, časopisi in reprezentanca bodo v letu 1990 realizirani v glavnem po načrtovanih zneskih, povečanja bodo le za fotokipiranje in razmnoževanje materialov, prehrana delavcev, prevoze na delo in intelektualne storitve (knjigovodstvo in delo študentov-laboratorij in QSL biro). Povečan bo tudi strošek za glasilo CQ YU3, ki pa bo pokrit z namenskimi prihodki od narodnine.

###### c) Investicije in inventarno vzdrževanje

Obnova in vzdrževanje delovnih sredstev ter obnova in vzdrževanje RPT mreže ZRS - do konca leta bo realizirano skupaj 90.500,00 (nabava računalniške opreme PC/AT in odkup fotokopirnega stroja, ki je bil v uporabi preko ZOTKS; RPT mreža - delna obnovitev ant. sistemov, redni pregledi in servisi, pogodbe z vzdrževalci repetitorjev).

###### 2. Brutto osebni dohodki

Ob predvidenih prihodkih bodo brutto OD dveh redno zaposlenih delavcev ZRS realizirani v znesku 295.800,00 (za 10 % manj od načrtovanih).

Za informacijo: povprečni OD delavcev ZRS je 1,3 povprečnega OD v Sloveniji.

###### 3. Nabavna vrednost

Nabava materiala v vrednosti 17.500,00 (za realizacijo prihodkov od lastne dejavnosti - proizvodnja in storitve).

#### D o b i č e k

Razlika prihodkov nad odhodki bo omogočala pokritje davkov in prispevkov, sredstev skupne porabe in akumulacije pa ne bo možno zagotoviti.

- . -

#### OSNUTEK NAČRTA 1991

Načrt temelji na preteklih izkušnjah in možnostih, ki omogočajo uspešno uresničiti delovni program, na predlogih in smernicah 18. Konference ZRS, analizi uresničevanju tekočega načrta za obdobje januar-september in oceni realizacije za leto 1990.

#### P r i h o d k i

##### 1. Članarina

Načrtovane višine prispevkov - članarine ZRS:	
- radioklubi	85 X 600,00 = 51.000,00
- osebni operatorji	2.600 X 300,00 = 780.000,00
- klubski operatorji	800 X 150,00 = 120.000,00
Skupaj prihodek od članarin	951.000,00
	950.000,00
	=====

##### 2. Proizvodnja in storitve

Usluge in storitve radioklubom in članom (izdelki ZRS, organizacija uvoza opreme in prodaja materiala/pripomočkov) prihodek 150.000,00.

##### 3. Dotacije

Prihodek od DPS 100.000,00 (preko ZOTKS: 70.000,00 IS RS in 30.000,00 RSLO).

##### 4. Biltan CQ YU3

Načrtovan je prihodek 160.000,00 (800 naročnikov po 200,00 za 6 številk - dvomesecnik) - samofinanciranje glasila je izkazano z odhodki v materialnih stroških z istim zneskom!

##### 5. Drugi prihodki

Ce bo možno zagotoviti normalno likvidnostno poslovanje, se del fin. sredstev veže - prihodki od obresti 20.000,00.

#### O d h o d k i

##### 1. Materialni stroški

(Amortizacija, drugi materialni stroški ter investicije in inventarno vzdrževanje) - ocena stroškov je izdelana v primerjavi z realizacijo le-teh v letu 1990 in predvidenim povečanjem cen v letu 1991. Načrtovani znesek za investicije in inventarno vzdrževanje je v procentih enak znesku v letu 1990 (cca 15 % od članarin) - za RPT mrežo in PACKET RADIO omrežje. Materialni stroški so načrtovani v znesku 908.000,00

##### 2. Brutto osebni dohodki

Načrtovani so za dva redno zaposlena delavca ZRS (sekretar in tajnica - strokovno/org. in adm./fin. dela) v znesku 370.000,00.

##### 3. Nabavna vrednost

Stroški nabave materiala v vrednosti 50.000,00 (za realizacijo prihodkov od lastne dejavnosti - proizvodnja in storitve).

#### D o b i č e k

Pozitivna razlika prihodkov nad odhodki v znesku 52.000,00 je načrtovana za davke in prispevke (pri izplačevanju OD) 32.000,00 in za skupno porabo (delavci ZRS - regres za letni dopust/izobraževanje).

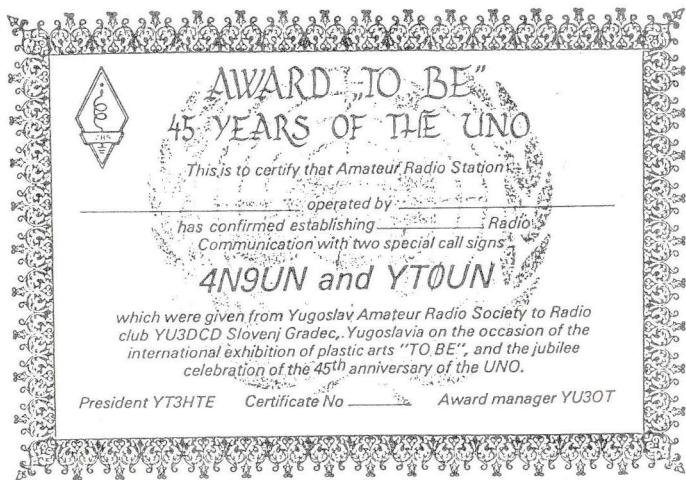
#### ELEMENTI ZA DELOVNI NAČRT ZRS 1991:

Za uresničevanje programskih usmeritev statuta in smernic konference bo ZRS v letu 1991 z delovanjem izvršnega odbora, komisij in strokovne službe, skladno s finančnim načrtom ZRS, nudila članstvu naslednjo organizacijo in storitve:

Izvršni odbor bo v okviru razpoložljivih sredstev izvrševal sklepe in priporočila konference ZRS. Aktivno bo sodeloval pri reševanju problemov na nivoju SRJ in ZOTKS ter se angažiral pri pripravi načrtov in programov tistih radioamaterskih dejavnosti, ki so širšega družbenega pomena in bodo pri interesentih vzpodobudili pripravljenost za vlaganje v tehnično in kadrovsko bazo ZRS. Strokovne komisije ZRS bodo spremljale in proučile vsebine, delovne oblike in metode dela operatorskih, konstruktorskih, radiogoniometrijskih dejavnosti, PACKET RADIO in druge aktivnosti ter pripravile programe in predloge za akcije, ki so v interesu članstva in naj prispevajo k organizacijskem in tehničnem napredku celotne organizacije.

Delovni program strokovne službe ZRS:

- realizacija del in nalog po sklepah izvršnega odbora ZRS
- usluge v zvezi s pridobitvijo, podaljšanjem ali spremembom dovoljenj za delo postaj in operatorjev (načrtovana kompletna obdelava in izdaja preko računalnika)
- izdaja diplom za operatorske izpite (vključno pripravo izvedbene dokumentacije)
- organizacija QSL službe
- vodenje evidence članov - operatorjev
- glasilo/bilten CQ YU3 (sodelovanje z uredniškim odborom, priprava za tisk, evidenca naročnikov, ekspedit idr.)
- informiranje o domačih in mednarodnih radioamaterskih aktivnostih (skedi ZRS, PACKET RADIO, glasilo CQ YU3 in druge oblike informiranja)
- usluge/storitve (izdelki ZRS, pripomočki, literatura idr.)
- uvoz amat. radijskih postaj
- organizacija tekmovanj ZRS
- nasveti, konsultacije, obiski radioklubov ter pomoč pri organizaciji in delovanju
- realizacija dela finančnega načrta iz naslova prihodkov lastne dejavnosti
- vse drugo kar je strokovna služba dolžna opravljati po statutu ZRS in zakonskih predpisih.



S T A T U T

ZVEZE RADIOAMATERJEV SLOVENIJE

I. SPLOŠNA NACELA IN PROGRAMSKE USMERITVE

1. člen

Zveza radioamaterjev Slovenije (v nadalnjem besedilu ZRS) je društvena organizacija, ki povezuje radioklube in radioamaterje na območju Republike Slovenije.

2. člen

Namen ZRS je povezovanje, razvijanje in izpopolnjevanje radioamaterskih dejavnosti v skladu z interesi radioklubov in radioamaterjev ter vlogo tehnične kulture v gospodarskem in družbenem razvoju Republike Slovenije.

Cilji in naloge ZRS so:

- Skrbeti za razvoj radioamaterstva na območju Republike Slovenije v skladu s priporočili mednarodne radioamaterske organizacije - IARU in mednarodnim radioamaterskim kodeksom;
- Popularizirati tehnično kulturo na področju elektronike in telekomunikacij v teoriji in praksi;
- Tehnično izobraževati, usposabljati in vzgajati članstvo na področju elektronike in telekomunikacij, razvijati in vzpodobujati veselje do konstruktorstva, dela na radioamaterskih postajah, digitalnega prenosa podatkov, amaterskega radiogoniometriranja in do drugih radioamaterskih dejavnosti ter s tem pomagati mladini pri usmerjanju v tehnične poklice;
- Skrbeti za množičnost in popularizacijo radioamaterstva, še posebej med mladino ter za nenehen kakovostni razvoj vseh radioamaterskih dejavnosti v organizacijskem in tehničnem smislu;
- Sodelovati v človekoljubnih in patriotskih akcijah ter nalogah v primeru naravnih ali drugih nesreč;
- Vzpostavljati prijateljske odnose z radioamaterji in radioamaterskimi organizacijami doma in v svetu;
- Vzgajati članstvo v radioamaterskem duhu, v duhu humanosti, miru, medsebojnega spoštovanja in sodelovanja;
- Sodelovati z drugimi organizacijami pri dejavnostih, ki so pomembne za organizacijo, popularizacijo in razvoj radioamaterstva.

3. člen

ZRS uresničuje svoje cilje in naloge z naslednjim:

- Z organizacijo takšnega dela in akcij, ki so v interesu članstva in prispevajo k organizacijskem in tehničnem napredku celotne organizacije;

- S spremljanjem, proučevanjem in izpopolnjevanjem vsebine, delovnih oblik in metod dela operatorskih, konstruktorskih, radiogoniometrijskih in drugih radioamaterskih dejavnosti;
- S širjenjem in popularizacijo radioamaterstva preko sredstev javnega obveščanja, s prirejanjem strokovnih seminarjev, ekskurzij in drugih oblik izpopolnjevanja, vzgoje in spoznavanja radioamaterstva v radioklubih, šolah, gospodarskih ter družbenih organizacijah in ustanovah;
- Z organizacijo tekmovanj, razstav, radioamaterskih srečanj in drugih prireditve ter s sodelovanjem pri podobnih akcijah drugih organizacij;
- Z organizirano pripravo, izdelavo, nabavo, prodajo in popravili učil, amaterskih radijskih postaj ter opreme, inštrumentov, pripomočkov ter drugih tehničnih sredstev in materiala za potrebe organizacije, radioklubov in radioamaterjev;
- Z izdajanjem ustreznih publikacij, pripomočkov in učnih sredstev, z organizacijo tehničnih storitev in strokovne knjižnice;
- S sodelovanjem pri urejanju pravnih, organizacijskih in tehničnih pogojev za postavljanje in delo amaterskih radijskih postaj in operaterjev;
- Z nudjenjem pomoči pri ustanavljanju novih radioklubov ter pomoči pri razvijanju in utrjevanju dela radioklubov, radioamaterjev in radioamaterskih dejavnosti na območju Republike Slovenije;
- Z vodenjem evidence, preizkusi in stalno pripravljenostjo tehničnih sredstev in kadrov ter organizacijo radioamaterske mreže za primere naravnih nesreč ali drugih nevarnosti;
- Z razvijanjem in vzdrževanjem repetitorske mreže, mreže za digitalni prenos podatkov in drugih tehničnih sredstev za potrebe radioamaterske organizacije;
- S povezovanjem in sodelovanjem z drugimi radioamaterskimi organizacijami v Jugoslaviji ter z enakopravnim in odgovornim sodelovanjem pri delu Zveze radioamaterjev Jugoslavije;
- Z vzdrževanjem in razširjanjem medsebojnega sodelovanja z radioamaterji in radioamaterskimi organizacijami v svetu;
- S sodelovanjem z gospodarskimi in drugimi organizacijami, predvsem s področja telekomunikacij, radio in elektrotehnike ter z ustreznimi izobraževalnimi ustanovami in družbenopolitičnimi skupnostmi;
- Z izvajanjem ostalih nalog, ki so v interesu članstva in katerih namen je povezovanje ter stalno izpopolnjevanje radiosamterskih dejavnosti - tehnične kulture.

Varianta 1.: Besedilo 3. člena se smiselno vključi v 2. člen (v celoti ali delno tako, da se ne ponavlja).  
 Varianta 2.: 3. člen se v celoti črta, ker to sodi v program ZRS.

## II. SPLOŠNE DOLOCBE

### 4. člen

Ime organizacije je Zveza radioamaterjev Slovenije (ZRS).

### 5. člen

Sedež ZRS je v Ljubljani, Lepi pot 6. Območje njenega delovanja je Republika Slovenija.

### 6. člen

ZRS je pravna oseba, ki jo predstavlja ter zastopata predsednik ZRS in sekretar ZRS.

### 7. člen

ZRS ima pečat okrogle oblike s premerom 30 mm. z napisom: Zveza radioamaterjev Slovenije, Ljubljana in emblemom ZRS v sredini.

### 8. člen

Razpoznavni znak - emblem ZRS ima obliko romba zaobljenih vogalov in v razmerju diagonal 1:2,5. Podlaga romba je svetlotmodre barve, konice romba pa so srebrne barve. V rombu so grafični simboli antene, tuljave in ozemljitve v srebrni barvi. V spodnjem delu romba je trak srebrne barve z napisom ZRS v modri barvi.  
 Zastava ZRS je svetlotmodre barve z emblemom ZRS v zgornjem levem vogalu in napisom Zveza radioamaterjev Slovenije v spodnjem delu. Razmerje širine in dolžine zastave je 2 : 3. Vsaka javna uporaba emblema in zastave ZRS mora biti vsklajena z izvirnikom, ki je shranjen na sedežu ZRS.

### 9. člen

Delovanje ZRS je javno in zasnovano na demokratičnih načelih. Javnost dela se zagotavlja z obveščanjem članstva in javnosti v informativnih sredstvih organizacije in sredstvih javnega obveščanja. Za javnost dela sta odgovorna predsednik in sekretar ZRS.

### 10. člen

ZRS je prostovoljni član Zveze organizacij za tehnično kulturo Slovenije in Zveze radioamaterjev Jugoslavije.

ZRS se lahko včlaní tudi v druge organizacije, katerih namen je širjenje tehnične kulture, ne vključuje pa se v politične stranke in gibanja, ki se opredeljujejo na ideooloških in političnih programih.

### III. ČLANSTVO

### 11. člen

ZRS sestavljajo radioklubi-kolektivni člani in radioamaterji - individualni člani z območja Republike Slovenije, ki so združeni v ZRS zaradi uresničevanja skupnih ciljev in nalog.

## 12. člen

Radioklub je oblika organiziranja radioamaterjev, ki na podlagi tega statuta, svojih pravil in drugih aktov uresničuje program ZRS. Kolektivni član ZRS lahko postane vsak radioklub, ki ima svoj sedež na območju Republike Slovenije.

Radioklub je lahko organiziran na teritorialnem principu, v ustanovah in šolah ali na podlagi interesnih radioamaterskih dejavnosti.

Radioklubi in radioamaterji se lahko povezujejo v druge oblike organiziranja in združevanja.

## 13. člen

Član ZRS lahko postane vsak, ki sprejme ta statut in se včlani v ZRS. Svoje interese, pravice in dolžnosti uresničuje na podlagi tega statuta, drugih aktov ZRS in zakonskih predpisov.

## 14. člen

Kolektivni in individualni člani so v pravicah in dolžnostih, ki izhajajo iz članstva v ZRS, izenačeni.

Pravice članov ZRS so:

- Da dajejo predloge in pobude za delo organov ZRS in da sodelujejo pri oblikovanju delovnih programov ZRS;
- Da njihovi delegati volijo in so voljeni v organe ZRS in sodelujejo pri njihovem delu;
- Da sodelujejo pri realizaciji sprejetih programov dela ZRS;
- Da v skladu z veljavnimi predpisi uporabljajo radijska in druga tehnična sredstva za svojo dejavnost;
- Da koristijo usluge in pomoč strokovne službe ZRS in ostale ugodnosti, ki jih ZRS nudi svojim članom;
- Da sprejmejo nagrade in priznanja za delo in dosežene uspehe.

Dolžnosti članov ZRS so:

- Da uresničujejo svoj del sprejetih in dogovorjenih nalog v okviru ZRS;
- Da redno plačujejo dogovorjene kotizacije, članarine in druge prispevke;
- Da aktivno sodelujejo s svojimi delegati pri delu organov ZRS;
- Da uresničujejo v tem statutu dogovorjena načela in skele organov ZRS.

## 15. člen

Članstvo v ZRS preneha:

- s prenehanjem delovanja kolektivnega člana - radiokluba,
- z izstopom ali smrtno individualnega člana,
- s črtanjem iz članstva zaradi neplačevanja dogovorjenih kotizacij, članarin in drugih prispevkov,
- z izključitvijo iz ZRS.

S prenehanjem članstva v ZRS radioklub ali radioamater izgubi vse pravice in dolžnosti po tem statutu.

## IV. VOLITVE IN ORGANI ZRS

### 16. člen

Priprave na volitve v organe ZRS vodi upravni odbor ZRS, ki izvede postopek evidentiranje možnih kandidatov v organih ZRS, radioklubih in med individualnimi člani. Listo kandidatov za organe, ki jih voli konferenca ZRS, se pošlje delegatom skupaj z ostalim gradivom za konferenco.

Volitve na konferenci ZRS so praviloma tajne razen, če dvotretjinska večina navzočih delegatov ne sklene drugače.

### 17. člen

Organi ZRS so:

- konferenca ZRS,
- upravni odbor ZRS,
- nadzorni odbor ZRS,
- disciplinska komisija ZRS.

### 18. člen

#### KONFERENCA ZRS

Konferenca je najvišji organ upravljanja ZRS. Sestavlja jo delegati radioklubov ZRS, člani upravnega odbora in nadzornega odbora ZRS ter delegati individualnih članov ZRS.

Vsek radioklub ima eno delegatsko mesto z zamenljivim mandatom. Individualni člani imajo enega delegata na vsakih začetih 50 članov.

### 19. člen

Konferenca je redna ali izredna. Redno konferenco sklicuje upravni odbor ZRS. Sestaja se vsako leto, vsako četrto leto pa je istočasno volilna konferenca.

Na zahtevo upravnega odbora, nadzornega odbora ali več kot tretjine članov, se lahko skliče izredna konferenca ZRS.

Ce upravni odbor ne skliče izredne konference v roku dveh mesecev po sprejemu zahteve, jo skliče predlagatelj.

### 20. člen

Delo konference je javno in poteka po poslovniku konference. Konferenco otvari predsednik ZRS, nadaljuje pa jo izvoljeno predsedstvo. Konferenca je sklepčna, če na njej sodeluje več kot polovica delegatov konference.

## 21. člen

Konferenca sprejema odločitve z glasovanjem z navadno večino glasov prisotnih delegatov. Za sprejem odločitev o delovnem načrtu, finančnih vprašanjih in o statutu je potrebna dvotretjinjska večina glasov prisotnih delegatov.

## 22. člen

### Konferenca ZRS:

- Razpravlja in sklepa o realizaciji sklepov ter delovnih programov in o poročilu o gospodarjenju s sredstvi v preteklem obdobju;
- Obravnava, ocenjuje in sprejema delovni program upravnega odbora, nadzornega odbora, disciplinske komisije in strokovne službe za prihodnje obdobje;
- Sprejema osnove in strategijo razvoja ZRS in radioamaterskih dejavnosti za večletno obdobje;
- Potrjuje letni zaključni račun in letni finančni načrt ZRS;
- Sprejema smernice za povezovanje in delovanje ZRS v Jugoslaviji in na mednarodnem področju;
- Sodeluje pri oblikovanju programskih zasnov, delovnih in finančnih načrtov drugih organizacij, v katere je včlanjena;
- Sprejema in spreminja statut, poslovnik in druge akte, ki so v njeni pristojnosti;
- Voli in razrešuje predsednika in podpredsednike ZRS, člane upravnega odbora, nadzornega odbora in disciplinske komisije ZRS;
- Odloča o pritožbah na drugi stopnji;
- Odloča o nagradah ter zahvalah za delo in dosežene uspehe;
- Odloča o združevanju in včlanjevanju ter izstopu iz drugih organizacij;
- Odloča o prenehanju delovanja ZRS;
- Odloča in sklepa o vsem, za kar je po veljavni zakonodaji pristojna kot najvišji organ ZRS.

## 23. člen

### UPRAVNI ODBOR ZRS

Upravni odbor je upravno-izvršilni organ konference ZRS, ki izvršuje sklepe in naloge, ki mu jih je zaupala konferenca ZRS in vodi delo ZRS med dvema konferencama.

## 24. člen

Upravni odbor šteje enajst članov. Sestavlja ga predsednik ZRS, do trije podpredsedniki ZRS in člani.

#### Varianta:

Kot drugi odstavek tega člena se doda besedilo: Kandidat za predsednika ZRS predlaga konferenci ZRS kandidate za podpredsednike ZRS in člane upravnega odbora ZRS, pri čemer zagotavlja njihovo strokovno in programsko usmeritev.

## 25. člen

Upravni odbor se sestaja po potrebi, vendar najmanj trikrat letno.

Upravni odbor je sklepčen, če je na seji prisotno več kot polovica članov. Sklepi se sprejemajo z navadno večino.

## 26. člen

Upravni odbor ZRS izvršuje sklepe konference in sicer:

- Vodi delo med zasedanji konference ZRS;
- Uresničuje sklepe in o svojem delu daje poročila konferenci ZRS;
- Pripravlja in sestavlja programe dela ZRS za letno in večletno obdobje;
- Pripravlja in sestavlja finančne načrte in zaključne račune ZRS;
- Določa višino kotizacije, članarine, prispevkov in drugih obveznosti članov ZRS;
- Spremlja, analizira in pospešuje razvoj radioamaterske dejavnosti in aktivnosti članov ZRS;
- Uresničuje ustrezno kadrovsko politiko ZRS;
- Organizira strokovno službo in določa osebne dohodke zaposlenih v skladu z družbenimi merili in finančnim načrtom ZRS;
- Odloča o pritožbah na prvi stopnji;
- Imenuje stalne in občasne komisije;
- Pripravlja predloge za dopolnitve in spremembe statuta ZRS;
- Izvršuje vse druge naloge, ki po naravi del spadajo v njegovo pristojnost.

## 27. člen

### PREDSEDNIK ZRS:

- Predsednik ZRS je hkrati predsednik upravnega odbora ZRS;
- Predstavlja ZRS v stikih z drugimi organizacijami in družbenopolitičnimi skupnostmi;
- Skrbi za javnost dela ZRS.

V primeru odsotnosti predsednika opravlja njegove naloge eden od podpredsednikov ZRS.

## 28. člen

Mandat članov upravnega odbora ZRS, predsednika ZRS in podpredsednikov ZRS je štiri leta. Po izteku mandata so lahko ponovno izvoljeni. Za svoje delo so odgovorni konferenci ZRS.

## 29. člen

### NADZORNI ODBOR ZRS

Nadzorni odbor šteje pet članov. Izvoli in razreši ga konferenca ZRS, kateri tudi odgovarja za svoje delo. Mandat predsednika in članov nadzornega odbora je štiri leta z možnostjo ponovne izvolitve.

Nadzorni odbor spremišča delo organov ZRS in finančno-materialno poslovanje ZRS. O tem poroča konferenci ZRS.

30. člen

#### DISCIPLINSKA KOMISIJA ZRS

Disciplinska komisija ZRS ima pet članov, ki jih voli konferenca ZRS za mandatno dobo štirih let z možnostjo ponovne izvolitve.

Disciplinska komisija obravnava kršitve članov ZRS, organov in funkcionarjev ter delavcev strokovne službe ZRS.

31. člen

Kršitve, ki jih disciplinska komisija obravnava, so:

- Nespoštovanje statuta in drugih aktov ZRS;
- Neizvrševanje oziroma nespoštovanje sklepov organov ZRS;
- Dejanja, ki kakorkoli rušijo ugled ZRS.

32. člen

Disciplinska komisija izreče v postopku zoper kršitelja enega od naslednjih ukrepov:

- opomin
- javni opomin
- predlog izključitve iz članstva ZRS.

O izrečenem ukrepu izda komisija sklep, zoper katerega ima prizadeti možnost pritožbe na upravni odbor ZRS. Prizadeti ima pravico pritožbe tudi na konferenco ZRS, vendar pritožba ne zadrži izvršitve.

Kršitve delavcev strokovne službe ZRS komisija obravnava po aktih ZRS in veljavnih zakonskih predpisih.

33. člen

Člani organov ZRS so za svoje delo odgovorni konferenci ZRS in organom, katerih člani so.

34. člen

Delo in pristojnost konference, upravnega odbora, nadzornega odbora in disciplinske komisije ZRS ter drugih stalnih in občasnih komisij se podrobnejše ureja s posebnimi poslovniki in pravilniki.

#### V. STROKOVNA SLUŽBA ZRS

35. člen

Za opravljanje organizacijskih, tehničnih, administrativnih, finančnih in drugih nalog, vezanih na delovanje organov in članov ZRS, organizira upravni odbor ustrezno strokovno službo ZRS, ki jo vodi sekretar ZRS, istočasno delavec te službe.

Delavci strokovne službe in upravni odbor uredijo vsa potrebna razmerja v skladu z veljavnimi zakonskimi predpisi. Sredstva za delo strokovne službe določi upravni odbor na podlagi vsakoletnega finančnega načrta ZRS. Strokovna služba ZRS je za svoje delo odgovorna upravnemu odboru ZRS.

#### VI. FINANČNO IN MATERIALNO POSLOVANJE

36. člen

Finančno in materialno poslovanje ZRS se vodi po predpisih o finančnem in materialnem poslovanju v društvih ter v skladu s splošnimi družbenimi normami in zakonskimi predpisi. Finančno poslovanje ZRS je javno.

37. člen

Sredstva ZRS so:

- Kotizacije, članarine in drugi prispevki članov ZRS;
- Sredstva, ki jih ZRS sprejme na podlagi pogodb ali sporazumov z organizacijami s področja gospodarstva, družbeno političnih skupnosti in drugimi;
- Dotacije;
- Lastni dohodki;
- Druga sredstva.

#### VII. PREHODNE IN KONČNE DOLOČBE

38. člen

ZRS prenega z delom:

- S sklepom konference ZRS z dvotretjinsko večino;
- Z odločbo pristojnega organa o prepovedi dela.

39. člen

V primeru prenehanja delovanja ZRS preide njeno imetje organizaciji, ki bi nadaljevala njeno delo.

40. člen

Ta statut je bil sprejet na .... Konferenci ZRS v ..... in začne veljati z dnevom sprejema.

Z dnem, ko začne veljati ta statut, prenega veljavnost statuta, ki je bil sprejet na XVIII. Konferenci ZRS v Ljubljani, 07. aprila 1990.

-----  
Predlog statuta ZRS je sprejel izvršni odbor ZRS na seji 20. oktobra 1990 in ga daje v razpravo - rok za pripombe, predloge in dopolnila je 31. decembra 1990 na ZRS.

## J O T A

Slovenski radioamaterji smo se prvič pojavili tudi v svetovnem druženju radioamaterjev in skavtov, poznanem kot JAMBOREE-ON-THE-AIR ali kratko JOTA. To druženje je vsako leto od leta 1958 naprej. Letos je bilo od 21.10. do 22.10.1990. JOTA ni kontest, to moramo povdariti, vendar je v etru skoraj toliko radioamaterskih postaj kot ob kakšnem svetovnem kontestu. JOTA se odvija na vseh amaterskih frekvencah, predvsem pa na 80, 40, 20, 15 in 10 metrih, uporabljeni so vsi načini dela (CW, SSB, SSTV, Packet Radio itd.). Postaje, ki imajo okrog sebe skavte, kličejo CQ JAMBOREE.

Po podatkih svetovnega skavtskega biroja v Genevi, ki ima tudi svoj pozivni znak HB9S, se druži z radioamaterji več kot 300.000 skavtov vsako leto. Mnogi skavti potem postanejo radioamaterji, kako je obratno, ne vem.

Naša zveza (ZRS) je preskrbela vse potrebno, da smo lahko delali s posebnim klicnim znakom, ki se pogosto pojavlja v JOTA - YU3JAM (JAM = JAMBOREE). Delal sem s postajo ATLAS 210X in žičnimi antenami za 80 in 40 m. Antena mi je lepo resonirala tudi na 15 metrih. Pri vspostavljanju zvez mi je pomagal Rudi, klubski operater. V teh dveh dneh smo vspostavili stike z mnogimi radioamaterji in skavti po svetu. Ob postaji se je zvrstilo v presledkih okrog 60 skavtov od približno 200, kolikor jih šteje skavtska organizacija v Sloveniji ali kratko ZSKSS. Mnogi so pokazali zanimanje, da bi se vključili v naše vrste.

Srečko, YU3VS

## SREČANJE OK1KHL-YU3CST

Na povabilo radiokluba "Jadran" iz Kopra, je 14-članska ekipa radiokluba OK1KHL iz Kolic na Češkem, od 6. do 19. julija 1990, preživelna na obali Debelega rtiča pri Ankaranu zelo lep radioamatersko aktiven dopust.

Udeležili smo se UKV tekmovanja "Tesla Memorial" z vrha Slavnika (1028 m, YN65XM). Vzpostavili smo 395 zvez, kar je za približno 100 več, kot jih naredimo doma. Skupno število točk imamo 147.000, pri čemer nam je krepko pomagal Adi, YT3RN. VY TNX, OM! KV in UKV zvezne smo vzpostavljali z Debelega rtiča s klicnim znakom YU/OK1KHL ter se ukvarjali tudi z računalnikom in s tehniko dela na področju digitalnih komunikacij - prav navdušili smo se za PACKET RADIO!

Člani radiokluba iz Kopra so nam, dodatno kopanju in sončenju v čudovitem Jadranu, katerega je večina naših članov videla prvič, pripravili še zelo zanimiv program. Obiskali smo prekrasno Postojnsko jamo, ogledali Koper, Izolo, Trst, kobilarno v Lipici in različna podjetja. Na ladji smo doživeli tudi razburkano morje, HI! Povrh vsemu pa smo bili tudi gostje pri posameznih radioamaterjih doma. Žal je bilo 14 dni kar premalo ...

Res ne vemo, kako se naj zahvalimo vsem radioamaterjem, še posebno Zmagu, YT3CZ in Ediju, YZ3UKE, ki sta skoraj vsak dan bila z nami in skrbela za naše dobro počutje in organizacijo bivanja. Upamo, da jim bomo lahko veliko gostoljubnost vrnili ob njihovem obisku pri nas na Češkem.

Se enkrat prisrčna hvala vsem radioamaterjem in njihovim dužinskim članom za enkratno doživetje in vtise ter za razvijanje prijateljstva med OK1 in YU3 radioamaterji.

73/GL ALL  
za ekipo OK1KHL  
Sveti Majce, OK1VEY

## KORAJŽA VELJA IN MOJ PRVI VZPON NA SNEŽNIK!

Cetrtek zvečer... GREMO na Snežnik ali NE GREMO na Snežnik? Bobi pravi: "Jaz grem!", medtem, ko je nama z Danijelo ves čas priporočal, naj ostaneva doma. Petek zjutraj ... Z Danijelo vse se kar z avtobusom odpravili v Ljubljano, kjer naju je pričakal Bobi. Odpeljali smo se še do Tilia in nato naravnost do Postojne. Pričel se je lov za ključi, ker je njih imetnih ostal na Koroškem, druge ključe ima poistar. Kljub temu, da je bil ta na terenu, smo ga našli in dobili ključe. Adi nas je počakal na avtobusni postaji in vseh šest se nas je odpeljalo v Ilirsко Bistrico, kjer smo se na kratko ustavili še pri Jozetu, ki takrat ni mogel z nami na Snežnik ... V tem času je dež ponehal in vsi polni pričakovanj, hi, smo se odpeljali dalje proti Snežniku. Pripeljali smo do parkirišča, se opremili in nadaljevali naso pot LD12 (ali leva, desna, ena dva). Vse do obračališča sem držala tempo Robija in Bobija, ki sta bila dodatno "otovorjena" se z nafto, nakar nas je dohitel še Tili in počasi sva s Tilijem zaostajala. Za nami sta ostala Adi in Danijela.

Ob mrazu, ki ga po nekaj klancih ni bilo več čutiti, na vrhu še v oblakih in močnem vetru, sem premagala ne ravno zahtevno pot. Na koncu sta prisopihala še Adi in Danijela in na YT3S je bila celotna ekipa: YU3TS, YT3RN, YT3WW, YT3NO, Danijela-iz YU3DMA in YZ3BVS-jaz ... Čaj in podobno je kmalu priromalo na mizo ... odločitve so padale ena za drugo ... agregata ne bomo "laufali" danes, anteno bomo postavili jutri, ker nam jo lahko čez noč vrže s strehe, ipd. Tako smo zvečer ostali pri "taroku".

Sobota ... nekateri bolj, drugi manj naspani smo vstali, veter pa ni pojenal. Kljub vsemu se je OM-del ekipe odpravil na streho in postavil anteno, "zalaufali" so agregat in pričeli tekmovati 10 min. kasneje. Na kosilo so prihajali v izmenah. Razen tega, da je bilo treba anteno vsake toliko časa očistiti ledu, je contest pri nas potekal mirno in okoli 24 h se je polovica ekipe odpravila spat, YU3TS, YT3RN in YT3WW so "klofali" dalje.

Nedelja zjutraj ... Bobi vsake toliko časa zadrema kar na stolu, ker je edini, ki ni nič spal. Ostala dva sta spala po 2 uri.

Ura je 14.00 GMT ... konec tekmovanja: cca. 280 vez in 99000 točk. Anteno je treba pospraviti; s stehe, agregat ugasniti ... prilegla se je topla juha.

Še vso opremo smo pospravili v nahrbtnike, pomili in pospravili kočo ter se odpravili v dolino. Še kratek obisk pri Jozetu in pot smo nadaljevali proti Postojni. Robija smo odpeljali domov, Adija na avtobusno postajo. In dalje, naravnost v Mengesh ... in z Danijelo sva bili doma. Kam sta dalje odšla Bobi in Tili pa ne vem več ...

Sem bila predolga? Upam, da ne ... Na Snežniku je bilo lepo, ni mi žal, da sem šla gor - prvič, upam, da še kdaj!

Vsem bralcem CQ YU3 pa še 73!

Vladka - YZ3BVS (iz YU3DMA)

OGLASI - "HAM BORZA"

INFO: Objava oglasa (do 20 besed) je za naročnike CQ YU3 brezplačna. Za daljša besedila in komercialne oglase je cena po dogovoru.

YAESU FT-757 z usmernikom in transverter 28 MHz/144 MHz prodam - YZ3ANJ, tel. 063/857-020, zvečer.

ICOM IC-730 z usmernikom in IC-471H z usmernikom, predajačevalnikom in anteno prodam - YU3BH, tel. 061/51-360 ali 066/51-426.

YAESU FT-101ZD in FT-411 prodam - YU3SO, tel. 061/311-922 int. 25-29 dopoldan, 50-114 popoldan.

YAESU FT-480/ft-780 komplet prodam - tel. 0601/41-175 po 20.00 uri.

ICOM IC-02E prodam - YT3CRA, tel. 061/791-342.

TH205E prodam - YT3UF, tel. 064/64-284 po 20.00 uri.

FL-2100Z HF ojačevalnik prodam - YU3AO, tel 061/329-332.

IC-02E prodam - tel. 061/578-045 po 20.00 uri.

YAESU FT-290 prodam - YU3CV, tel. 061/327-737.

UHF ojačevalnik 70 cm (2 X 4 CX 250B) in gunn diode 10 GHz/5mW prodam - YT2AQ, tel 041/324-945.

Prodam TLA-100 ojačevalnik 144 MHz/110W, TLA 144-200 144MHz/180W, TLA 432-100 432MHz/110W, MV 432G ant. predajačevalnik (GaAs FET MGF 1303), TV 144/28 transverter z IE-500, Microwave Modules MMT 144/28 transverter/12W - YZ3AA, tel. 061/452-587.

Elektronke za QRO 8875 in QB 5/1750 prodam - YU3MX, tel. 061/455-773.

Prodam video kamero ČB, primerno za ATV ali SSTV - YU3CW, info na R3 ali doma osebno.

Prodam Al cevi Ø 25 mm, dolžine 6 m, iz OE - Borut, tel. 064/662-382.

Kupim ročno FM 144 MHz ali dual bander - YT3AEA, tel. 061/576-018.

NA ZALOGI ZRS:

- |   |               |
|---|---------------|
| - Transceiver QRP-808   | cena 1.480,00 |
| (KIT sistem, kompleten material z navodili za sestavo)  |               |
| - Antenska kretnica FR-23 M   | cena 490,00   |
| (144-174 MHz/20 W, finalno izdelana; uporaba ene antene za radijsko postajo in difuzni sprejemnik v avtomobilu ali plovilu) |               |
| - Vmesnik CW MULTIPLEX  | cena 1.780,00 |
| (finalno izdelan, za računalniško RTG učilnico za C 64)   |               |



**RADIOAMATERJI !**

**skrbi z nabavo elektromateriala  
in rezervnih delov NI VEČ !**

**kataloška in komisjska prodaja**

\*\*\*

**ELEKTRIS**

TRGOVINA · POSREDNIK  
INSTALACIJE · SERVIS

**MATJAŽ KOGOJ, dipl.ing.**

YU - 61000 LJUBLJANA · KOLEZIJSKA 25  
TEL. INTER. + 38 61 (0 61) 332-367