



# CQ YU3

1

CQ YU 3 - GLASILo ZRS

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

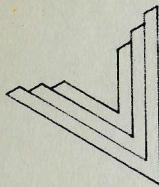
Po mnenju Republiškega sekretarijata za informiranje oproščeno plačila  
temeljnega davka od prometa proizvodov - štev. 23-90 z dne 19.9.1990

Naklada: 800 izvodov

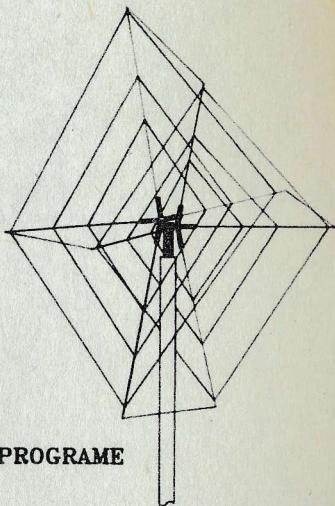
Tisk: Grafični biro Teja, Postojna

FEBRUAR 1991 - LETO II - ŠTEVILKA

GLASILo ZVEZE RADIOAMATERJEV SLOVENIJE



**trival**  
TRIVAL - kemična predelovalna industrija Komnik, P.  
61240 Kamnik, Zabjarsko 5  
tel.: 061/831-407; telefaks: 061/831-288



#### NUDIMO SLEDEČE PROIZVODNE PROGRAME

#### ANTENE

- profesionalne antene ( TO, CZ, JLA )
- antene za ostale vrste telekomunikacij ( stacionarne, prenosne, mobilne, za plovne objekte in rocne radijske postaje )
- za radioamaterje ( cubical quad, stacionarne, mobilne ter za rocne radijske postaje )
- antenski stebri in pribor

#### ELEKTROIZOLACIJSKI MATERIALI

- elektroizolacijske cevi ( bugier )
- impregniran papir in tkanine
- elektroizolacijske cevi in profili iz silikonskega kavčuka
- elektroizolacijske kompozitne cevi in profili

#### KONSTRUKCIJSKI KOMPOZITI

- cevi in profili izdelani po tehnologiji vlečenja in navijanja ( fiberglass )

C Q Y U 3  
ŠTEVILKA 1  
FEBRUAR 1991

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

1. - Leto je naokrog... - YU3BH  
- Beseda glavnega urednika - YU3XS
2. OPERATORSKA TEHNIKA IN DX INFORMACIJE - YU3XS  
- QSL informacije  
- Naslovi QSL managerjev in DX postaj  
- QSL managerja W4FRU in LA5NM  
- DX novice in DX koledar
3. KV TEKMOVANJA - YU3BQ  
- Koledar tekmovanj  
- Pravila za tekmovanja: JA International, BARTG RTTY, CQ WW WPX C, SP DX CONTEST  
- Rezultati tekmovanj: TOPS 1989, ARRL DX - CW 1989, ARRL DX - SSB 1989, CQ WW 160m C - 1990  
- Svetovni in evropski rekordi: CQ WW WPX - SSB CQ WW WPX - CW  
- Rezultati tekmovanja "Pokal ZRS 1990" - YU3VD
4. UKV TEKMOVANJA - YU3GO  
- Koledar tekmovanj  
- Pravila za YU4 - VHF/UHF/SHF tekmovanje  
- Rezultati IARU YU4 - VHF/UHF/SHF tekmovanja 1990
5. PACKET RADIO - YU3FK  
- Packet novice  
- YT3IR 70cm packet radijska postaja
6. TEHNIKA IN KONSTRUKTORSTVO  
- Popravljeni in izboljšani TNC 2 - YT3MV  
- DSP računalnik - uvod
7. SATELITI - YT3MV  
- Stanje amaterskih satelitov januarja 1991  
- Vesoljski vremenko: Polarni vremenski sateliti
8. QRP - YU3LW  
- Tekmovanje QRP WINTER TEST  
- Enostavni QRP oddajniki
9. RADIOAMATERSKE DIPLOME - YU3EO  
- WORKED HC AWARD, CORNISH AWARD, KREIS BORKEN AWARD,  
- WORED PRORI AWARD, GISBORNE AWARD
10. INFO, INFO, INFO - YU3AR  
- Konferenca ZRS - Memorial Pohorje - Članarina ZRS 1991  
- 19. Memorial Pohorje - YT3KM  
- Radioamaterji in vodna ujma - YT3EL
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 Krajev - YU3LW, Miloš Oblak - YU3EO, Iztok Saje - YU3FK, Matjaž Vidmar - YT3MV, Branko Zemljak - YU3GO in Franci Žankar - YU3CT.

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

## LETO JE NAOKROG....

Pred vami je prva številka že drugega letnika glasila Zveze radioamaterjev Slovenije - CQ YU3. Ko smo na zadnji Konferenci naše zveze lani sprejeli sklep, da se informativni biltén organizira, smo se znašli pred nekaj neznankami. Kako bo sprejet? Ali ga bo skupina entuziastov uspela polniti, izdajati v rokih, ki so bili v naprej določeni? In končno-koliko naročnikov bomo uspeli pridobiti, saj to pomeni razvoj ali pa hiranje takega glasila. In tu je rezultat ene od vsekakor pametnih odločitev zadnje konference ZRS. Pri petih lanskih številkah si je glasilo pridobilo skoraj 600 naročnikov. In nova plačila za letošnje leto že prihajajo. Do pisanja teh vrstic jih je že skoraj 250 in trdno verjamemo, da bomo ohranili vse lanske in pridobili še nove naročnike. Potisnimo številko predplačil proti tisočici, saj imamo v računalniku ZRS registriranih skoraj 4000 operaterjev raznih operatorskih razredov. Vsi ne bodo naročniki - v nekaterih družinah imamo dva, tri pa tudi štiri operatorje. Vsak svojega primerka gotovo ne potrebuje, toda tisočica bi bila lepa naklada in trdno upam, da jo bomo z vašimi in našimi naporji lahko dosegli.

Vsebina glasila je po odmevih, ki jih slišimo, kar ugodno ocenjena. Ne smemo pozabiti, da se število rubrik povečuje, da pa je razen entuziastov, ki se za vsebino trudijo po najboljših močeh in brez dinarja odškodnine za svoje delo, sodelovanje članstva in bralstva preskrbom. Predvsem rubrika vprašujete - odgovarjam, bi moralna bolj zaživeti. Zato iskrena pohvala in zahvala vsem avtorjem člankov, prispevkov, uredniku in uredniškemu odboru, vam naročnikom pa poziv, da se večkrat oglasite. Vprašanja, mnenja, tehnični članki in prispevki, vse, prav vse je zaželjeno in bo objavljen.

O delu izvršnega odbora in delu strokovne službe ZRS ste preko glasila dobro in tekoče informirani. Ko se v naši državi vse lomi in skoraj ruši, lahko rečemo, da je ZRS stabilnejša kot je bila kdajkoli doslej. Zakaj? Zato, ker smo pravočasno opustili misel, da bi nas nekdo moral financirati, zaradi našega za družbo vsekakor koristnega dela. Svoje stroške pokrivamo skoraj v celoti sami in pri tem številu operatorjev ni padlo, nekateri neaktivni so sicer odšli, toda prišli so novi. Želeli bi, da je tako tudi v naprej. In tako tudi bo, če bo ZRS in radioklubi prisluhnili radioamaterjem in podprli tiste dejavnosti, ki so v korist članstvu. Vsi operatorski razredi so nam potrebni in vse aktivnosti, ki se razvijejo v HAM SPIRIT-u in so pomembne in koristne, vse stremijo k tehničnemu napredku.

Na letošnji konferenci bomo sprejeli nov statut ZRS. V oblikovanem predlogu tega akta poskušamo odraziti stanje v organizaciji takšno kot je in odpreti možnosti za nadaljni napredek in razvoj organizacije. Radioklub je tudi v naprej naša temeljna organizacija, organizator tečajev in tistih aktivnosti, ki jih posameznik ne zmore. Lahko je tudi pridobitnik dodatnih sredstev in podporé iz okolja, v katerem deluje. Toda, če pogojev za njegovo delo ni - najemnina, velik rast stroškov, malo članstva - se posamezniki lahko tudi direktno vključijo v ZRS. Morda je za nekatere ta možnost nekoliko sporna in tvegana, toda v danem položaju verjetno pravilna.

Kritične razmere v državi so sprožile tudi nekatera, bolj redka razmišljjanja, kako v jugoslovanskem merilu organizirati našo organizacijo. Z zadovoljstvom ugotavljamo, da so naše izkušnje s financiranjem prevzele tudi vse druge članice ZRJ (Zveza radioamaterjev Jugoslavije). Zato so bili lansko leto redno plačani prispevki za IARU, ponovno je stekla QSL služba, časopis "Radioamater" je zelo

zmanjšal zamude v izhajanju, skratka s sodelovanji tudi drugih zvez se je sanirala situacija ZRJ. Radioamaterji smo bili tudi v zadnjih dveh desetletjih v Jugoslaviji "Konfederalno" organizirani. ZRS je torej prostovoljni član ZRJ dokler in v kolikor to ustreza interesom našega članstva. QSL služba je tako cenejša, članstvo države v ITU in s tem vezano članstvo ZRJ v IARU je bazirano na mednarodno priznani državi. Dobro sodelovanje z drugimi zvezami je vedno v obogestanskem interesu. Če že 20 let aktivno sodelujemo v mednarodnem merilu v okviru Alpe-Adria ni nobenih ovir, da ne bi dobro sodelovali v okviru države, v kateri smo. Mi nismo ne strankarska, ne politična organizacija, zato v burnih časih ne želimo prehitovati dogodkov. Vedno smo se in se bomo prilagajali konkretni pravni in ustavnim ureditvam, da bi lahko legalno delovali. Stari asi se še spomnite tistega filma "Ko bi vsi fantje sveta ...". Najbrž bi bilo koristno, da bi ga pri ponovno predvajali in to ne samo radioamaterji.

O delu in nalogah ZRS bomo podrobneje spregovorili na konferenci ZRS. Naj že sedaj povemo, da bi bilo dobro organizirati stike s CB operatorji. Razmislimo o tem, ker se tudi oni ukvarjajo z radioamaterskimi zvezami in posredno vsaj malo z elektroniko in radijsko tehniko. Stik z njimi ali tesnejša povezava in sodelovanje - ne na škodo kvalitete dela - bi koristila njim in tudi nam, saj se je sicer že doslej mnogo CB operatorjev prekvalificiralo v naš FM razred na 145 MHz. Morja da tudi tu, eden od novih izvorov pomladka naše nove organizacije. Izredno aktualna je tudi organizacija in delovanje radioamaterske mreže za izredne razmere, saj bomo z dobro organizacijo ob dejstvu, da smo vedno prisotni v etru, lahko še več pomagali v primerih realnih nevarnosti (požari, naravne nesreče in ekološke katastrofe).

Verjetno je še veliko problemov, o katerih bo treba na konferenci govoriti in sklepati. Letošnja konferenca bo tudi volilna. Razmišljajte o radioamaterjih, ki bi jih predlagali v vodstvo ZRS, v izvršni odbor in razne komisije, ki delujejo v naši organizaciji. Kajti ZRS, to so ljudje. Izvolimo najboljše, da bomo uspešni tudi v bodoče!

Toni Stipanič, YU3BH

Z urejanjem prve letošnje številke CQ YU3 smo morali nekoliko pohiteti, da bi tiskar lahko natisnil naše glasilo še pred nastopom svojega letnega dopusta. Od svežih operatorskih in DX novic smo zato uporabili samo tiste, ki smo jih uspeli zbrati do sredine januarja, toda menimo, da zaradi tega nismo bistveno zmanjšali aktualnosti celotne številke glasila.

Z decembersko številko CQ YU3 so bile vsem naročnikom poslane položnice za plačilo naročnine za letošnje leto. Do sredine januarja smo prejeli vplačanih manj kot polovico položnic, zato smo šli v tisk prve letošnje številke s prejšnjim rizikom. Kljub dejству, da je odzivnost bralcev v obliki vprašanj, prispevkov ali predlogov skromna, smo poskrbeli, da so uredniki posameznih rubrik zbrali dovolj gradiva za to številko. Vsem bralcev naj bo jasno, da je aktulnost vsakega časopisa pogojena z raznovrstnostjo objavljenega gradiva in z objavljanjem prispevkov različnih avtorjev. Zato ponovno pozivamo vse bralce k sodelovanju. Vsem, ki imajo željo sodelovati sporočamo, da bo vsak napisan prispevek objavljen, če bo prispel pravočasno do uredništva. Zadnji rok za sprejem prispevkov za naslednjo številko je 10.marec 1991.

Vsak bralec naj se vpraša: "Kako je z mojo naročnino?"

Stevo, YU3XS

# OPERATORSKA TEHNIKA IN DX INFORMACIJE

Ureja: Stevo BLAŽEKA, YU3XS

Jamova 24, 6111 LJUBLJANA  
Telefon v službi: 214-533, int.239

## NOVE QSL INFORMACIJE

Še preden podamo nove QSL informacije, naj ponovimo, da bodo QSL informacije pokrivale delo DX postaj poverstveno v obdobju od izida prejšnje številke CQ YU3 in v manjši meri iz obdobja več mesecov nazaj, podane pa bodo tudi morebitne spremembe prvotno objavljenih QSL informacij. Naslovi QSL managerjev ali naslovi DX postaj bodo objavljeni samo v eni od številk v okviru celotnega letnika CQ YU3.

1K0A jul'90	PIRAT	! 6W/JA8RWU HC	CN2JR	W6OUL
3A2LÜ	buro/QTH	! 6W1QB/XT DK3NP	CN2MF	KC7V
3D2/ON4QM	HC	! 7L1GVE JA0JCJ	CN2RL	YU1RL
3D2JH	KF7PG	! 7Q7VP direct	CN2RM	NZ7E
3V8BI	AA6F	! 7S3OWG SM3CVM	CN2SG	W6MSG
3W4DK	UA3DK	! 7X2EA F6FNU	CN2VI	N6VI
3W4DX	RW3DX	! 7X4AN DJ2BW	CN2VT	K5VT
3W4DZ	UA3DZ	! 7X90A F6FNU	CN2XW	G3SXW
3W4VL	UA3DK	! 7Z1AB-Don WA1S	CN8GC	CN8FT
4BIPAZ	QSO VE7DP	! 8Q9AJ K9AJ	CO4/CO3JA HC	
ali	XE2BCS	! 9J2SZ SP8DIP	CQ0N	CT4NH
4C1RCA	XE1RHZ	! 9M6JH1ROJ HC	CQ4T	CT1BOP
4K0PS	RW3AH	! 9M8BZ 9M2BZ	CQ7YH	CT4YH
4K1ADQ	UA1ADQ	! 9M8ZR WA2HZR	CR4CDL	CT1CDL
4K1B	UA1ADQ	! 9X5SW DL1HH	CR7DNP dec'90	DJ0MW
4K2ODX	RA1OA	! 9Y4H K6NA	CR9FF	CT3FF
4K2OKV	UA9MA	! A22A KY4P	CS0CDL	CT1CDL
4K4AB	UA9MA	! A71BJ '90 PIRAT	C59M	DL9XY
4L3GG	RQ2GG	! A92EV QTH	CT3T	CT1BOH
4S7/JA1OEM	HC	! A92GH OP:VK2GJH	CX0CW	CX8BBH
4S7EF	N1HBF	! BV/K1RX HC	D2/LU6ELF	N4THW
4U/G3WQU	HC	! C21JM QTH	D68AA 27oct90	PIRAT
4X/AA4KA	HC	! C30EOA F6IPG	DA0BV	DL3MAA
4Z80TA	4X6LM	! C31LND F6ITD	EA9IE nov'90	N6TR
5B4/4X6TT	5B4SA	! C53GH QTH	ED2ISN	EA2BUF
5B4TI	direct	! C56/G4RUT G4LJA	ED2IZO	EA2LZ
5H3DC	QTH	! C56/OH7XI HC	ED4CW	EA4CW
5J0T wpxcw'90	YU1KN	! C56/OH7XMHC	EK0AQ	UA9OBA
5N8ALE	DJ2VZ	! C6/WL7BHTHC	EK0RR/AM	3W3RR
5R0A	F6FNU	! C6A/KR1S HC	FG/F6EPY	HC
5R8GN	IK2GNW	! C6A/N4PP HC	FJ9A	FJ5AB
5R8QL	PIRAT	! C6AFP cqww'90 N4JQQ	FP/VE1KM	QTH
5T30MTN	5T5HH	! C6AFQ K1TN	FQ0M	F5IN
5V7AK dec90	OZ1LLC	! CE0ZZZ CE3BFZ	FS/OH3VV	HC
5W1GF	ZL2ULE	! CN2BG N7BG	FT4WC	F6GVH
5W1JJ	K6VNX	! CN2CB W7CB	FT4XG	FD1AAS
5W1RA	W6RQ	! CN2CU DJ8MT	FY/KD3FK	QTH
6FXCS	VE7DP	! CN2GE K7GE	FY/N4QDX	QTH
6I2A	XE2AQ	! CN2JL K7GE	FY5FP	QTH

H44AP	QTH	PQ5C	PY5CC	! VP5/WD4JWO HC
HH2Z	QTH	PY0GCW	PY2MT	! VP5/WD8MQJ HC
HI3/DL8XE	HC	R0AIM	UZ0IWA	! VP5/WU8A HC
HI500AM	QTH/JA5DQH	R0AJ	QTH	! VP5R AA4NC
HK0/K1WGM	HC	RF0FWW	UF6FFF	! VP5T '90 WB3DNA
HP1XBH	W4YC	RY8B	RB5AA	! VP5VDE VK2DXI
HX0U	F6DZU	S79GN	IK2GNW	! VP5VMA WD8LLD
HX8U	F6DZU	SV2ASP/A	SV2UA	! VP8CEG QTH/G1NUN
IA0PS nov'90	IK0GPP	SV5A	SV1AH	! VP8GAV feb'91 GM0LVI
IN0G	IK0GPP	SV5AZA	SV5ADM	! VP9/N3AD HC
IQ3A	I3MAU	T30NAD	JO1CRA	! VR6BX QTH
IT4U	IK3GNS	T30WV	DK2WV	! VS6/K9EL HC
IT4U	IK4GNH	T33R	OH3GZ	! VS6/KE9A WE9R
IZ4Z	IK4GNH	T33WV	DK2WV	! VS6BX KE9A
IZ5A	I5OUL	T33X	DJ6SI	! XE3HLV K8LJG
J37L	WA8LOW	TG9/KW5O	KF7GH	! XQ0X CE3ESS
J37XC	QTH	TH0AIR	FF1LAZ	! XQ0X-cw PIRAT
J58UBA	DL7AMW	TI2MKK	W6BDD	! XU0AA JA1NUT
J6LNJ	W8QID	TJ1MR	F6FNU	! XU1DK direct
J6LSC	N9AG	TM2X	F2VX	! XW3UB JA3UB
J8/K3IPK	HC	TP5HA-cw	F6FSQ	! XZ2MR PIRAT
JD1/JG1RMB	JM1XCW	TP5HA-ssb	F6FQK	! Y88POL Y32WN
JT8AA	QTH	TQ0LER	3A2LF	! YA0RR LZ/3W3RR
JW9MAA	LA7SP	TT8/TU4CO	dir.HC	! YB0ASG SM0RXQ
KC6MA ---	V63AE	TU2QW	F2CW	! YJ1A OH1RY
KD7P/*	HC	TU90A	F6FNU	! YQ3R YO3CD
KH2EO	QTH	TU90A/TU2IL	F6FNU	! Z2/VK4VB HC
KH2N	WM2F	TV1L	F1LBL	! ZB0T DL1SDN
KH3/K8CRM	QTH	TV6AFQ	F6HGO	! ZB2/WA6CDR W2QMK
KH6/N6SVL	HC	UG1700...	UG7...	! ZD9CO W4FRU
L3D	LU6DTS	UZ70WWA	UZ4WWA	! ZF8/ZF2PL SM3TLG
L4D cqww'90	LU1EYW	V2/KA3PMK	HC	! ZK1KH ZL2NBK
LG5LG dec'90	LA9DFA	V2/KQ2M	HC	! ZK1X N6OM
LS6T '90	LU6ETB	V29W	KD6WW	! ZK2XA dir.DJ1ND
LX9DX cqww'90	LX1EA	V31AW	K4HMS	! ZK2XB dir.DJ1ND
N4YDU/1	N4PY	V31K	W5ASP	! ZK3KM JR3OIB
NH2/N7DF	K0HGW	V31OA	W4IBS	! ZL7/ZL0AAD dir.DJ1ND
NP2DM	WD4SAJ	V31RB	K5GA	! ZL7/ZL0AND dir.DJ1ND
OD5EH	UA6HSN	V31TI	dir.(1\$/3IRC)	! ZP5/WN4KKN AA5BT
OD5IG	NM:OE5BJN	V47NXX	AA4FS	! ZP5M ZP5XHM
OH0BBF	OH2BBF	V51Z	OH2BH	! ZP5T ZP5MSC
OY2AM	DL1AM	V63/WH6R	KC6JC	! ZP5Y cqww'90 ZP5JCY
P29CG	NM:N9FIV	V63WB	N8HRY	! ZP6B ZP6ARB
P40T cqww'90	K4PI	V73AZ	QTH/N6ASF	! ZS2/DF1OC HC
PJ2/DL3LHAA	HC	V73BX	DK2WV	! ZS6PTA ZS6AQ5
PJ2/DL5XX	DK5MQ	V850M	N2OO	! ZS6YO W6BDD
PJ2/OH1LD	HC	V85OO	N2OO	! ZS9/W6KG YASME
PJ2/OH1XX	OH2BAD	VE7DGM/A7	DA2CF	! ZS9Z/1 OH2BH
PJ2/OH2LQ	HC	VE7ZZZ	VE7EQL	! ZS9Z/ZS1 OH2BH
PJ2/OH3VV	HC	VE8YQ	KA1YC	! ZW0ORF PY2MT
PJ2/OH5PT	HC	VP2V	N6LL	! ZX0KP PY2MT
PJ2/OH6LI	OH3TR	VP5/NY8E	HC	! ZY0NS PP5SZ
PJ2/OH6LP	HC	VP5/W4ZQB	HC	! ZY0TP PT7AA
PJ2/OH9RP	HC	VP5/WB8GEX	HC	! ZY0TQ PS7KM

NAVODILA ZA UPORABO QSL INFORMACIJ:

QSL info so razdeljene v tri kolone. Levi pozivni znak je iskani DX, desni pa predstavlja ustrezeno pot za QSL (manager/druga info). Med obema znakoma je včasih kakšna logična info kot so oznake tekmovanj ali obdobja za katero QSL info velja. Ko sta podana za QSL info dva pozivna znaka, pomeni, da se QSL lahko poslje na enega od navedenih.

Pomen nekaterih okrajšav:

DX znak/*	- isti DX na različnih prefiksnih področjih
dir.	- poslati direktno
QTH	- žaželjeno poslati QSL na naslov
QSO	- tako kot je bilo naročeno med zvezo
HC	- QSL poslati na domači klicni znak operaterja
HC:	- podaja domači licheni znak operatorja, na katerega moramo poslati našo QSL
OP:	- podaja samo, kdo je bil OP pod DX znakom.
>datum	- QSL INFO velja za obdobje po napisanem datumu
<datum	- QSL INFO velja za obdobje pred napisanim datumom
NM:	- novi QSL manager
---	- spremembra klicnega znaka

### NASLOVI QSL MANAGERJEV IN DX POSTAJ

3A2LF :	Claude Passet, 7 Rue de la Turbie, MC-98000
3A2LU :	A.R.M, BP 2, MC-98001, Monaco
3W3RR :	Bra Ven Kong, PO Box 308, 103009 Moscow
4X6LM :	Shlomo Musali, 2 Shomkan, Tel Aviv 68079
5B4SA :	Lawrence Kymisis, 64 Pefkou Pano, Lacatamia
5B4TI :	C G Mike Smedal, Box 22186, Ft. Lauderdale, FL 33335, USA
5H3DC :	Derek Clews, PO Box 1025, M'Beya, Tanzania
5T5HH :	Henri Hourton, BP 1172, Nouakchott, Mauritania
7Q7VP :	Vince, PO Box 2111, Blantyre, Malawi
9M2BZ :	Shinchiro Tsuruoka, 247 1 Jalan Tun Razak, 50400 Kuala Lumpur
A92EV :	Box 833, Bahrein
AA4FS :	Bill English, PO Box 798, Ellerbe, NC 28338
AA4KA :	J W Herndon, 3103 Eagle Blvd, Orlando, FL 32804
AA5BT :	D Wills, 4002 Amy Cir, Austin, TX 78759
AA6F :	J D Wintermute, 1073 Auburn St, Livermore, CA 94550
C21JM :	Box 421, Nauru Island
C53GH :	Harm, PO Box 92, Banjul, The Gambia
CE3BFZ:	Pedro Barosso, PO Box 13312, Santiago 1
CE3ESS:	Mickey Gelestein, PO Box 9834, Santiago
CN8FT :	A Anéb, Rue 44 119, Kenitra
CT1BOH:	Juan Carlos Cardoso Nunes, Rua Samuel Dinis 4 4-D, P-1500 Lisboa
CT1BOP:	J R F Almeida, Externato Campo Flores, Lazarim, P-2825 Monte del Caparica
CT1CDL:	Carlos Virgilio Silva Nunes, rua des Acores 24, Olival De Basto, P-2675 Odivelas
CT3FF :	J M F Pereira, Box 1, P-9360 Ponta do Sol, Madeira Isl, Portugal
CT4NH :	Luis Manuel Sutil Teixeira, Rue Visconde Moreira Rey 1, Carnaxide, P-2795 Linda a Velha
CT4YH :	Helena M V H Valente, Santo Amaro de Tonda, P-3460 Tondela
CX8BBH:	J Camboni, Box 37, R C U, Montevideo
DA2CF :	Amateur Radio Club, G H Newman, DA2GH, CFPO 5000, Belleville, Ontario, Canada K0K 3R0
DF1OC :	T Wilm, Rostockerstr 5, D-3180 Wolfsburg 1
DJ0MW :	Mario Miranda, Richard Wagnerstr 5, D-4300 Essen 1
DJ1ND :	Klaus Dittmar, Huehlweg 45, D-8580 Bayreuth
DJ2BW :	H Samson, Tannenweg 2, D-5501 Osburg

DJ2VZ :	Herbert Koehna, Ugelsheimerstr 4 A, D-4100 Duisburg 25
DJ6SI :	Baldur Drobniča, Zedernweg 6, D-5010 Bergheim
DJ8MT :	Udo Soechting, August Bier Werg 1, D-31180 Wolfsburg
DK2WV :	Karl Heinz Ilg, Max Loewstr 15, D-8014 Neubiberg
DK3NP :	Lothar Schneider, Kirchstr 32, D-5470 Andernach
DK5MQ :	P Jungheinrich, Mozartstr 8, D-8920 Schongau
DL1AM :	H Reckewell, Von Burgdorffstr 10, D-3380 Goslar
DL1HH :	Hermann Groh, an der Bahn 5, D-6232 Eschborn
DL1SDN:	D Stumpf, Schlesierstr 97, D-7440 Nuertingen
DL3HAH:	Kai Huebener, Alter Postweg 87, D-2105 Seevetal 3
DL3MAA:	H Schlaffer, am Rosengarten 3, D-8059 Luess P Neuching
DL7AMW:	Ermert, Hans-Peter, Bélingerstr 144, D-1000 Berlin 31
DL8XE :	D Tank, Warthofstr 1, D-8000 Muenchen 90
DL9XY :	Rudi Mueller, Keplerstr 88 A, D-4300 Essen 1
EA2BUF:	A A Agartua, Box 105, 20280 Fuenterribia, Guipuzcoa
EA2LZ :	J E Praiz, Ciudad Jardin 2, 48007 Vizcaya, Bilbao
EA4CW :	A A Gascon, Travesia Mayor 1 1, Alcorcon, Madrid
F1LBL :	Ni naslova. QSL via buro.
F2CW :	Jacques Calvo, "Le Bois d'Essard", Nercillac, F-16200 Jarnac
F2VX :	Gerard Debelle, 4 Le Haut d Yvrac, F-33370 Tresses C3
F5IN :	M Menetrier, 30 Rue de la Republique, Yevre la Ville, F-45300 Pithiviers
F6DZU :	Hubert Loubere, Escadron Mobile 3 11, F-40600 Biscarrosse Bourg
F6EPY :	D Au Prince, 69 Rue Georges Clemenceau, F-36000 Chateauroux
F6FNU :	Antoine Baldeck, B.P. 14, F-91291 Arpajon Cedex
F6FQK :	Francis Kremer, Rue Louis Pasteur, F-67490 Dettwiller
F6FSQ :	Jean Philippe Cloude, 5 Rue des Violettes, Geispolheim Village, F-67400 Illkirch Graffenstaden
F6GIN :	A Cördier, 4 Ave Océane, F-44300 Nantes
F6GVH :	M Godefert, Le Magneret Chevillon-sur-Huillard, F-45700 Villemagne
F6HGO :	A Roman, 123 Quai de Valmy, F-75010 Paris
FD1AAS:	Francis Alain Sougeon, Gauriac, F-33710 Bourg Sur Gironde
F6ITD :	J P Berthoumieux, 29 Rue du Cammas, F-31650 Saint Orens de Gameville
FF1LAZ:	Ni naslova. QSL via buro.
FJ5AB :	Adolfe Brin, Route des Colombiers, F-97133 St Barthélémy, via France
FP/VE1KM:	Ron, PO Box 383, F-97500 St Pierre et Miquelon, via France
FY/KD3FK:	33 Bis Césaire, F-97300 Cheyenne, via France
FY/N4QDX:	33 Bis Césaire, F-97300 Cheyenne, via France
FY5FP :	Donner Leon, Rue Gaston Dubois 6, B-1428 Braine l'Alleud, Belgium
G1NUN :	S Lomas, 4 Mansfield Croft, Etwall, Derbyshire, DE6 6NJ
G3SXW :	R K Western, 23 Potsmuth Ave, Thames Ditton, Surrey KT7 0RU
G3WQU :	P L Mc Kay, 22 St James's Approach, Seacroft, Leeds 14, W Yorks
G4LJA :	M H Franklin, 22 Clinton Close, Budleigh Salterton, Devon EX9 6QD
GM0LVI:	Ni naslova. Via buro.
H44AP :	Box 11, Honiara, Salomon Isl.
HH2Z :	John, PO Box 1356, Port au Prince, Haiti
HI500AM:	Akito Nagi, PO Box 1163, Santo Domingo
I3MAU :	Renzo Mäuri, Boschetta 11, I-35030 Rubano
I5OUL :	Luciano Sellari, Via Finelli 12, I-54033 Cerrara
IK0GPP:	Felice Ceccarelli, Viale Val Padana 65, I-00141 Roma
IK2GNW:	Adriano Premoselli, Via Rossini 2, I-20080 Cislano

IK3GNS:	Ni naslova. QSL via buro.	N4THW :	Carlos Vega, PO Box 22541, Fort Lauderdale, FL 33335, USA
IK4GNH:	Luca Viapiano, Via Etruria 1, I-40139 Bologna	N6ASF :	Sandra Pooley, 5181 Peacock Ln, Riverside, CA 92505
J37XC :	Fran Thisse, c/o Ottways Balmbeach House, Grand Anse, St George's, Grenada	N6LL :	P E Gordon, 3358 N Lake Ave, Altadena, CA 91001
JA0JCJ:	Hiro Shiozawa, 7089, Kamiida, Iida, Nagano 395	N6OM :	J G Gibson, 808 Kilbirnie Ct, Sunnyvale, CA 94087
JA1NUT:	Shin Onizawa, 200-9 Naka, Mohka, Tochigi	N6SVL :	M H Parker, 515 E Bennett Dr, Flagstaff, AZ 86001
JA1OEM:	S Toyofuku, Box 9, Sawara, Chiba 287	N6TR :	L D Tyree, POB 5086, Aloha, OR 97006
JA3UB : J	N Miyoshi, Box 73, Amagasaki 660	N6VI :	M A Woll, 17780 Ridgeway Rd, Granada Hills, CA 91344
JA8RWU:	A Asai, 1126 Kamiotsu, Chitose, Hokkaido 066	N7BG :	A M Rogozinski, 6625 W Pershing, Glendale, AZ 85304
JH1ROJ:	Isao Namaguchi, 4-9-32, Naka Aoki, Kawaguchi, Saitama 332	N8HRY :	W A Bernie, 6790 Peters Pike, Dayton, OH 45414
JM1XCW:	Mitsuo Watanabe, 131, Ooya, Ogose, Iruma, Saitama 35004	N9AG :	S A Lehman, POB 803, Greenville, OH 45331
JO1CRA:	H H Aimon, 2644, Tsuruda, Utsunoyama, Tochigi 320	N9FIV :	R C Lewen, 1444 Larson St, Sycamore, IL 60178
JR3OIB:	2-19-5, Kotobukichu, Takatsu City, Oshaka 569	NY8E :	E O Mc Can, 10903 Willfleet Dr, Cincinnati, OH 45241
JT8AA:	Box 22, Altaj	NZ7E :	R L Mack, PB 2317 Minden NV 89423
K0HGW :	John T Strain, 6450 Clybourn Ave, Hollywood, CA 91606	OE5BJN :	Josef Buchner, nR 16, A-4924 Waldzell
K1RX :	M S Pride, 1130 Summit Rd, Cheshire, CT 06410	OH1LD :	Arto Halonen, Lumikonk 6 E 167, SF-20240 Turku
K1TN :	Jim Cain, PO Box DX, Andover, CT 06232	OH1RY :	Pekka Kolehmainen, Kp 5, SF-21530 Paimio
K1WGM :	R A Ansell, 112 Atlantic Ave, North Hampton, NH 03862	OH2BAD:	M Heikinheimo, Tunturikat 7 A 2, SF-00100 Helsinki 10
K3IPK:	R M Neuman, 335 Camp Hill, Fort Washington, PA 19034	OH2BBF:	Erkki Heikkinen, Myrskytie 3, SF-10900 Hanko
K4HMS :	J W Nash, 8308 Cedarspur, Houston, TX 77055	OH2BH :	Martti Laine, Nouttanienmentie 10 D 20, SF-02230 Espoo 23
K4PI :	T M Greenway, 4055 Kings Way, Douglasville, GA 30135	OH2LQ :	Juha Kotala, Kaavikopolku 4 K 86, SFG-00630 Helsinki
K5GA :	R W Bradford Jr, POB 31639, Houston, TX 77231	OH3GZ :	Jukka Kovanen, Varuskunta 77 as 11, SF-11310 Riihimaki
K5VT :	Vince Thompson, Box 32487, Los Olivos Stn., Phoneix, AZ 85064	OH3TR :	T Teekkarien, Radiokerhu, Box 527, SF-33101 Tempere
K6NA :	G R Rattmann, 14250 Calle de Vista, Valley Center, CA 92082	OH3VV :	Vilho Virtanen, Sireentie 10 C 12, SF-13720 Parola
K6VNX :	A T Turriff, 8819 E Callita St, San Gabriel, CA 91775	OH5PT :	E Vehaluoto, Sammalte 12, SF-53920 Lappeenrata 92
K7GE :	L J Larsen, POB 1799, Vancouver, WA 98668	OH6LP :	Kauko Huovinen, Koivo Ahu, SF-44160 Huutomaki
K8LJG :	J C Kroll, 3528 Craig Dr, Flint, MI 48506	OH7XI :	Vesa Kuusela, SF-82110 Heinavaara
K9AJ :	M J Mc Ginn, 13 Oak Hill Dr, Crete, IL 60417	OH7XM :	Arno Martin, Maamonalahdent 1 B 9, SF-00200 Helsinki
K9EL :	J E Sweeney, 707 Venice Ct, Schamburg, IL 60193	OH9RP :	Raimo Pylkko, Tilkkaajantie 2, SF-96910 Rovanjemi
KA1YC :	N E Ladd, Box 94 Chesterville Hill Rd, Farmington Falls, ME 04940	ON4QM :	M Dehoen, Everestraat 130, B-1940 Sint Stevens Woluwe,BT
KA3PMK:	E J Heilweil, 5469 Grove Ridge Way, Rockville, MD 20852	OZ1LLC:	A K Hymoeller, Nordmarskvej 20, DK-5270 Odense N
KC6JC:	J A Cavanagh, PATS, PO Box 39, Pohnpei, TT 96941, USA	PP5SZ :	Pedro Sirzanink Rua Padre Roma 60/704, Florianapolis-SC, 88010
KC7V :	M C Fulcher, Star Rt 2 Box 363, Cave Creek, AZ 85331	PS7KM :	Karl Mesquita Leite, Caixa Postal 385, 59001 Natal, RN
KD6WW :	B D Lee, 915-P S Strathmore Ave, Lindsay, CA 93247	PT7AA:	Rua Osorio de Paiva 25, 60000 Fortaleza, CE
KD7P :	R A Winters, PO Box 8265, MOU3, Dededo, Guam 96912-8265, USA	PY2MT:	Antonio S Werneck, Box 14135, 02799 Sao Paulo, SP
KE9A :	K J Clerboat, 190 Traglewood Ln, Statsford, VA 22554	PY5CC:	P Z Sprengel, PO Box 141, 80001 Curitaba
KF7GH :	T O Moore, 7422 NE 146th Street, Bothell, WA 98011	R0AJ :	PO Box 1, Blagovschensk, 675000 USSR
KF7PG :	J M Hofstrand Jr, 1849 Finn Hall Rd, Port Angeles, WA 98362	RA1OA :	Serge S Sadakov, Box 48, 163040 Arkhangelsk
KH2EQ :	111 Jasmin Ct, Barrigada Hts, Guam 97913, USA	RB5AA:	Ni naslova. QSL via buro.
KH3/K8CRM:	J B Barlett, PO Box 764, AP0 SFO, CA 96305, USA	RQ2GG:	Viktor A Nilov, Box 147, 226080 Riga
KQ2M :	R L Shohet, 3 Oak Ct, Selden, NY 11784	RW3AH:	A B Fyodorov, Box 899, 127018 Moscow
KR1S :	J E Kearman III, RFD 191 Wright Rd, Collinsville, CT 06022	RW3DX:	I A Zaitsev, Dubna, Moscow Obl, ***** (naslov QRX)
KY4P :	C L Lewis, 145 Cliffside Dr, Wilmington, NC 28403	SM0RXQ:	Ingemar Gustafsson, Eriksdalslg 48, S-11659 Stockholm
LA7SP :	Torfinn Holand, Planevn 231, N-9020 Tromsdalen	SM3CVM:	Lars Oronsson, Lillfjellv 62, S-83171 Ostersund
LA9DFA:	M O Kvernoen, Brodbol, N-2224 Austmarka	SM3TLC:	Ni naslova. QSL via buro.
LU1EYW:	D A Dours, Vincente Lopez 135, 6500 Carlos Cesares, BA	SP8DIP:	Tadeusz Pawlasek, ul Aleksandra Szymanskiego 36 m 10, 23-200 Krasnik Lubelski
LU6DTS:	M O Flammini, 25 de Mayo 254, 1925 Ensenada, BA	SV1AH :	M Mayropoulos, Sardeon 3, GR-17121 Nea Smirni
LU6ETB:	Arturo J gargarella, Cte Franco 4994, 1876 Bernal, BA	SV2UA :	George Tsalis, Erythrou Stavrou 7 A, GR-55134 Thessaloniki
LX1EA:	Edmond Mertz, 85 Rte de Reisdorf, L-6311 Beaufort	SV5ADM:	Demetris Kozas, Box 464, GR-85100 Rodhos
LZ/3W3RR:	Box 812, Sofia 1000, Bulgaria	TU4CO :	BP7 Merlevenez, F-56700 Hennebont, France
N1HBF:	Joe Machado, PO Box 161, Raynham, MA 02767	UA1ADQ:	Vlad Ivanov, Box 88, 188630 Kolpino
N2QO :	R W Shenk, POB 345, Tuckerton, NJ 08087	UA3DK :	Box 70, Dubna, 141980 USSR
N3AD :	Alan J Donziger, 235 Indian Creek Rd, Wynewood, PA 19151	UA3DZ :	PO Box 69, Dubna, 141980 USSR
N4JQQ:	S T Rutledge, 48 Pine Ct, Grosse Pointe, MI 48236	UA6HSN:	Box 2, 357800 Georgievsk
N4PP :	S C Brown, 6520 N Victor Rd, Lebanon, IN 46052	UA9MA:	G Kolmakov, PO Box 341, 644099 Omsk
N4PY :	C J Moreschi, Rt 3, Box 260, Franklinton, NC 27525	UA9OBA:	Juri Zaruba, PO Box 1, 630092 Novosibirsk, SSSR
		UC2AHZ:	Aleks Tkach, Box 73, 220064 Minsk
		UF6FFF:	A Teimurazov, Telavskaya St 33, 380003 Tbilisi
		UZ0IWA:	Ni naslova. QSL via buro.

**UZ4WWA:** Ni naslova. QSL via buro.  
**V31TI:** Scott Williams, PO Box 1522, Belize City, Belize  
**I\$ ali 3 IRC)**  
**V73AZ:** Roi Namur Radio Club, PO Box 997, APO San  
 Francisco 96555, USA  
**VE7DP:** Feri Toplak, 45 Amos St, Kitimat, BC V8C 1A5  
**VE7EQL:** L G Barnett, 346 Corless Crescent, Prince George,  
 BC V2M 5Y1  
**VK2DXI:** Miroslaw Rozbicki, Box 144, Doonside 2767  
**VK4VB:** J N Tate, 14 Tallara St, Brackenridge 4017  
**VP8CEG:** Tony, PO Box 260, Port Stanley, Falkland Islands  
**VR6BX:** Brian Young, PO Box 21, Pitcairn Island, South Pacific  
**W2QMK:** C E Riker Sr, 8285 Erie Rd, Angola, NY 14006  
**W4FRU:** John Parott, PO Box 5127, Suffolk, VA 23435  
**W4IBS:** Z Saffer, 122 Sarto Ave, Coral Gables, FL 33134  
**W4YC:** E A Engebreston, 1308 Hunting Ridge Rd, Railegh, NC 27609  
**W4ZQB:** A L Guin Jr, 3301 Woodwardia Dr, Charlotte, NC 28210  
**W5ASP:** J A Staples III, 10031 Meadowlake Ln, Houston, TX 77042  
**W6BDD:** D E Ruduziner, 228 N Marter Ct, Simi Valley, CA 93065  
**W6MSG:** R L Horton, 2 Fresno St, Paso Robles, CA 93446  
**W6OUL:** J C Robb Jr, 501 N Poppy, Lompoc, CA 93436  
**W6RQ:** A W Lotze Jr, 46 Cragmont Ave, San Francisco, CA 94116  
**W7CB:** L K Miller, 3 Santa Rita Ranch Rd, Templeton, CA 93465  
**W8QID:** K E Swallow, 2495 Tiverton Ln, Cincinnati, OH 45231  
**WA1S:** Ann M Santos, 11 2nd Street, Portsmouth, RI 02871  
**WA2HZR:** D J Church, Box 592, Mexico, NY 13114  
**WA8LOW:** R E Hesselbrock, 6320 Blueberry Hill Ct, Cincinnati,  
 OH 45248  
**WB3DNA:** T R Fanus, 6140 Chambers Hill Rd, Harrisburg, PA 17111  
**WB8GEX:** J B Pater, 1894 Old Oxford Rd, Hamilton, OH 45013  
**WD4JWO:** J C Barr, 11180 High Field Chase Dr, Duluth, GA 30136  
**WD4SAJ:** R P Willes, POB 597, Cruz Bay, VI 00830  
**WD8LLD:** E L Steingass, 1690 Honeytown Rd, Wooster, OH 44691  
**WD8MQJ:** E L Crowthers, 97 Linda Ln, Hamilton, OH 45011  
**WE9R:** L K Ten Pas, Rt 2 Box 636, Oostburg, WI 53070  
**WL7BHT:** Lin Hopkins, POB 10079, Fairbanks, AK 99710  
**WM2F:** M M Steiner, 707 Breezy Ridge Ln Box 361, Hainesport,  
 NJ 08036  
**WU8A:** M S Floyd, POB 185, Lancaster, OH 43130  
**XE1RHZ:** H Rodriguez Z, PO Box 104-016, Mexico City, CP 04300  
**XE2AQ:** Alfonso Ortiz, Box 693, San Nicolas, Monterrey, NL 66450  
**XE2BCS:** Club de Radio E la Baja California, Ave Lopez  
 Mateos 2445, Box 559, La Paz, BC del Sur 23000  
**XU1DK:** Liaison Office DK, PO Box 80, Kojimachi, Tokyo 102-91, JA  
**Y32WN:** Siegfried Gedel, Oststr 55, DDR-1058 Berlin, Germany  
**YASME:** YASME, PO Box 2025, Castro Valley, CA 94546  
**YO3CD:** M M Dancila, Box 57-11, R-76500 Bucurrrmany  
**YASME:** YASME, PO Box 2025, Castro Valley, CA 94546  
**YO3CD:** M M Dancila, Box 57-11, R-76500 Bucuresti  
**YU1RL:** Radivoje Lazarević, Sime Milošević 16, YU-11000 Beograd  
**YU3PR:** Robert Kasca, Studentovska 1, YU-65280 Idrija  
**ZL1AMO:** R W Wright, 28 Chorley Avenue, Massey, Henderson,  
 Auckland 1208  
**ZL2NBK:** K A Holdom, 42 Owen Street, Newton, Wellington 6002  
**ZL2ULE:** Ni naslova. QSL via buro.  
**ZP5JCY:** Luis N Kemper P, PO Box 416, Asuncion  
**ZP5MSC:** Box 512, Ascencion  
**ZP5XHM:** Box 512, Ascencion  
**ZP6ARB:** Box 512, Ascencion  
**ZS6AQZ:** D J Milner, 62 Ingersol Rd, Lynnwood Glen, Pretoria 00081

## PREDSTAVITEVZNANIH QSL MANAGERJEV

### W4FRU

John, W4FRU, je eden bolj znanih ameriških QSL managerjev, ki redno odgovarja izključno na direktno poslane QSL z zadostnim nadomestilom za povratno poštnino. Zaželjena je tudi povratna pisemska ovojnica z naslovom pošiljalnika. QSL kartice za spodaj navedene postaje poslati na naslov:

John Parott, PO Box 5127, Suffolk, VA 23435, USA

1S0XV	SN0RMJ	A61AA '86	V21/W4LZZ	ZD7XY
1S1RR	SN1/W3IVP	FB8WJ	V21ZZ	ZD8HH
3W0A	ST5ZZ	FM5WE	V29A	ZD9BV
3W100HCM	5Z4BI	J28EM	XV0SU	ZD9CK
3W1A	6W8/W4LZZ	KH9AC	XV100HCM	ZD9CN
3X/VK4NIC	9X5AA	ST4/WZ6C	YB1AQC	ZD9CO
3X1Z	A4XJF	TA1A	ZD7BJ	ZD9YL
5N0DOG	A4XYS	TZ6ZZ	ZD7HH	

### LA5NM

LA5NM je eden bolj znanih norveških QSL managerjev in je predvsem glavni manager JX in JW postaj. QSL pošilja večinoma direktno, je pa tudi filatelist. QSL s SASÉ za spodaj naštete postaje pošljite na naslov: M Bjerrang, Box 210, N-9401 Harstad, Norway.

5B4/LA6EDA	JW5FD	JW6XGA	JX0A	S2BTF
EA6QM	JW5NM	JW7FD	JX1UG	TA0WEA
JW0EQ	JW5SB	JW7WDA	JX6XGA	TA2/LA6WEA
JW2FFA	JW6EDA	JW8IL	JX8LU	Z2/OX3SG
JW4FEA	JW6VDA	JW8KT	JX9CAA	
JW5E	JW6WDA	JW9SR	OX3SG	

### DX NOVICE

#### # ZA... Albanija

Vse kaže, da vedno nova politična dogajanja v Albaniji in v zvezi z Albanijo botrujejo onemogočanju vsakega resnega poskusa aktivirati ZA na radioamaterskih frekvencah. Občasno se pojavljajo le govorice o tej ali možnosti dela iz Albanije, uradnega pa nikoli nič. Naj ne bo ničesar presenečen, če se bo Albanija kar naenkrat zares pojavila na radioamaterskih frekvencah, vsi bodo pa govorili, da gre še za enega od številnih piratov v zadnjem času...

#### # YA...Afghanistan

Za prednovoletno presenečenje je znova poskrbel Romeo, 3W3RR/UB5JRR. V začetku decembra je namreč dobil uradno veljavno dovoljenje za delo iz YA. Takoj po novem letu sta Larry, YL1WW, in Romeo pričela delati kot YA0RR. Omenimo naj, da je bil Afghanistan nazadnje aktiven leta 1973. Zdaj, ko to pišemo sta še vedno aktivna, vendar vse podrobnosti še niso znane. Več o delu iz YA bomo objavili v eni od prihodnjih številk CQ YU3. Jacky, F2CW, je potrdil novico, da bo začel 20.januarja opravlji

šestmesečno službeno delo v Afghanistanu in da bo sušal dobiti tudi dovoljenje za delo na radioamaterskih frekvencah.

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

Romeo je zaradi nepredvidenega dela iz YA prestavil DX odpravo na Spratly na začetek letošnjega leta. Februar, marec ???

#### # Najbolj iskane DXCC države...

The DX Magazine je objavil listo najbolj iskanih DXCC držav v letu 1990. Navajamo prvih 20.

1. ZA	Albania	11. 3B6	Agalega & St.Brandon
2. XZ	Myanmar	12. A5	Bhutan
3. YA	Afghanistan	13. SV/A	Mount Athos
4. 4W	Yemen	14. FR/T	Tromelin
5. VP8	S Sandwich	15. 5A	Libya
6. 7O	PDR Yemen	16. FR/G	Glorioso Island
7. S2	Bangladesh	17. VU4	Andaman & Nicobar Isl.
8. ET	Ethiopia	18. CE0	San Felix Island
9. HK0	Malpelo Isl.	19. 1S	Spratly Islands
10. 3Y	Peter Island	20. VK0	Heard Island

Opomniti velja, da je lista izdelana še preden je DXAC odločil, da sta 4W in 7O ena DXCC država.

#### # S2... Bangladesh

V zvezi radioamaterske dejavnosti iz S2, je HIDXA izdala spročilo, da bo VK9NS skušal aktivirati S2 v letošnjem letu. Delal naj bi v CW, SSB in RTTY. Govori se tudi, da se bo februarja ponovno vrnil v Dacco Vince, K5VT. Ali bo aktiven, ni znano.

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

WA4JQS je sporočil, da je predvidena odprava na VP8 otočja prestavljena na konec 1991.

#### DX KOLEDAR

Do sredi Feb	: DF5JR kot 8Q7CR
Do ? Feb	: HA8XX/HA9RE kot ZK2XA/ZK2XB
Feb ?	: K5VT v S2
1 Feb do 3 Mar	: DK1CE,DL4UF,DL2GBT iz T2,T30,V73
Do 15 Feb	: IA0PS - Antarctica
Do 21 Feb	: VE3CPU iz ZK1 - S Cook Is.
Feb/Mar	: DL-grupa iz 9V1,9M8,V85,VK9X,VK9Y
Feb/Mar ?	: 3B8CF na 3B6/7 ?
Mar	: 4J - Malyj Vis.Isl.
Pozni Mar	: KP1 od strani W-grupe
Mar ?	: ZL8 - Kermadec
Do Apr	: JX7DFA
Do Apr 91	: Y90ANT Antarktika
Do ? May 91	: XQ0 - San Felix Isl.?
Do Jul 91	: F2YD aktiven iz ST in/ali ST0
Do Okt 91	: SM5KDM kot 7P8CL
Do Nov	: FT4YD in FT4WC

#### KV TEKMOVANJA

Ureja: Slavko CELARC, YU3BQ

Kopališka 25, 61360 VRHNIKA

Telefon v službi: 752-211, int.328

Zimski no-contest termin traja skoraj dva meseca. V tem času se nekateri spočijemo od jesenskih naporov, namesto "zimskega spanja" pa večina nas kaj postori tudi okoli anten. Iz prakse vemo, da se skoraj nobena antena ne postavi v lepem, idealnem vremenu. Vsaj malo mora nagajati dež ali sneg, če pa že tega ni, pa je dobra tudi avgustovska pripeka! Tako pač je. Konec januarja nas čaka prvo resno delo v CQ WW 160 M - CW, potem pa so tu že ARRL-i in proti koncu marca veliki CQ WW WPX - SSB. Torej veliko dela za "big-guns", pa tudi za ostale "male pištolice" se bo kaj našlo. V skoraj vseh tekmovanjih je Hugo konkurenca izjemno močna in je včasih že kar uspeh, uvrstiti se v naš vrh. Pohvalno je, da smo tako zelo aktivni, nič pa ne bo narobe, če bomo še bolj!

Ali smo contestjerji pravi radioamaterji? To vprašanje se že dalj časa zastavlja no-contest operatorjem, ki poslušajo strašne pile- upe nekaterih postaj in noro nabijanje zvez. Marsikdo pa se je tudi že vprašal, kaj naj bi bila prava definicija radioamaterja? Pravega odgovora ni podal še nihče! Glede contestjerjev pa je stvar raziskal K1AR, urednik contest rubrike v CQ Magazinu, ki je opravil veliko anketo med tekmovalci z zelo zanimivimi vprašanji. Anketa je seveda dala pozitiven povzetek, torej, contestjerji so čisto pravi radioamaterji! Drži nas pač contest-manija, tako kot nekatere drži, da zbirajo diplome, ciljajo luno itd. Tisti pa, ki ne delate v tekmovanjih, nas poskusite razumeti. Mi brez tega pač ne moremo. In tako bomo še naprej "lajali" v mikrofone po dva dni skupaj! Se slišimo v naslednjem tekmovanju!

#### Koledar tekmovanj:

Februar	ARRL DX	- CW
16./17. 2. 1991	CQ WW 160 M	- PHONE
22./24. 2. 1991		
Marec		
2./ 3. 3. 1991	ARRL DX	- PHONE
8./10. 3. 1991	JAPAN INTERNATIONAL	- CW
16./18. 3. 1991	BARTG	- RTTY
30./31. 3. 1991	CQ WW WPX	- PHONE
April		
6./ 7. 4. 1991	SP DX	- CW
20./21. 4. 1991 ?	KUP SRJ	- PHONE

## **Pravila tekmovanja: JAPAN INTERNATIONAL DX C**

Termin: CW petek, 8. marec ob 23,00 GMT do nedelja, 10. marec ob 23,00 GMT

Posebni pogoji: Single op. postajam je dovoljeno delati le 30 ur. Pavze morajo biti dolge najmanj 60 minut in morajo biti jasno označene v dnevniku. Multi op. postaje lahko delajo celih 48 ur.

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

Kategorije: Single op. / Multi band

Single op. / Single band

Multi op. / Multi band

Dovoljen je samo en signal v istem času. Ostajanje na bandu je najmanj 10 minut. Čas poslušanja se šteje kot da smo delali.

Raporti: RS + zaporedna številka, ki se začne z 001.

Točkovanje: Štejejo samo zvezze z JA postajami.

80 m ..... 2 točki

40,20,15 m ... 1 točka

10 m ..... 2 točki

Isto postajo lahko delamo samo enkrat na vsakem bandu.

Množilci: Različne JA prefekture. Vseh je 50.

Izračun točk: QSO točke X množilci = finalni izračun

Dnevniki: - uporabljajte loge za vsak band posebej

- vsi časi morajo biti v GMT

- množilce označite samo prvič

- pavze morajo biti jasno označene

- dnevni morajo biti pregledani za dvojne zvezze in pravilno točkovani

- dnevnikom z več kot 500 zvezzama mora biti priložena lista dvojnih zvez

Plakete: Plaketo dobi kontinentalni zmagovalec v vsaki kategoriji.

Diplome: Diplomo dobi zmagovalec iz vsake države. Če je udeležencev več kot 10, dobi diplomo samo prvi. Če jih je od 11 do 20, jo dobi tudi drugi, če pa je udèležencev več kot 21, jo dobi tudi tretji.

Posebna contest diploma: Dobi jo udeleženec, ki v tekmovanju dela vse JA prefekte (od 01 do 47; ostalo so otoki).

Poslati mora prošnjo brez naknade.

Rok: 31.december

Ce priložimo en IRC kupon, dobimo rezultate direktno.

Naslov: 59 Magazine

P.O.Box 8

Kamata

Tokyo 144 , Japan

Povzeto iz originalnih pravil.

## **Pravila tekmovanja: BARTG - RTTY**

Termin: 16. marec 02,00 GMT - 18. marec 02,00 GMT

Tekmovanje traja 48 ur, dovoljeni čas dela za vse kategorije pa je 30 ur! Pavze lahko vzamemo kadarkoli, vendar ne smejo biti krajše od treh ur. Čas dela mora biti naveden v zbirnem listu.

Kategorije: Single op. / all band

Single op. / single band

Multi op. / all band

SWL

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

Raporti: Raport se sestoji iz RST, zaporedne številke in časa GMT.

Primer: 599 001 0200

QSO točke: Vsaka zveza prinaša eno točko. Isto postajo lahko delamo na vsakem bandu posebej. Dovoljen je samo en signal na enem bandu ob istem času.

Množitelji: DXCC države (vključno W, VE, VK)

W, VE, VK pozivne oblasti

Kontinenti

Kontinenti se štejejo samo enkrat neglede na band, ostali množitelji pa se štejejo na vsakem bandu posebej.

Izračun: QSO točke x mpl x kont.(max. 6).

Dnevnik: Uporabljajte dnevničke posebej za vsak band. Vsebovati morajo band, datum, GMT, znak, poslan raport, sprejet raport, mpl in točke.

Zbirni list: Zbirni listi morajo poleg običajnih informacij vsebovati tudi kompleten izračun točk.

Rok za pošiljanje: 25. maj 1991

Naslov: John Barber G4SKA

32 Wellbrook Street

Tiverton, Devon

EX16 5JW

ENGLAND

Skrajšan prevod originalnih pravil.

## **Pravila tekmovanja: CQ WW WPX Contest**

Termin: PHONE: 30./31. marec 1991

CW: 25./26. maj 1991

sobota 00,00 GMT - nedelja 24,00 GMT

Časovne omejitve: Multi op. postaje lahko delajo celih 48 ur.

Single op. postaje smejo delati samo 30 ur.

Pavze morajo biti dolge najmanj 60 minut in naj bodo jasno označene v dnevniku.

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

Kategorije: Single op./ all band

Single op./ single band

Multi op. / all band / single tx ( 10 min. pravilo)

Multi op. / all band / multi tx

Raporti: RS(T) + 001 (zaporedna številka)

Multi / multi postaje naj številke uporabljajo na vsakem bandu ločeno.

Tocke: 14, 21, 28 MHz 1,8, 3,5, 7 MHz

DX - 3 točke DX - 6 točk

EU - 1 točka EU - 2 točki

Zvezze z YU postajami ne prinašajo točk, štejejo pa za množitelje.

Množitelji: Različni prefksi po WPX pravilih.

(Y21, Y22, N1, N2, HG1, HG19, YU9, YU90 itd.)

Prefiks se šteje samo prvič, ko je delan, ne glede na band.

Izračun: QSO točke(z vseh bandov) pomnožimo z številom delanih množiteljev.

QRP sekcija: Ta možnost nam je dana samo v single op. kategoriji.

Moč ne sme presegati 5 W output. Rezultati QRP postaj se bodo rangirali posebej.

Nagrade: Vsi rezultati bodo objavljeni. Na spisku je veliko nagrad za vse kategorije.

Dnevni: Vsi časi morajo biti v GMT. Pavze morajo biti jasno označene. Množitelji naj bodo označeni samo prvič.

Dnevni morajo biti pregledani za dvojne zveze, QSO točke in množitelje, ki naj bodo jasno označeni.

Dnevniku mora biti priložen abecedni seznam delanih prefiksov. Dnevniku mora biti priložen zbirni list z vsemi potrebnimi informacijami in podpisano izjavo.

Originalni dnevni in zbirni listi se lahko nabavijo od CQ Magazine.

Lahko pošljemo tudi računalniške dnevni. Biti morajo v ASCII formatu. Diskete morajo biti MS-DOS kompatibilne, 5 1/4 floppy (360k ali 1.2M) ali 3 1/2 floppy (720 k).

Disketam naj bo priložen pismeni zbirni list z vsemi podatki. Organizator lahko naknadno zahteva pismeno kopijo dnevnika ali originalen dnevnik.

Diskvalifikacije: Upoštevali se bodo običajni kriteriji.

Rok za pošiljanje: PHONE - 10. maj

CW - 10. julij

Na kuverti obvezno označite CW ali PHONE.

Naslov: CQ Magazine  
WPX Contest  
76 N. Broadway  
Hicksville NY 11801  
U S A

Skrajšana verzija pravil povzeta iz CQ Magazine 1/1990.

#### Pravila tekmovanja: SP DX

Termin: Prvi polni vikend v mesecu aprilu.

6./7. april 1991 sobota 15,00 GMT - nedelja 24,00 GMT

Vrsta dela: v parnih letih - SSB : 1990, 92, 94 ....  
v neparnih letih - CW : 1991, 93, 95 ....

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

Poziv: CQ SP

Raporti: RS(T) + zaporedna številka 001

SP postaje dajejo RS(T) + oznako province.

Točke: Vsaka zveza z SP postajo prima 3 točke.

Množitelji: Poljska vojvodstva (provinces). Maksimalno število je 49, neodvisno od banda. Torej tudi če delamo na vseh bandih imamo lahko največ 49 množiteljev.

Izračun: Seštevek QSO točk (z vseh bandov) pomnožimo s številom različnih množiteljev.

Kategorije: SOMB - single op. / multi band

SOSB - single op. / single band

MOMB - multi op. / multi band ( en TX )

SWL - sprejeti morajo klicni znak SP postaje, znak korespondenta in raport, poslan od SP postaje. Ista SP postaja je lahko v dnevniku samo enkrat na vsakem

bandu. Ostala pravila so enaka.

Dnevni: Dnevni morajo vsebovati vse običajne podatke.

Zbirni listi: Na zbirnem listu morajo biti vse potrebne informacije o izračunu točk, kategorija, ime, naslov in podpisana izjava o upoštevanju pravil.

Dnevni morajo biti pregledani za dvojne zveze.

Priložen mora biti tudi spisek delanih množiteljev.

Nagrade: Diplome bodo podeljene najboljšim v vsaki kategoriji iz vseh DXCC države in kontinenta.

S pomočjo tega tekmovanja lahko tudi izpolnimo pogoje za katerokoli PZK diplomjo, če priložimo poseben zahtevek.

Edini pogoj je, da morajo biti vse zveze narejene v enem SP DX tekmovanju.

Diskvalifikacije: Upoštevani bodo običajni kriteriji. Odločitve SP DX Contest Committee so dokončne.

Spisek množiteljev:

SP1 - KO SL SZ

SP2 - BY GD EL TO WL

SP3 - GO KL KN LE PL PO ZG

SP4 - BK LO OL SU

SP5 - CI OS PL SE WA

SP6 - JG LG OP WB WR

SP7 - KI LD PT RA SI SK TG

SP8 - BP CH KS LU PR RZ ZA

SP9 - BB CZ KA KR NS TA

Rok za pošiljanje: 30. april

Naslov: PZK - Polski związek krótkofałowcow

SP DX Contest Committee

P. O. Box 320

00 - 950 Warszawa

Poland

Prevod originalnih PZK pravil.

#### Rezultati tekmovanja: TOPS Activity Contest - 1989

##### Single op.

1.HA1XR	127013	1.YZ4Z	140430
2.UT5UGR	125550	2.YT3M	132979
3.LZ2XA	121346	3.YT3T	123600
4.YU3IX	98420	4.OK2KLI	79872
5.OK1FUAP	92344	5.OK3KAP	73566
45.YU7SF	14976	6.YT4D	62790
74.YU7KM	3630	7.YU2CEI	45492
94.YU2TX	705	9.YU4ECJ	40945

##### Multi op.

##### QRP sekcija

1.HA8LKB	30537
2.OK2SSS	30360
3.SP4GFG	25584
4.OK2BIU	16560
5.Y24IK	16214

V multi op. je kar šest naših postaj na Top - ten, s tem, da so naše postaje tudi na prvih treh mestih. Skoda, da ni naših v QRP kategoriji.  
Povzeto iz originalnih TOPS rezultatov.

## Rezultati tekmovanja: ARRL DX CONTEST - CW 1990

Single op. / All bands	Single op. / 1,8 MHz
TG0AA	5654115
HK0/N3JT	5231100
ZD8Z	4027452
AH3C	3051594
C6A/K1TN	2664723
ZL3GQ	2375586
EL2CX	2357532
F2CW	1852422
YT3AA	1808487
J6LSN	1715859

Single op. / 3,5 MHz	Single op. / 7 MHz
OK3CBU	63855
SP3HLM	59985
4N1A	54288
I2UIY	52890
JA3YKC	36972
F6EPO	27405
YT2D	20088
OK2FD	19320
SM6CPY	16800
Y43GO	12717

Single op. / 14 MHz	Single op. / 21 MHz
IA8A	174735
OH3TR	152272
DL1HBT	149640
JA1YFG	149292
KL7Y	135744
OH1AA	122949
JF1PUW	111132
JA7FTR	98748
UA0QBR	88740
4K2BDU	84975

Single op. / 28 MHz	QRP World Top Ten
N6OP/NP2	380475
LO5E	190245
KH2D	146772
JH0KHR	109089
9J2AL	97020
G4BUO	93639
JM1LRQ	90636
KH6XT	89046
IO4IKW	87906
G3SXW	78678

Multi op. / Single tx	Multi op. / Two tx
ZF2KE	5980590
PJ2J	5241753
J34A	4465884
XE2UZL	3849408
F51N	2447856

Multi op. / Multi tx

YT2R	3325608
JP1DMX/HI8	2931390
JE2YRD	2475264

Jugoslovanski rezultati:

Call	Cat.	Score	QSO	Mpl
YT3AA	AB	1808487	2421	249
YU2TY	AB	160083	441	121
YU5JA	AB	93786	319	98
YU7RU	AB	80127	307	87
YU5GX	AB	72534	314	77
YU7FT	AB	29295	155	63
YU1PJ	AB	18000	120	50
YU3TW	AB	14040	120	39
YU3QI	AB	1938	38	17
4N1A(op.YU1EA)	3,5	54288	377	48
YT2D	3,5	20088	216	31
4N4A(op.YU4EU)	7	143856	888	54
YU3RO	7	78819	559	47
YT2IQ	7	75504	572	44
4N3E (op.YT3NA)	21	133728	796	56
4N1W (op.YU1SV)	21	129528	771	56
YT7OO	21	7020	78	30
YU4XA	21	6336	88	24
YU7KM	21	5589	69	27
YT4D	28	34572	268	43
YU7SF	28	10266	118	29
YT7A	MS	1389825	2175	213
YT3T	MS	1362768	1958	232
YZ7V	MS	1317900	1910	230
4N2D	MS	1068984	1818	196
4N2N	MS	804420	1308	205
YZ2S	MS	452700	1006	150
YU7AJR	MS	166005	465	119
YT2R	MM	3325608	3876	286

Povzeto iz QST 1990.

## Rezultati tekmovanja: ARRL DX CONTEST - PHONE 1990

Single op. / All bands	Single op. / 1,8 MHz
P40V	8031456
FG5R	6468489
AH3C	5042880
TI2DU	4834200
WR6R/KH6	4312122
K1DQV/KP2	4048023
FG5/KA3DSW	3181572
DL6FBL	3158802
OK1ALW	2835294
ZF2NE/ZF8	2598096

Single op. / 3,5 MHz	Single op. / 7 MHz
T32AF	141075
CU2AF	69690
YU1EXY	62235
HK1LDG	46494
4N1A	23532
WL7BIL	10695
CT1DGK	8925

JA3YKC	4692	EA1AK	23166
N7DF/KH2	4335	YU7AV	17226
YU3QI	2295	RC2AZ	13182
Single op. / 14 MHz		Single op. / 21 MHz	
G3FXB	376014	NP4CC	497292
YU1KQ	367137	HC1HC	459708
ZW5B	357744	CT1BOP	438828
YZ1E	339300	LZ5W	367629
YT3T	333558	ES2RR	315636
KP4FP	319770	YZ3A	300060
CE6EZ	281532	8P6SH	272136
I4FYF	265734	LY2BTA	247950
OH3TR	264436	JA1YXP	226746
YZ7V	262827	4K2OT	220077

Single op. / 28 MHz		QRP World Top Ten	
PJ9M	689130	HB9ADD	190512
ZX5C	641250	F1BEG	122715
L2E	577440	J0KHP	116820
GW4BLE	459819	NH6T	115239
YU3FW	450576	JA2JSF	108888
CQ5T	446823	EI8AU	60945
GW0ARK	445968	OK1DKS	43260
IU4K	435366	LA5JX	33768
EL2CX	395181	IK3JLU	26730
WL7E	390735	SP3RBI	24231

Multi op. / Single tx		Multi op. / Two tx	
VP2E	9764490	K6GSS/KH6	4481583
PJ0B	8692464	4U1ITU	3193596
ZF2JR	7000974	JA8YBY	2283147
J34A	6024834	JA6YJS	1124820
F6CTT	5041326	JH1YDT	1103394

Multi op. / Multi tx	
4B2A	11137392
I3MAU	5551902
4N2N	3112647
JA1YDU	2277405
ZZ4Y	952569

#### Jugoslovanski rezultati:

Call	Cat.	Score	QSO	Mpl
YU3DAS	AB	37536	184	68
YU1EXY	3,5	62235	461	45
4N1A	3,5	23532	212	37
YU3QI	3,5	2295	51	15
YU7AV	7	17226	174	33
YU1KQ	14	367137	2147	57
YZ1E	14	339300	1950	58
YT3T (op. YT3EW)	14	333558	1917	58
YZ7V	14	262827	1537	57
YU7FT	14	4761	69	23
YZ3A (op. YU3WE)	21	300060	1667	60
YU2MP	21	55584	386	48
YU3FW	28	450576	2682	56
4N4I	28	335820	1930	58

YU2W	28	335502	1962	57
YT4D	28	315000	1875	56
YZ2S	28	295104	1696	58
YT3SW	28	214434	1254	57
YU1JW	28	127518	802	53
YU7SF	28	19920	166	40
YU7KM	28	1890	35	18
YT7A	MS	1906137	2983	213
YT5R	MS	539520	1124	160
YZ7Z	MS	48240	335	48
4N2N	MM	3112647	4453	233

Povzeto iz QST 1990.

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

##### Svetovni rekordi:

Cat.	Call	year	Pts	Mpl
1,8	CG3MFA	(85)	319.140	162
3,5	OH1RY/CT3	(85)	2.816.754	453
7	NP4A	(86)	6.668.184	654
14	ZZ5EG	(88)	8.219.627	871
21	FG5R	(89)	9.936.240	912
28	ZP0Y	(89)	10.518.343	853
AB	KP2A	(89)	13.172.250	965
QRPP	K7SS/WH6	(86)	2.078.490	395
MS	ZX5C	(89)	22.400.980	1060
MM	ZZ5EG	(87)	38.096.250	1250
Club: N. Texas Contest Club			53.012.561 (84)	
WPX record: ZZ5EG		(87)		1250

##### Evropski rekordi:

Cat.	Call	year	Pts	Mpl
1,8	LZ2BE	(84)	261.504	144
3,5	PA2TMS	(87)	892.738	341
7	OH2KI/ZB2	(85)	1.954.210	365
14	YT3AA	(87)	3.928.015	679
21	YZ1EXY	(89)	4.733.904	772 (op. YU6AR)
28	9H1EL	(89)	5.882.825	787
AB	GB8FX	(89)	7.049.694	824
MS	LZ9A	(89)	14.399.625	1075
MM	YT2R	(89)	22.324.200	1160

Povzeto iz CQ Magazine 3 / 1990.

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

##### Svetovni rekordi:

Cat.	Call	year	Pts	Mpl
1,8	UP3BP/UF	(85)	125.240	101
3,5	YX3A	(89)	1.004.060	305
7	VP2VCW	(86)	4.641.120	586
14	YY5A	(88)	4.085.127	639
21	FS5T	(89)	4.552.470	702
28	CE3DNP	(89)	2.857.038	582
AB	V27T	(89)	9.408.672	819 (op. YU1RL)
QRPP	4X4UH	(82)	1.028.904	344
MS	KP2A	(89)	12.843.135	835
MM	UP4A	(88)	16.204.961	1013
Club: N. Texas C. Club			62.727.586 (87)	
WPX record: UP4A		(88)		1013

Evropski rekordi:

Cat.	Call	year	Pts	Mpl
1,8	UA2FF	(87)	117.424	134
2,5	CT5AT	(86)	697.248	324
7	DF9ZP	(85)	1.998.372	482
14	LZ5A	(89)	3.066.120	680
21	4N4A	(88)	2.585.460	615
28	9H1EL	(88)	805.552	398
AB	YZ4GD	(85)	3.554.460	651
QRPp	YU3BC	(89)	710.448	361
MS	HG9R	(89)	9.957.368	872
MM	UP4A	(88)	16.204.961	1013

Rekordi YU operaterjev na ostalih kontinentih:

AB - Africa	5L7T	(87)	8.619.225	679 (op.YU1RL)
AB - Asia	P3AA	(89)	8.951.600	695 (op.YT3AA)
AB - N.Amer.	V27T	(89)	9.408.672	819 (op.YU1RL)

Povzeto iz CQ Magazine 5 / 1990 .

Top 10	Multi op. CW
YT2R	273.440
OK5TOP	259.292
J37XT	248.976
YT3T	226.662
W2GD	224.874
K2WI	200.430
GM3IGW	188.510
PA0ERA	173.597
OK3KAP	173.302
DK5WL	169.978

Top 10	Multi op. Phone
VP9AD	326.560
WB9Z	205.902
K5NA	167.783
YZ1E	163.659
AB4RU	116.094
K2WI	112.815
OK5TOP	112.612
WB8IFP	112.329
WD9INF	102.297
WZ8D	86.420

Rezultati tekmovanja: C Q W W 160 M C O N T E S T - 1990

C W	P H O N E	
Top 10 W/VE	Top 10 W/VE	
Single op. CW	Single op. Phone	
VE6OU/3	K3KG	133.663
AA1K	K3TUP	106.020
AA4S	KD9SV	100.688
K3KG(op.K4BAI)	K8MJZ	93.279
K4NA	KB4WQO	82.740
W3BGN	W0ZV	78.120
VE3DO	K1IK	76.676
W0ZV	AA4MM	75.040
K1IK	K4LLQ	65.968
VE3KP	AA4NU	60.262

Top 10 DX	Top 10 DX	
Single op. CW	Single op. Phone	
KP2A(op.K4TEA)	UG6GAW	373.796
UG6GAW	YV1CP	142.618
PJ9JT	LZ2DF	134.784
LZ2DF	OK1DXS	88.193
UA1DZ	HK4DUM	81.702
OH1AF	IO4YSS(op.I4YSS)	75.816
4X4NJ	A92BE	63.294
I3VHO	KZ3H/KP2	60.858
V73AZ(op.NZ8B)	RF6FM	55.848
DK8ZB	LZ1KWZ	55.760

Jugoslovanski rezultati - CW

Call	Cat.	Score	QSO	Mpl
YT3AA	Single	80.850	261	55
YT2R	Multi	273.440	537	80
YT3T	Multi	226.662	511	74

Jugoslovanski rezultati - Phone

Call	Cat.	Score	QSO	Mpl
YU3QI	Single	14.619	87	33
YZ1E	Multi	163.659	596	51

Povzeto iz CQ Magazine 12 / 1990.

I. TEKMOVANJE "POKAL ZRS 1990"

RADIOKLUBI

1. RK Domžale (YU3CAB)	97.294	97.294
2. RK Iskra Kranj (YU3BDE)	73.102	61.401
3. RK Murska Sobota (YU3DBC)	65.032	58.211
4. RK Hinko Košir Velenje (YU3EKL)	53.765	53.765
5. RK Amater Sevnica (YU3DHP)	38.216	38.176
6. RK Proteus Postojna (YU3DOŠ)	18.021	18.021
7. RK Slovenj Gradec (YU3DCD)	14.424	14.424

KATEGORIJA KLUBSKIE POSTAJE

1. YU3EIJ	12.767	12.767	13. YU3DCO	6.273	6.273
2. YU3EKL	12.121	12.121	14. YU3DFT	6.097	6.097
3. YU3ACP	11.383	11.383	15. YU3BDE	5.793	5.793
4. YT3L	11.360	11.360	16. YU3DCV	5.778	5.778
5. YU3C	11.254	11.254	17. YT3C	5.588	5.541
6. YU3DZD	10.126	10.126	18. YU3DRJ	5.502	5.502
7. YU3DBC	9.794	9.794	19. 4N9UN	5.235	5.235
8. YT0UN	9.189	9.189	20. YU3DMA	5.196	5.196
9. YU3DHP	9.089	9.049	21. YU3DCI	4.194	4.194
10. YU3DRC	8.879	8.850	22. YU3DSO	3.017	3.017
11. YU3CAB	7.256	7.256	23. YU3DOA	1.479	1.479
12. YU3DOS	6.574	6.574	24. YU3DBA	836	836

## KATEGORIJA OSEBNE POSTAJE

1. YT3AM	13.439	13.439	25. YU3OJ	6.693	6.693
2. YU3GQ	13.014	12.977	26. YU3LT	6.445	6.445
3. YT3RY	11.447	11.447	27. YT3ZD	6.381	6.381
4. YU3TU	11.199	11.199	28. YU3MO	6.167	6.167
5. YU3XU	10.789	10.789	29. YT3KA	6.095	6.095
6. YU3GO	10.783	10.783	30. YU3UJ	5.942	5.942
7. YU3QZ	10.738	10.738	31. YU3XJ	5.910	5.910
8. 4N3WW	10.697	10.697	32. YU3IX	5.897	5.897
9. YU3SO	10.453	10.453	33. YU3KM	5.578	5.578
10. YZ3CO	9.603	9.603	34. YT3RM	5.398	5.398
11. YU3WZ	9.451	9.451	35. YU3NU	5.123	5.123
12. YT3YA	9.353	9.353	36. YT3QA	4.975	4.975
13. YU3PV	8.844	8.844	37. YU3NW	4.918	4.918
14. YU3WN	8.618	8.618	38. YU3ST	4.833	4.833
15. YU3SA	8.430	8.430	39. YU3YQ	3.661	3.661
16. YT3UT	8.227	8.227	40. YT3FW	3.324	3.275
17. YU3PF	8.226	8.226	41. YT3EC	3.252	3.252
18. YT3IW	8.174	8.174	42. YU3TU	3.168	3.168
19. YU3TW	7.990	7.990	43. YU3XA	3.126	3.126
20. YU3ZO	7.898	7.898	44. YU3CT	3.019	3.019
21. YU3SX	7.303	7.267	45. YT3LW	2.762	2.762
22. YU3VW	7.119	7.119	46. YU3NM	1.161	1.161
23. YU3RW	7.033	7.033	47. YU3XT	172	172
24. YT3FB	6.912	6.912			

Opomba: V prvi koloni so točke po dnevniku, v drugi pa priznane točke.

DNEVNIKI ZA KONTROLU: YU3BH, YU3RI, YU3VS, YU3DR, YU3PG,  
YU3CN, YU3LD, YU3AR.  
DISKVALIFIKACIJA: YU3DLO, YU3ZW (zaradi nevpisanih množiteljev)  
YU3NY (zaradi prevelikega števila napak).

## PREDLOGI:

YU3TY - želi posebno diplomo za dolgoletno sodelovanje  
- želi kategorijo veteranov  
YT3UG - predлага kombinacijo UKV in KV

## II. TEKMOVANJE "MEMORIAL URŠKE ZATLER"

### KATEGORIJA RADIOKLUBI

1. RK Domžale (YU3CAB)	32.655	32.655
2. RK Hinko Košir (YU3EKL) Velenje	20.574	20.574
3. RK Murska Sobota (YU3DBC)	17.877	14.813
4. RK Amater Sevnica (YU3DHP)	11.139	12.689
5. RK Iskra Kranj (YU3BDE)	14.512	10.366
6. RK Proteus Postojna (YU3DOS)	6.369	6.369

## KATEGORIJA KLUBSKIE POSTAJE

1. YU3EKL	4.856	4.856	10. YU3DCO	2.359	2.359
2. YU3DZD	4.788	4.788	11. YU3DFT	1.968	1.968
3. YU3C	4.758	4.758	12. YU3DOS	1.892	1.892
4. YU3EIJ	4.672	4.672	13. YU3DMA	1.564	1.564
5. YU3L	4.235	4.235	14. YU3CAB	1.454	1.454
6. YU3ACP	3.663	3.663	15. YU3DCI	950	950
7. YU3DBC	3.653	3.653	16. YU3DSO	301	301
8. YT0UN	3.481	3.481	17. YU3DRJ	210	210
9. YU3DHP	3.159	3.159			

## OSEBNE POSTAJE

1. YT3AM	5.533	5.533	19. YU3KD	2.958	2.958
2. YU3GQ	5.472	5.434	20. YU3WN	2.880	2.880
3. YU3AN	5.123	5.123	21. YU3SX	2.794	2.794
4. YU3TU	4.932	4.932	22. YT3FB	2.716	2.716
5. YT3RY	4.477	4.477	23. YU3LT	2.200	2.200
6. YU3GO	4.370	4.370	24. YU3VW	2.189	2.189
7. YU3XU	4.261	4.261	25. YU3NW	2.112	2.112
8. YT3RM	4.248	4.248	26. YT3ZD	1.804	1.804
9. YU3PV	4.206	4.206	27. YU3VJ	1.786	1.786
10. YU3ZO	4.074	4.074	28. YU3XJ	1.766	1.766
11. YT3UT	3.758	3.758	29. YU3IX	1.511	1.511
12. YUPF	3.715	3.715	30. YU3XA	1.324	1.324
13. YU3SO	3.493	3.493	31. YU3MO	1.301	1.301
14. YT3YA	3.389	3.389	32. YT3KA	1.273	1.273
15. YU3OZ	3.369	3.369	34. YU3KM	903	903
16. YU3SA	3.324	3.324	35. YT3LW	579	579
17. YT3IW	3.136	3.136	36. YU3CT	330	330
18. YU3TW	3.038	3.038	37. YU3OJ	205	205
			38. YU3XT	72	72

## KATEGORIJA QRP POSTAJE

1. 4N3AA	3.729	3.729	4. YU3UG	3.030	3.030
2. YU3WZ	3.533	3.533	5. YU3RW	2.807	2.807
3. YU3CN	3.251	3.251	6. YU3YQ	1.616	1.616

## EKIPA TREH NAJBOLJŠIH

RK H.Košir - YU3EKL Velenje - 14.650 točk  
(YU3EKL, YT3AM, YU3XU)

## DNEVNIK ZA KONTROLU: 4N9UN

Opomba: V prvi koloni so točke iz dnevnikov, v drugi pa priznane točke.

## DISKVALIFICIRANI

- YU3DLO (dnevnik brez navedbe množiteljev)
- YU3ZW (")
- YU3NY (nad 10% napak)

Drago Vornšek  
YU3VD

# UKV TEKMOVANJA

Ureja: Branko ZEMLJAK, YU3GO

Kettejeva 13, 61230 DOMŽALE

Telefon v službi: 268-661, int.338, doma: 721-529

## TERMINI TEKMOVANJ v obdobju januar - april

DATUM	IME	PODROČJA	ČAS	ORG.
02/03.03.1991	YU4 V-U-SHF	144 in višje	14.00 - 14.00	SRBiH
06/07.04.1991	YU5 V-U-SHF	144 in višje	14.00 - 14.00	SRM

## PRAVILA ZA YU4 - VHF/UHF/SHF TEKMOVANJE

1. Tekmovanje se odvija vsako leto v prvem polnem weekendu meseca marca. Pravico do sodelovanja v tekmovanju imajo vse licencirane amaterske radijske postaje iz I.regiona IARU.

2. Tekmovalci tekmujejo v dveh kategorijah na vsakem frekvenčnem območju:

- a) en operator
- b) ostali  
in v skupni kategoriji  
generalni plasman

3. Tekmovanje se odvija na vseh UKV frekvenčnih območjih z obveznim spoštovanjem frekvenčne razdelitve obsega. Dovoljene so naslednje vrste modulacij: A1A, J3E, A3E, F3E in F2A nad 1 GHz!

4. Z vsako postajo lahko delamo samo enkrat na vsakem področju! Dvojne zveze MORAO biti vpisane in VIDNO označene brez obračunanih točk! Med tekmovanjem ni dovoljeno menjati lokacije! Zveze preko pretvornikov ali translatorjev se ne priznajo! Ravno tako se ne priznajo zveze, ki so narejene na mobilnem kanalu S20 ter ostale zveze, ki so narejene na frekvencah, ki niso v skladu z frekvenčno razdelitvijo obsega.

5. V zvezah se izmenjujejo naslednji podatki:

ocena sprejema signala (po RS/T skali)  
zaporedna številka zveze (začne z 001 na vsakem področju)  
mesto oddajanja (UL ... AA00AA)

6. Vsaka pravilna zveza se točkuje z eno točko / km, na vsakem območju posebej.

Za GENERALNI plasman se točkuje na naslednji način:

- 144 MHz 1 točka/km
- 432 MHz 5 točk/km
- 1.2 GHz 10 točk/km
- nad 2 GHz 20 točk/km

7. Napake pri izmenjavi podatkov povzročijo brisanje zveze.

8. Tekmovalne prijave rezultatov morajo imeti ZBIRNI LIST in izvod iz tekmovalnega dnevnika (ali kopijo tekmovalnega dnevnika).

Zbirni list mora imeti naslednje podatke:

- oznaka tekmovanja
- datum tekmovanja
- kategorija
- ime in priimek osebnega radiooperatorja ali naziv RK ali PPS-a
- pozivni znak
- naslov
- mesto lokacije v tekmovanju (opisno in UL)
- kratki podatki o uporabljeni tehniki
- imena in pozivne znake vseh ostalih operatorjev
- število veljavnih zvez
- število prijavljenih točk po področjih in skupno za generalni plasman
- podatki o najdaljši zvezi (CALL, UL, QRB)
- podpis odgovornega operatorja
- izjava operatorja o spoštovanju pravil

Tekmovalni dnevnik mora vsebovati naslednje podatke:

- datum
- čas zveze po UTC
- pozivni znak korespondenta
- oddani in sprejeti podatki o oceni sprejema in zaporedni številki zveze
- mesto oddajanja korespondenta (UL)
- vrsta dela
- frekvenčno območje
- oddaljenost (QRB v km )

9. Tekmovalne prijave rezultatov posljite najkasneje v 15 dneh po tekmovanju (velja žig pošte) na naslov organizatorja :

SAVEZ RADIOAMATERA BIH  
BOX 61  
71000 SARAJEVO

10. Priznanja za tekmovalce, objavo rezultatov in informiranje o podelitvi nagrad prevzema organizator.

## REZULTATI YU4 - VHF/UHF/SHF TEKMOVANJA 1990

** 144 MHz, VEČ OPERATORJEV		** 144 MHz, EN OPERATOR	
1.YT2R	88101	1.YZ2LKB	82814
2.4N2Y	85216	2.YZ3TTI	73632
3.YU3DBC	82721	3.YU7AA	57920
4.YU2P	73860	4.YU1DG	31336
5.YU7KMN	73183	5.YZ4DDD	24935
6.YU3DBR	64332	6.YU2KK	22510
7.4N3O	54327	7.YT2ACZ	20803
8.YU4EDO	44512	8.YU1GT	18110

9.YU4AVW	44387	9.YZ2ADL	8794
10.YZ7Z	38404	10.YU2SB	8537
11.YT3N	33308		
12.YU2HBC	32627		
13.YU2BQR	25901		
14.YU2CAH	18875		
15.YU2CGK	15804		
16.YU2CYZ	12298		
17.YT3I	11950		
18.YU3DKM	9720		
19.YU2CDD	1677		

\*\* 432 MHz, VEČ OPERATORJEV      \*\* 432, EN OPERATOR

1.YT2R	99300	1.YU3QM	69795
2.YU3DBC	96115	2.YU3ZO	22865
3.YU2P	32115	3.YU2SB	15760
4.YU7KMN	7910	4.YZ2SCN	12120

\*\* 1296 MHz, VEČ OPERATORJEV      \*\* 1296 MHz, EN OPERATOR

1.YT2R	88470	1.YU3QM	7910
2.YU7KMN	6810	2.YU3ZO	6260
		3.YU2SB	1390

\*\* 2320 MHz, VEČ OPERATORJEV

1.YT2R      37700

GENERALNI PLASMAN, VEČ OPERATORJEV\*GENERALNI PLASMAN,  
EN OPERATOR

1.YT2R	313571	1.YZ2LKB	82814
2.YU3DBC	178836	2.YU3QM	77705
3.YU2P	106240	3.YZ3TTI	73632
4.YU7KMN	87903	4.YU7AA	57920
5.4N2Y	85216	5.YU1DG	31336
6.YU3DBR	64332	6.YU3ZO	29125
7.4N3O	54327	7.YU2SB	25867
8.YU4EDO	44512	8.YZ4DDD	24935
9.YU4AVW	44387	9.YU2KK	22510
10.YZ7Z	38404	10.YT2ACZ	20803
11.YT3N	33308	11.YU1GT	18110
12.YU2HBC	32627	12.YZ2SCN	12120
13.YU2BQR	25901	13.YZ2ADL	8794
14.YU2CAH	18875		
15.YU2CGK	15804		
16.YU2CYZ	12298		
17.YT3I	11950		
18.YU3DKM	9720		
19.YU2CDD	1677		

\*\*\* DNEVNIKI ZA KONTROLKO:

YU3RW, YT4PTT, YU4FDE, YU4ELD, YU4ECT, YU4LA, YU4AR, YU4ETC,  
YU4ANU, YU4GRM, YU4FAA, YU4EBI, YU4F

\*PREGLED DNEVNIKOV :      Besim Omeragić - 4N4OM

## PACKET RADIO

Ureja: Iztok SAJE, YU3FK

Vidmarjeva 7, 61111 LJUBLJANA

Telefon v službi: 214-399, int.461, doma: 261-570

## PACKET NOVICE

Leto 1990 je bilo za packet zelo uspešno. Končalo se je obdobje, ko so se radioamaterji šele privajali novemu mediju, in počasi prihaja packet v zrela leta. To lahko trdim na osnovi dveh podatkov - lani je bila končno celo Evropa (no ja, zahodna, severna, srednja Evropa in še malo južne) povezana z VHF/UHF in SHF linki. KV linki so samo še dopolnilo, brez njih pa seveda tudi medkontinentalne izmenjave BBS pošte še ni. Mikrosati so končno zaživeli, še malo, pa bodo rezbrezenili sedanje linke. No, in kot zadnje, po celem svetu so se radioamaterji počasi naveličali NET/ROM omrežij in 1200 bd linkov, tako da sedaj v svetu teče cela vrsta novih projektov. No, pa tudi nekateri stari, ki so bili še pred letom čista egzotika, so zopet oživeli. Zanimivo je malo pogledati, kaj se dogaja po svetu.

## JUGOSLAVIJA

V lanskem letu smo YU amaterji v glavnem utrdili svoje omrežje, večjih sprememb pa ni bilo. Povezana je jadranska smer - prek Učke, Zadra, Šibenika, Visa do Dubrovnika in Lovčena, YU4 amaterji so postavili prečni link med obalo in Slavonijo, v YU1 se nikakor ne morejo dogovoriti, kdo naj bi kaj naredil, YU5 amaterji so skoraj izolirani in so se zatekli h KV vozlišču (4N5APR na 14.099) - skratka, YU3 omrežje bazira na 23cm linkih, ostala YU pa predvsem na 2m. Tudi aktivni packet amaterji smo v glavnem na severu - YU3, Istra in okolica Zagreba predstavlja kakih 500 od 600 YU packetašev.

Poleg 23cm smo se tudi na 2m izognili dobrim starim 1200 bd modemom. Na Krvavcu je postavljeno prvo vozlišče z 2400 bd manchester modemom. Kar veliko radioamaterjev si je izdelalo ustrezni modem, tako da je na 2400 bd že večji QRM kot na 1200 bd. Stestiran je tudi naslednji projekt - 19200 bd na 70cm.

Nova pridobitev v letu 1990 je PacketCluster vozlišče YU3AAA. PacketCluster je grozd med seboj povezanih vozlišč, ki služijo za izmenjavo DX informacij. Prek DB0BCC smo povezani z DL, HB9PA in ON vozlišči. V CQ WW CW in SSB smo prvič preverili, kako poteka tekmovanje s pomočjo packeta - vsakič je šlo prek YU3AAA skoraj tisoč DX informacij v 48 urah.

## NEMČIJA

Nemški radioamaterji so se packeta lotili s povsem nemškim pristopom - zelo organizirano, centralizirano vodstvo, z obilico denarja in radioamaterjev. Osnovno izhodišče, ki so si ga postavili že pred leti, je bilo, da mora imeti vsako packet vozlišče uporabniški kanali na 70cm, vse medsebojne povezave pa morajo biti na 23cm in višje. Drugo pravilo pa je bilo, da je bolje ne imeti linka, kot pa da je link slab. (kako smo si različni...). V začetku jim je šlo težko, saj so

bila pravila zelo stroga - ampak sedaj lahko vsakemu rečejo, da je bila usmeritev pravilna. DL omrežje je dokončano, uporabljen SW in HW je razvit v Nemčiji, in vse skupaj dokaj lepo deluje. Sedaj imajo v Nemčiji (podatki so samo za zahodni del) 60 000 radioamaterjev, od tega jih je 15 000 QRV na packetu. V Nemčiji je QRV cca 135 vozlišč (vsako z več postajami) ter 38 BBSov. Ob taki obilici opreme, je pravi čudež, da se vsi ne zadušijo v QRM. Srce memškega packet omrežja so 23cm INTERLINK postaje ter RMNC TNCji z FLEXNET programom.

DL Interlink postaje se dobijo v kitu za 250 DM. To so enostavne ozkopasovne FM postaje, kjer sta sprejemna in oddajna frekvencia ločeni 56 MHz. Tako kar z enim kristalom določijo obe frekvenci. Prva medfrekvencia RXa je seveda 56 MHz, druga je 10.7 MHz, tretja pa 455 kHz. Te postaje niso duplex postaje - le RX in TX frekvenci sta ločeni. Običajni modemji so 1200 bd FSK, dosti pa uporabljajo tudi 9600 bd PSK. Vsako vozlišče ima eno tako postajo za povezavo z vsakim sosednjim vozliščem, tako se izognjejo vsem motnjam in dosežejo optimalno prepustnost kanala.

RMNC TNCji so izdelani okoli 6809 CPU. Poglavitna prednost pred TNC-2 je v tem, da so prirejeni za paralelno vodilo, tako da je povezava večih TNCjev zelo enostavna. Program FLEXNET je namenjen za vozlišča. Zaradi boljše povezave med TNCji, kot pri TNC-2, RMNC TNCji lepše sodelujejo med seboj. Avtorji so program optimizirali na nemške razmere, kjer dosega lepše rezultate kot pa NET/ROM. Pripravljajo tudi inačico RMNC z 68302 procesorjem (enak, kot je v PackeTen TNCju), ki bo podpirala večje hitrosti prenosa na linkih. RMNC in FLEXNET omrežje dosti uporabljam tudi YU amaterji, najbližje vozlišče je OE6XSR.

Nemški radioamaterji so razvili tudi največ evropskih programov za packet radio. Samo pri vozliščih ima FLEXNET močno konkurenco - NORD skupina, je svoj TheNet prenesla na IBM-PC in na Atari računalnike, ker teče z imenom TheNetNode. V osnovi je enak TheNET programu, ima pa dodano še celo vrsto dodatnih ukazov in funkcij. Bavarci pa so BAYCOM program (najbližji DB0LNA). BAYCOM teče na PC z posebno kartico s 8530 čipi. Je skladen z vsemi različnimi programi za vozlišča - tako se lepo povezuje s TheNET, Flexnet in OE5DXL sistemi. Baycom ima tudi možnost dela brez TNCja - modem se priklopi kar naravnost na RS-232, podobno kot pri Diginetu. Zelo močni so Nemci tudi pri BBS programih. Poleg znanega DIE BOX, je tu še Stuttgartski BBS, ki teče na UNIX računalniku. Največ pa je nemških terminalskih programov. Poleg Digineta, ki je pojem na C-64, je tu SP, ki ima podobno vlogo pri IBM-PC in Atari računalnikih. PRKISS in TURBOPACKET sta še dva podobna programa, pa tudi TCP/IP so se lotili.

## MADŽARSKA

Madžari so lepo pokrili svojo državo z 2m packet omrežjem na 144.675 in na 144.650. Zoli, HA5OB, je razvil nekaj modemov, s katerimi nameravajo povezati svoja vozlišča na 70cm, pripravljajo pa tudi izdelavo RMNC vozlišč, povezanih z DL Interlink 23cm postajami.

## AVSTRIJA

Avstrijski radioamaterji so prepletli svoje hribe s packet vozlišči. Vglavnem kupujejo opremo, tako da sedaj prevladujejo FLEXNET in TheNET vozlišča. Edini avstrijski razvijalec je OE5DXL, ki je razvil svoj TNC (Z80), BBS, vozlišče

in modem za enostavne 9600 bd linke. Avstrijci se bodo kmalu povezali z nami z YT3MV širokopasovno postajo, ki smo jo posodili za OE6XPR-12.

## ZDRAŽENE DRŽAVE AMERIKE

Ameriški (in Kanadski) radioamaterji so po velikem zagonu v začetku osemdesetih malo odnehali. Vglavnem so kupovali opremo, jo zlagali skupaj, in se jezili nad QRM in nad počasnimi linki. Poglavitna težava v Ameriki so ogromne razdalje, podjetnejši radioamaterji pa so koncentrirani v nekaj centrih.

Lani pa se je situacija spremenila - začeli so zopet razvijati novo opremo, nove programe; pa tudi na tržišču so končno dočakali nove izdelke. Tako so se pojavili trije novi TNCji (vsi z TCP/IP SW): PackeTen, ki sem ga opisla lani, Kantronicsov Dataengine (zanj je G8BPQ priredil svoj program za vozlišča) ter AEA PS-186, ki je čkal na proizvodnjo celo vrsto let. Običajni modemji za hitre linke so K9NG 9600 bd FSK modem (in seveda tudi G3RUH) ter WA4DSY 56 kb. WA4DSY je razvil zelo uspešen modem, ki ima vhod in izhod na 28 MHz. Tako samo z modemom in transverterjem pridejo do hitre postaje za linke. Zanimiv je tudi kalifornijski projekt, kjer čelijo W6 preplesti z 256 kbs linki ter s celo vrsto šibkih vozlišč. TEXNET v Texasu zelo lepo deluje, vendar se ni razšril na druge dele ZDA. TEXNET ima 9600 bd povezave na 9600 bd, uporablja pa modificirane TNC-2 in PC ter lastne programe. PacketCLuster omrežje pokriva večino ZDA - seveda je to cela vrsta omrežij brez medsebojne povezave. PacketCluster so postavili DXerji, ki pa se ne razumejo z ostalimi radioamaterji, in so si postavili svoje omrežje na svojih frekvencah. Severo-Vzhod ZDA obvladuje ROSE program, ki teče na TNC-2 podobno kot NET/ROM. Veliko dela je tudi na TCP/IP, ki pa živi samo v večjih središčih - ampak tam resnično deluje, po zaslugu WA4DSY modemov. In seveda, tudi Micro SATi so izdelani v ZDA. Kakor kažejo članki v zborniku z devete ARRL/CRRL konference o digitalnih komunikacijah, teče v ZDA veliko zanimivih projektov, o katerih bomo še slišali.

## VZHODNA EVROPA

Radioamaterji v vzhodni Evropi so se končno pridružili ostalim packetašem. Sporočila z RK3KP BBS v Moski so že dolgo običajna zadeva. HA so bili na packetu od začetka, ostali pa počasi kapljajo za nami. Zahodni Nemci intenzivno pomagajo pri razvoju packeta v vzhodni Nemčiji, OK amaterjem smo veliko pomagali sosedje (HA, OE, YU, DL amaterji), ostali pa bolj sami študirajo, kako čim ceneje priti do packeta. Kakegadomačega razvoja tam še ni - prvo se morajo naučiti, kaj packet sploh je.

## YT3IR 70 cm PACKET RADIJSKA POSTAJA

Kmalu po tem, ko smo uspešno postavili 23cm omrežje, smo si zaželeli, da bi imeli 38400 bd tudi doma. Itri linki med vozlišči so lepa reč, ampak omejitve je pri uporabnikih. Odločili smo se, da skušamo izdelati nekaj podobnega tudi za 70cm. Izdelave se je lotil Ivan, YT3IR. Osnovna konceptacija postaje je:

- uporabljena je UHF stopnja iz YT3MV FM UHF RTX postaje, - dodana sta oscilatorja s CB kristalom za RX in TX, - dodana je širokopasovna medfrekvenca za 5.5 MHz.

Postaje so FM, frekvenčna širina je 100 kHz, dopuščajo pa packet delo z hitrostjo 19200 bd z YT3MV manchester modemom. Frekvence nam je pomagal določiti YU3ZM. V YU3 bomo za 70cm širokopasovni packet uporabljali te tri frekvene:

433.875 MHz, 434.125 MHz, 434.375 MHz.

Osnovna frekvenca je 434.125, ostali sta rezervni.

YT3MV UHF stopnja ne potrebuje kaj dosti sprememb - odpadejo tri diode BB105 in pripadajoči material v prvi medfrekvenci, saj se frekvenca ne spreminja; prav tako pa tudi obe BA 182, saj ločeno pripeljemo signala iz oscilatorjev in ni več potrebno preklapljati VCO.

## TX OSCILATOR

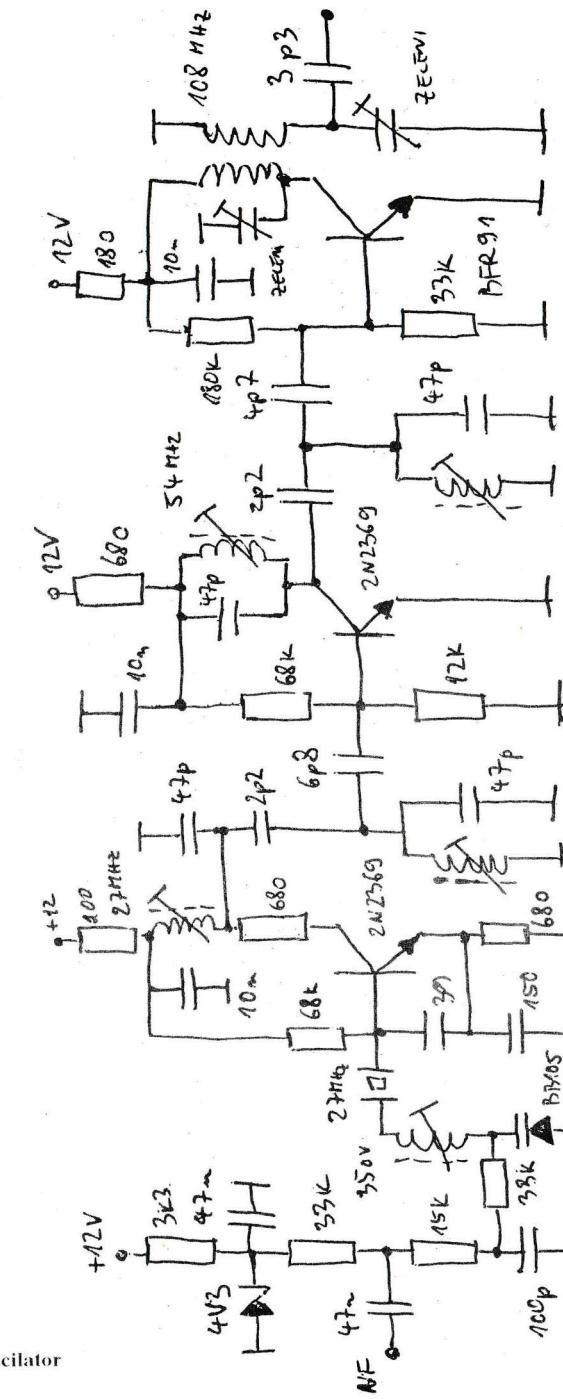
Osnovni oscilator z modulatorjem dela na 27.1328 MHz, to se potem pomnoži na 54 MHz in na 108 MHz, izhodni signal pa gre na UHF ploščico, kjer se dodatno množi do 434 MHz. Modulator je FM z BB105, pripredjen je za povezavo z YT3MV modemom.

## RX OSCILATOR in MF

Osnovni oscilator dela na 26.7891 MHz in se množi na 108.5 MHz. Medfrekvenca je povzeta po 23cm postaji. Prvo sta dva keramična filtra SFE5.5MA, nato pa 3089 v standardni vezavi. Testna točka TP služi za umerjanje RXa in za merjenje jakosti sprejemanega signala. Ker je postaja namenjena izključno za packet, ni potrebno dodatno NF ojačanje.

YT3IR je izdelal štiri postaje, ki so uspešno prestale teste in meritve. Izhodna moč je cca 1.5 W, občutljivost sprejemnika pa 1 uV. Za preklop RX/TX in sinhronizacijo modemov (TXDELAY) zadošča če 30 ms, tako da nam postaja resnično daje možnost hitrega packet dela. Šele s to postajo se bomo lahko resneje lotili TCP/IP in eksperimentiranja na packetu.

YU3HX je narisal film, in te dni bomo dali v izdelavo prvo serijo ploščic. Vsi, ki vas te ploščice zanimajo, se oglasite YU3FK na BBS YT3A.



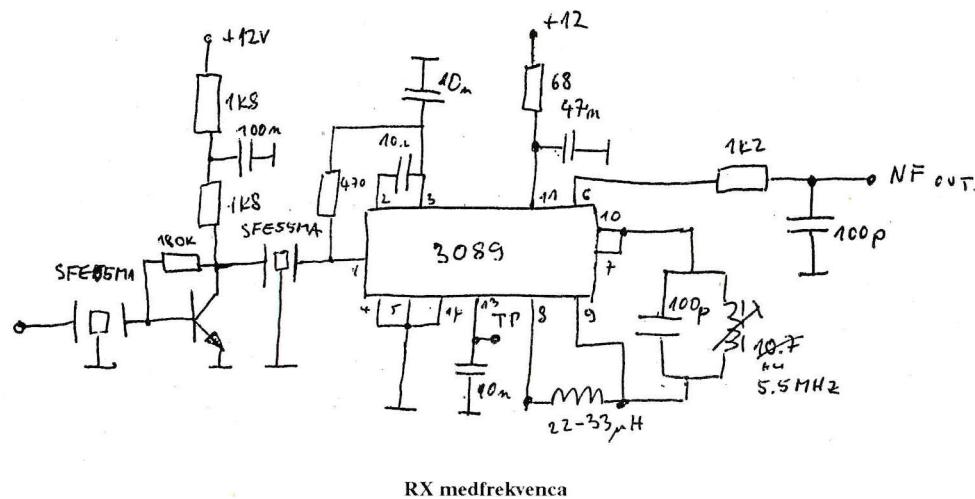
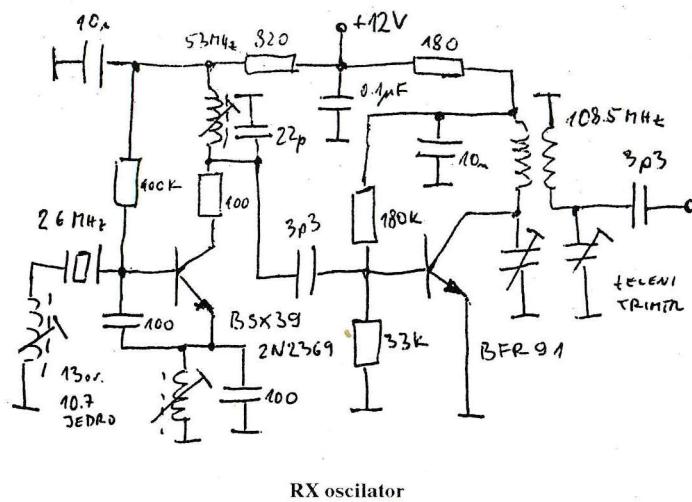
TX oscilator

# 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

### 4. Manchester modem

Že za časa prvih poskusov s packet-radiom je bil standard BELL-202, AFSK 1200bps, mišljen samo kot začasna rešitev, vse dokler ne bi bili na razpolago boljši modemi in ustrezne radijske postaje za večje hitrosti. O packet-radiu na velikih hitrostih se je dosti govorilo, a malo naredilo. Američani so dolgo časa obljudljali 56kbps modeme, a do danes še niso objavili sheme, ki bi v resnicu tudi delovala. Edini modem, ki je doživel svetovni uspeh, je G3RUH modem primeren za hitrosti do 9600bps z malo predelanimi ozkopasovnimi FM postajami.

Tudi če bi bili na razpolago modemi za hitrosti višje od 9600bps, jih nima smisla uporabljati z ozkopasovnimi FM postajami, saj hitrost delovanja sistema potem omejujejo drugi dejavniki, kot so mrtvi čas pri preklopu s sprejem na oddajo in obratno. Komplicirani modemi tudi niso enostavni za uporabo: v G3RUH modemu je treba na primer izbrati pravilno kompenzacijo popačenja glede na uporabljenе postaje. Nekateri profesionalni 9600bps modemi to sicer znajo narediti tudi sami, toda zato potrebujejo določen čas za "učenje", ki se prišteva zakasnitvam pri preklopu sprejem/oddaja in obratno.

Dosti bolj enostavna in učinkovita rešitev je uporaba enostavnih modmov skupaj s širokopasovnimi postajami. Med najbolj enostavne možne kombinacije sodi prav gotovo Manchester modem priključen na FM postajo. V teoriji omogoča taká kombinacija samo za 5dB manjši domet od prave PSK modulacije z idealnimi koherenčnimi modemi. V praksi pa so Manchester modemi in FM postaje verjetno najmanj zahtevni za izdelavo in uglaševanje. Manchester modem se ob preklopu sprejem/oddaja in obratno tudi zelo hitro sinhronizira.

Frekvenčni spekter Manchester signala ne vsebuje enosmerne komponente, zato lahko pošljemo Manchester signal tudi skozi nizkofrekvenčne stopnje navadne, nepredelane FM postaje. Če priključimo Manchester modem na priključke MIC in SPKR standardne ozkopasovne, nepredelane FM postaje, potem lahko delamo s hitrostjo do 2400bps. Skupaj s primerno širokopasovno FM postajo (200kHz) pa se da delati preko 38400bps. Tako FM postajo je tudi lahko narediti doma, saj rabimo v medfrekvenci le standardne keramične filtre za UKV radijske sprejmenike.

Pri Manchester modulaciji kodiramo logično enico z visokim nivojem v prvi polovici trajanja bita in z nizkim nivojem v drugi polovici časovnega intervala, dodelje-

nega enemu bitu. Obratno kodiramo logično ničlo z nizkim nivojem v prvi polovici in z visokim nivojem v drugi polovici časovnega intervala. Generiranje oziroma demoduliranje Manchester signala je prikazano na Sliki 10.: v obeh slučajih se signal množi s taktom pravokotne oblike, ki mora biti točno sinhroniziran s signalom, zato se isto vezje lahko uporablja tako za modulacijo na oddaji kot za demodulacijo na sprejemu.

Za pravilno delovanje so seveda potrebna še pomožna vezja. Vezje DPLL proizvaja na sprejemu in oddaji pravokotni takt, ki je točno sinhroniziran s signalom. Razen tega je treba na sprejemu signal najprej ojačiti na TTL logični nivo, demodulirani signal pa očistiti v nizkopropustnem filtru (integratorju).

Električni načrt Manchester modema je prikazan na Sliki 11. Generator takta omogoča delovanje v razponu od 1200bps do 76800bps s kristalom 9.8304MHz. Pri spremembri hitrosti pa je treba spremeniti še vrednosti nekaterih elementov, v glavnem kondenzatorjev, ki določajo časovne konstante. Vrednosti kondenzatorjev na Sliki 11. ustrezajo hitrosti 38400bps, vrednosti v oklepah pa 2400bps.

DPLL je zelo podoben tistem v digitalnem delu TNCja. DPLL deluje s taktno frekvenco, ki je 64-krat višja od taka podatkov. Ker DPLL ne zna razlikovati med prehodi na začetku bita oziroma na sredini, je točna faza pravokotnega taka še nedoločena 0 ali 180 stopinj. Manchester modem bi zato potreboval še vezje za ugotavljanje pravilne faze takta, toda tako vezje je pri packet-radiu povsem nepotrebno, ker se pri packet-radiu (v samem digitalnem delu TNCja) uporablja še dodatno NRZI (diferencialno) kodiranje.

Vsi preklopi sprejem/oddaja so izvedeni z elektronskim preklopnikom 74LS157. Kot ojačevalnik se uporablja LM311, še en LM311 pa kot integrator za čiščenje izhodnega signala. Tudi Manchester modem vsebuje lastno vezje za "watchdog", enako tistem v BELL-202 modemu. Seveda je pri 38400bps časovna konstanta lahko za en velikostni razred manjša.

Čeprav se v Manchester modemu da narediti zanesljiv DCD z uporabo lastnosti Manchester signala, to vezje ni potrebno, ker ima že sam digitalni del TNCja učinkovit DCD. Tudi kristalni oscilator z 74HC00 in delilec 74LS393 nista nujno potrebna: iste taktnе frekvence so na razpolago v verigi delilcev digitalnega dela TNCja.

Tudi Manchester modem je zgrajen na enostranskem tiskanem vezju z dimenzijami 75X75mm (Slika 12). Razporeditev sestavnih delov je prikazana na Sliki 13. Vsi upori, diode, kondenzatorji in kristal (HC-18/U) so vgrajeni vodoravno, vzporedno s ploščico. Tudi tu so (nepolarizirani) kondenzatorji lahko keramični ali pa folijski. Folijski kondenzatorji so priporočljivi povsod tam, kjer je potreben majhen temperaturni koeficient (časovne konstante). Pri uporabi 74HCxx vezij tudi tu odpadejo nekateri upori (označeni z neskončno v oklepaju). Tudi Manchester modem ima tri konektorje za TNC, RTX in napajanje, ki popolnoma ustrezajo, tudi kar se tiče po vezav, tistim pri BELL-202 modemu.

Kot BELL-202 modem tudi Manchester modem potrebuje samo nastavitev nivoja izhodnega signala za pravilno modulacijo oddajnika. Na sprejemu se vhodni signal enostavno omejuje, kar sicer poslabša občutljivost za par dB, a bistveno poenostavi načrt modema. Pri uporabi modema z nepredelanimi ozkopasovnimi FM postajami na 2400bps včasih pomaga RC člen med modemom in oddajnikom ali pa sprejemnikom, da popravimo napacen preenfazis ali pa deenfazis postaje. Divjanje samega modema (krivec je lahko 74LS153) pa zaustavi kondenzator 1nF z nožice 9 vezja 74LS153 na maso.

## 5. Napajanje TNCja

Izdelava zanesljivega napajalnika za TNC ni prav enostavna. Razen +5V za digitalna vezja mora dovajati napajalnik stalno napetost za ohranjanje vsebine RAMa tudi ob izklopljenem TNCju. Nazadnje mora napajalnik proizvajati še zelo zanesljiv signal za RESET TNCja.

Izvedba zanesljivega vezja za RESET ni enostavna. Slabo načrtovana RESET vezja vsebujejo običajno sam RC člen, kateremu sledijo schmitt-trigger vrata. Taka rešitev je prav gotovo najslabša, saj zadošča kratkotrajna prekinitev napajalne napetosti, da se računalnik "obesi", "povozi" vse podatke v spominu in zahteva ročno ukrepanje operaterja. Prav slabo načrtovana RESET vezja so zato pripomogla k splošnemu mnenju, da so mikrorračunalniki zelo nezanesljive naprave!

Zanesljivo vezje za RESET mora opravljati naslednje naloge za zagotavljanje pravilnega delovanja mikrorračunalnika in zaščito vsebine RAMa:

A) RESET se odpusti, s predpisano zakasnitvijo, samo takrat, ko je napajalna napetost mikrorračunalnika dosegla predpisano vrednost za pravilno delovanje mikrorračunalnika.

B) RESET se vzpostavi prej ali najkasneje takrat, ko napajalna napetost upade na minimalno dovoljeno vrednost.

C) RESET mora ostati aktivен tudi takrat, ko je napajalna napetost popolnoma odsotna, zaradi zaščite vsebine RAMa.

D) RESET signal je treba preklopiti v zelo majhnem času zato, da računalnik, vhodno-izhodne enote in vezje za zaščito RAMa vsi dobijo signal istočasno: v okviru nekaj taknih ciklov takta mikrorračunalnika. Pri načrtovanju vezje za RESET je zato potrebna previdnost, čeprav dobro in zanesljivo vezje ni nujno komplikirano.

Na Sliki 14. je prikazan enostaven napajalnik z vezjem za RESET, ki odgovarja vsem omenjenim zahtevam. Načrt predvideva napajanje vezja z enosmerno napetostjo 12V, negativni pol na masi, kot to zahteva večina sodobnih radioamaterskih naprav. Regulator 7805, ki proizvaja +5V za mikrorračunalnik, je treba seveda hladiti, najбоj enostavno tako, da ga privijemo na steno kovinske škatle, v katero vgradimo TNC.

Napajanje RAMa (+CMOS) dobimo iz +5V preko močnostne schottky diode 1N5818, zaradi čim manjšega padca napetosti. Padec napetosti na schottky diodi je samo 0.3 do 0.4V v primerjavi z 0.6 do 0.7V na navadni PN silicijevi diodi. Med delovanjem TNCja se malo NiCd baterija polni preko upora 2k $\Omega$ . Pri izklopljenem TNCju pa preko istega upora baterija dovaja napetost +CMOS. Padec napetosti na upor 2k $\Omega$  je v tem slučaju zanemarljiv, saj je poraba RAMa komaj nekaj uA. Schottky dioda seveda preprečuje, da bi se mala NiCd baterija hitro izpraznila preko ostalih vezij TNCja.

Vezje za RESET je zgrajeno z dvemi tranzistorji BC238, saj ne obstajajo integrirana vezja, ki bi delovala tudi pri napajalnih napetostih okoli ničle! Izhod vezja ostane nizek in s tem RESET aktiven vse dokler vhodna napetost napajalnika ne doseže približno 10V. RESET signal odpusti samo po zakasnitvi, ki jo določa polnjenje kondenzatorja 220uF. V istem trenutku je 7805 prav gotovo že v stanju, da z 10V na vhodu proizvaja 5V na izhodu, ki jih potrebuje TNC.

Ko začne napajalna napetost upadati, se RESET signal vzpostavi takoj, saj se 220uF kondenzator zelo hitro prazni preko diode 1N4001. Razen tega ima vezje za RESET tudi histerezo okoli 0.5V, tako da je RESET izhod vedno definiran za pol-jubno vhodno napetost.

Za vezje na Sliki 14 ni bilo nikoli narisano tiskano vezje: prototipe sem enostavno sestavil na "univerzalnih" ploščicah. Razen 7805, ki je privit na hladilnik, tudi ne-katere druge sestavne dele ni prav lahko namestiti na tiskano vezje, na primer najti malo NiCd baterijo istih dimenzijs!

Glavna pomankljivost napajjalnika z 7805 je slab izkoristek oziroma velika proiz-vodnja toplote. V slučaju več TNCjev v isti škatli (vozlišče) povisana notranja tem-perature že vpliva na lastnosti in življensko dobo sestavnih delov, se posebno v slučaju, ko uporabljamo vezja pri maksimalni dopustni taktni frekvenci.

Dosti boljša rešitev je switching regulator, kot je to prikazano na Sliki 15. Izkoris-tek tega napajjalnika je okoli 80% v primerjavi z 40% za navaden linearni regulator 7805, kar pomeni polovično porabo energije in tudi polovično segrevanje.

Switching regulator je sestavljen iz močnostnega oscilatorja (darlington BDX34 in BC337), ki ga upravlja drugi BC337. V vsakem ciklu se energija vskladišči v tulja-vi, iz katere jo dobimo nazaj preko schottky diode 1N5822. Zener dioda 6.2V 5W na izhodu služi samo kot zaščita v slučaju okvare regulatorja. Seveda je treba vhod in izhod switching regulatorja dobro filtrirati (kondenzatorji in dušilke 10uH), sicer bi regulator motil druga vezja.

Veza za napajanje RAMa (+CMOS) in za RESET so skoraj enaka tistim v enos-tavnem napajjalniku, le da so načrtovana za napajanje 3 do 5 TNCjev.

Switching napajjalnik je zgrajen na enostranskem tiskanem vezju dimenij 120X100mm (Slika 16). Razporeditev sestavnih delov je prikazana na Sliki 17. Vsi upori in diode so vgrajeni vodoravno, vzporedno s ploščico. Vsi elektrolitski kon-denzarji so pokončne izvedbe. V napajjalniku se uporablja vzporedna vezava več kondenzatorjev za zmanjšanje parazitne induktivnosti, ne zaradi vrednosti konden-zatorjev. Baterija je sestavljena iz treh NiCd členov standardne velikosti R6 (AA).

Tranzistor BDX34 je pritrjen na malo hladilno rebro, izdelano iz koščka alumini-jeve pločevine dimenij 72X36mm, zvitega v obliko črke U.

Dušilke 10uH imajo po 25 ovojev žice 0.8mm CuL, navite na feritnih palčkah premera 6mm. Tuljava switching regulatorja je navita na feritnem lončku zunanjega premera 30mm z zračno rezom okoli 0.5mm in 12 ovojev, žica 4X0.5mm CuL. Swit-ching regulator lahko sicer dela tudi z drugačnimi tuljavami, dosti bolj kot točna in-duktivnost pa je važna vrednost toka, pri kateri pride jedro v nasičenje. Switching napajjalnik ne zahteva ugaševanja pač pa temeljit preizkus na primerenem bremenu (uporu), saj tu vsaka napaka lahko pomeni precejšnjo škodo na digitalnih vezjih TNCja. Na ploščici so priključki za RESET tipko, ki pa v slučaju napajanja TNCjev ni nujno potrebna.

## 6. Povezava TNCjev v vozlišče in delovanje pri 38400bps

Vozlišča so pomemben sestavni del amaterskega packet-radio omrežja. V vozliščih se najbolj pogosto uporabljajo programi NETROM in TheNet, ki tečejo na hardveru TNC2.

Program TheNet zapečemo v EPROM 27256 z ustreznim pekačem, EPROM pa potem vstavimo v ustrezno podnožje v TNC2. TNC2 s programom TheNet potem ni več uporaben kot končna postaja za navadne radioamaterske zveze, pač pa kot pret-vornik, ki ga postavimo na dobro vidno točko, običajno na planinski vrh.

TNC2 s programom TheNet lahko uporabniki pokličejo kot vsako drugo postajo preko radijske zveze ter od vozlišča zahtevajo, da jim posreduje zvezo naprej. Pro-gram TheNet zna vzpostavljati zveze preko radijske postaje z drugimi uporabniki in vozlišči, kot tudi preko RS-232 vmesnika in žične povezave z drugimi TNCji, na ka-terih tudi teče isti program za vozlišče TheNet.

Žična povezava med TNCji tako omogoča tisto, česar radijska zveza ne more: preskok med različnimi frekvenčnimi področji, različnimi hitrostmi in različnimi načini modulacije. V dvojnem vozlišču je razmeroma enostavno povezati dva TNCja: vsak TNC2 je povezan na svojo radijsko postajo in anteno, RS-232 konek-torje pa povežemo med sabo in to samio podatkovne linije, kontrolne linije pa pusti-mo proste, da se TNCja lahko pogovarjata med sabo v dupleksu. Pri starejših verzijah TheNet moramo paziti še na to, da je DCDB (nožica 22 Z80SIO-0) pri-ključen na +5V. Seveda morata biti oba TNCja nastavljena za isto hitrost prenosa na RS-232 vmesniku (običajno 9600bps), na radijski strani pa seveda ustrezno upo-rabljenim modemom in postjam.

Težave nastopajo takoj, ko hočemo povezati med sabo več TNCjev. Program The-Net ima sicer vgrajeno logiko, ki uporablja RS-232 kontrolne linije zato, da ugotovi, če kakšen drug TNC2 v vozlišču že uporablja RS-232 kanal. Tri ali več TNCjev zato povežemo v vozlišče preko ustreznegovezja, ki naj bi preprečevalo, da bi dva ali več TNCjev hkrati oddajalo na RS-232.

Veza za povezavo treh TNCjev v vozlišče je prikazano na Sliki 18. Čeprav to vezje ni najboljša možna tehnična rešitev, pa je njegovo delovanje zelo zanesljivo s katerokoli vrsto TNC2. Vezje sestavlja tri AND vrata, ki sestavljajo skupaj RS-232 kontrolne linije in tri OR vrata, ki sestavljajo skupaj RS-232 podatkovne linije. Vezje je zgrajeno na malem (75X35mm) enostranskem tiskanem vezju (Slika 19.), razporeditev sestavnih delov in povezav pa je prikazana na Sliki 20.

Za povezavo štirih TNCjev potrebujemo seveda štiri AND in štiri OR vrata s po-tremi vhodi. Enostavnejša rešitev je uporaba dveh vezij za spajanje treh TNCjev, oziroma uporaba EPROMa, v katerem sprogramiramo željena logična vrata. Ker mora imeti za štiri TNCje vezje skupno 8 vhodov in 8 izhodov, bo za to nalogo za-dosti dober tudi najmanjsi EPROM.

Povezava 5 in več TNCjev v eno vozlišče skoraj da ni več smislena, ker prepus-tnost takega sistema omejuje že dren na RS-232 povezavah. Že pri povezavi treh TNCjev se začnejo pojavljati tudi napake v prenosu, ker TheNet protokol uporablja na RS-232 en sam bajt za checksum paketa. Programi NETROM in TheNet so bi-li napisani za originalni TNC2 s taktno frekvenco mikroprocesorja 2.4576MHz in hitrost prenosa podatkov do 1200bps na radijski strani in do 9600bps na RS-232 strani. Tudi druga programska oprema za TNC2 ni bila pripravljena za delovanje pri večjih hitrostih.

Po drugi strani pa hardver TNC2 omogoča hitrosti do okoli 100kbps. Poskusi so pokazali, da se različni programi različno obnašajo pri velikih hitrostih. Največje hitrosti (56kbps) dosežejo seveda najenostavniji programi (KISS). Dostikrat prede-lani in popravljeni programi, kot je znani N2WX 1.1.6., dosežejo pri 4.9MHz taktu tudi 38400bps, a se čudno zatikajo. Višja taktna frekvanca procesorja sicer pomaga

proti zatikanju, a ga nikoli popolnoma ne odpravi. Žal je večji del TheNeta napisan v višjem jeziku, zato je še počasnejši in pri taktni frekvenci 4.9MHz doseže komaj 1920bps.

Za delovanje TNC2 s programom TheNet pri 38400bps je zato potrebno podvojiti taktno frekvenco mikroprocesorja Z80 na 9.8MHz ali okroglo 10MHz. Enaka omejitev velja tudi za program TheFirmware (TF), ki ga uporablja znani terminalski programi za packet-radio. Za delovanje pri taktni frekvenci 10MHz je zato treba poiskati integrirana vezja, ki to zmorejo. Žal se družina Z80 proizvaja samo za (garantirane) taktnе frekvence do 8MHz, pa še teh ni prav lahko najti. Tudi EPROM mora imeti dostopni čas največ 150ns za delovanje pri 10MHz. Če sami izbiramo integrirana vezja, potem je treba paziti tudi na to, da jih preizkusimo tudi pri najvišji pričakovani delovni temperaturi, saj največja možna taktna frekvencia MOS vezij zelo hitro pada s temperaturo.

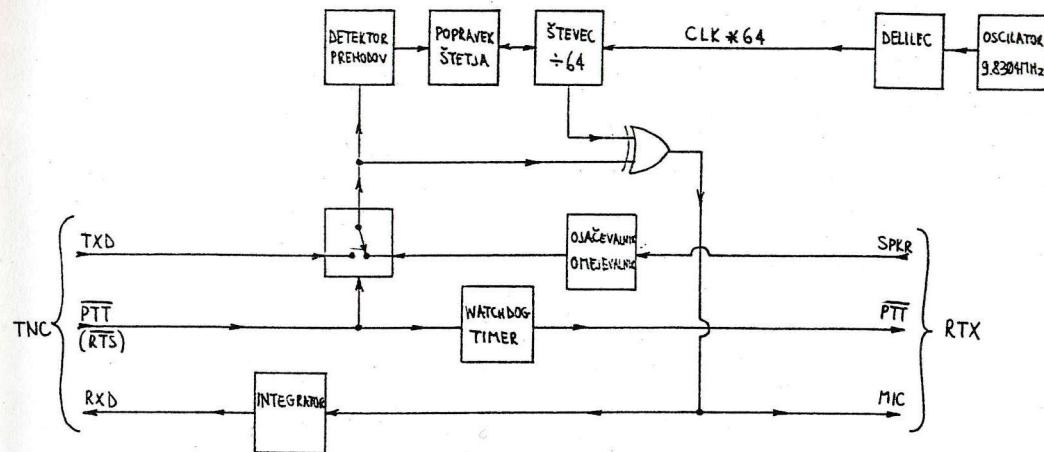
## 7. Zaključek

Če ste pazljivo prečitali ta članek, ste prav gotovo ugotovili, da se da brez večjih težav popraviti tudi marsikateri tovarniški TNC, oziroma vsaj njegove najhujše napake, kot so nezanesljiv RESET in podobne težave. Popravljeno vezje za RESET seveda nima smisla brez vezja za zaščito vsebine RAMa in obratno, obe vezji se zato splača dograditi istočasno. Več dela je z dograditvijo digitalnega DCDja, toda za marsikateri tovarniški TNC se da dokupiti ustrezni modul za digitalni DCD.

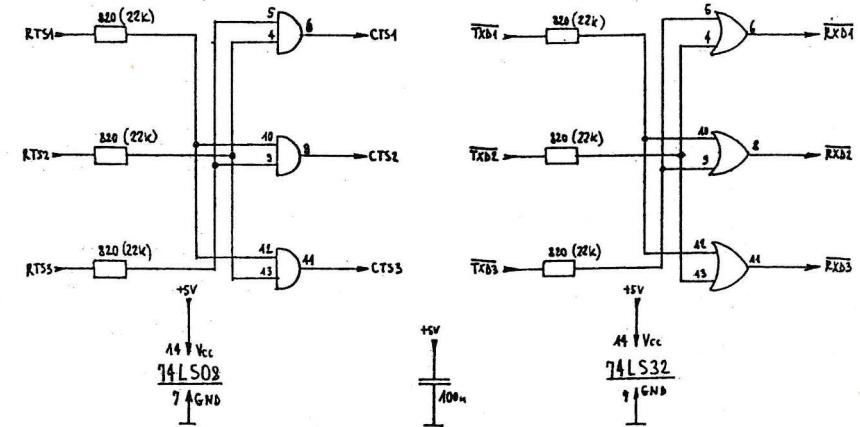
Kar se tiče višjih hitrosti, pa so znane tovarne TNCjev povsem odpovedale. Na tržišču se dobijo le Kantronicsovi TNCji s čudnim QPSK modemom za 2400bps, ki seveda ni kompatibilen z opisanim Manchester modemom. Po drugi strani pa tudi Manchester 2400bps ne predstavlja kakšne bistvene prednosti pred BELL-202, 1200bps, saj je kopica časovnih omejitev, predvsem čas preklopa postaje sprejem/oddaja, ostala ista.

Prehod na večje hitrosti ima smisel samo takrat, ko napravimo skok v hitrosti za vsaj en velikostni razred (10-krat). To hkrati pomeni, da bo treba opustiti sedanje postaje in narediti nove, širokopasovne postaje. Širokopasovne FM postaje in Manchester modulacija na 38400bps so enostavna in zato začasna rešitev, ki se je v praksi obnesla. Ne glede na to bo treba v bodočnosti narediti nove, boljše postaje. Težave sedanjih postaj so majhen domet in občutljivost na refleksije. Domet se da povečati z boljšimi (koherentnimi) modemmi in z uporabo kode za vnaprejšnjo korekcijo napak. Boljši modemni bojo omogočali tudi manjšo občutljivost na refleksije.

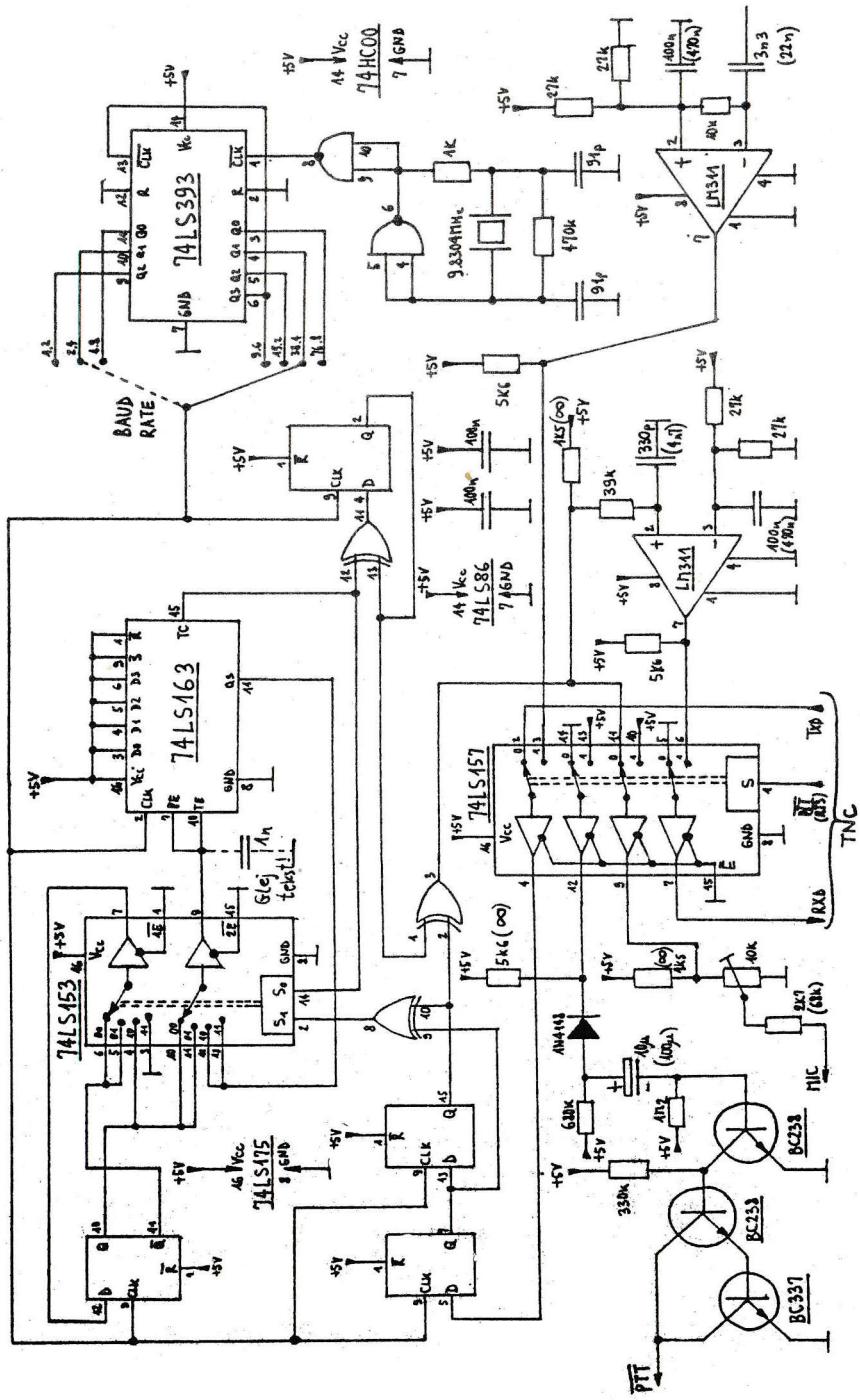
Če upoštevamo smiselnio izhodno moč oddajnika, občutljivost sprejemnika, razpoložljiv frekvenčni pas in ojačenje anten smiselnih dimenij, potem današnja tehnika omogoča packet-radio zveze do hitrosti približno 1Mbps. Žal pa naši današnji računalniki in TNCji ne zmorejo koristno uporabljati tako velikih hitrosti prenosa. Ena največjih omejitev je prav TNC2 (in njemu podobna množica drugih TNCjev), ki z malo bolj zahtevnim softverom ne morejo preko 64kbps. Pri večjih hitrostih se tudi vedno bolj občutijo pomanjkljivosti samega protokola AX25, tako da bo verjetno tudi tu potrebna zamenjava. Skratka, če je pred petimi leti predstavljal packet-radio bistveno novost in kopico prednosti glede na 50bps RTTY, danes že krepko občutimo potrebo po novem, boljšem sistemu komuniciranja!



Slika 10.-Poenostavljeni blok shema Manchester modema.



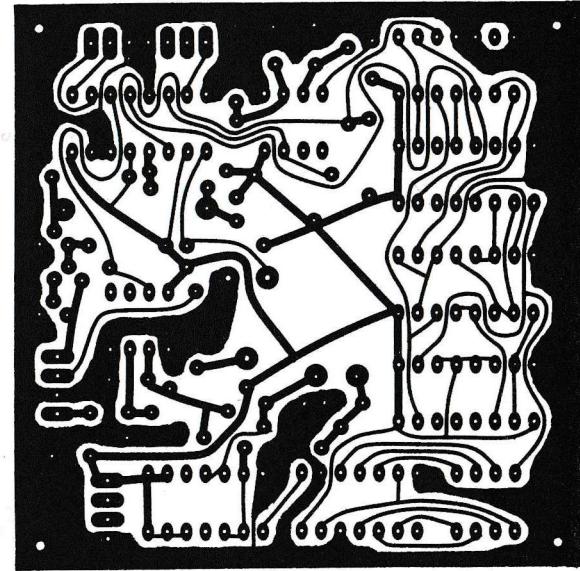
Slika 18.-Povezava treh TNG-jev v vozlišču.



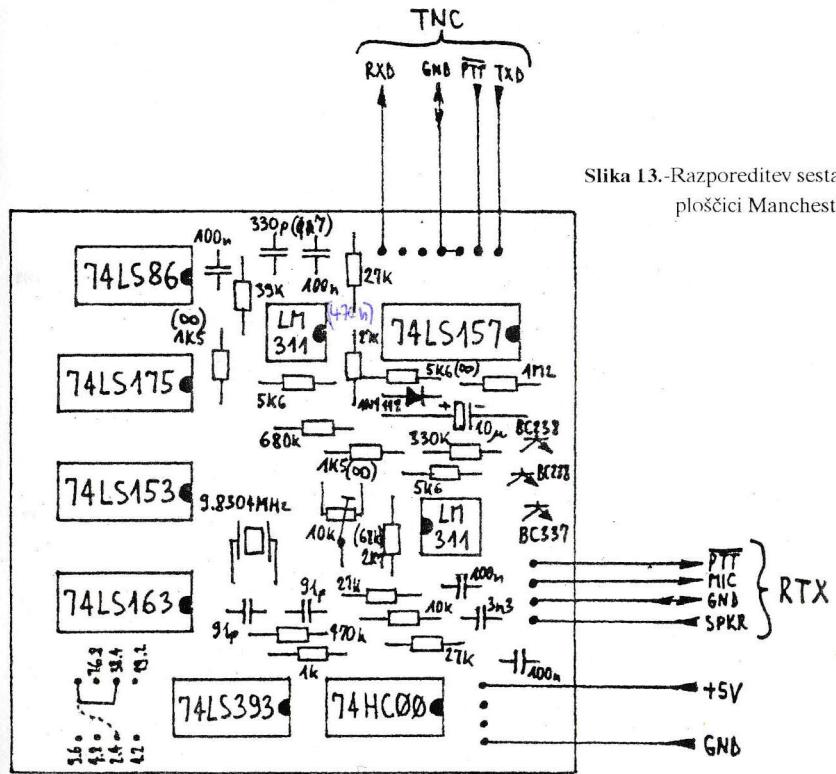
Slika 11.-Manchester modem

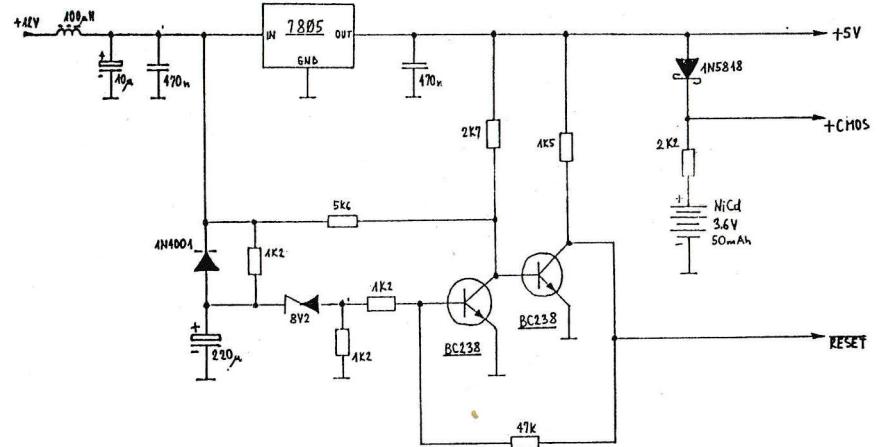
Slika 12.

Tiskano vezje za Manchester modem  
(enostransko, pogled od spodaj)

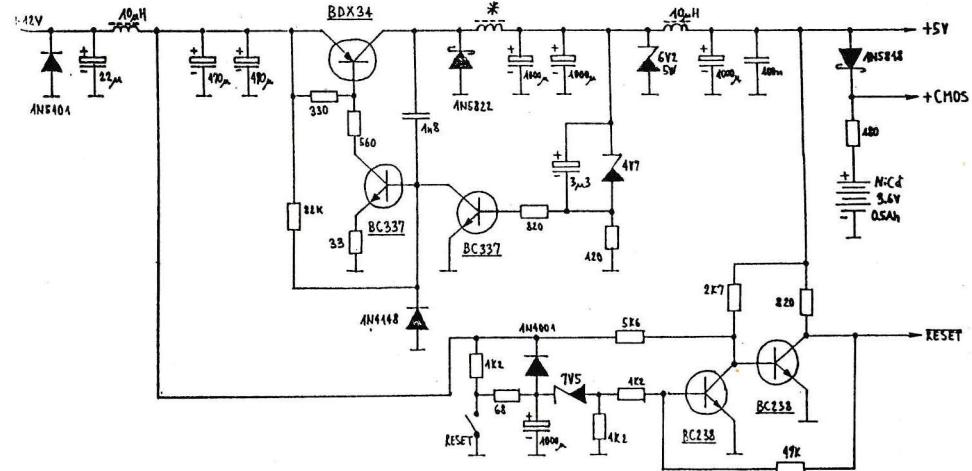


Slika 13.-Razporeditev sestavnih delov na  
ploščici Manchester modema.

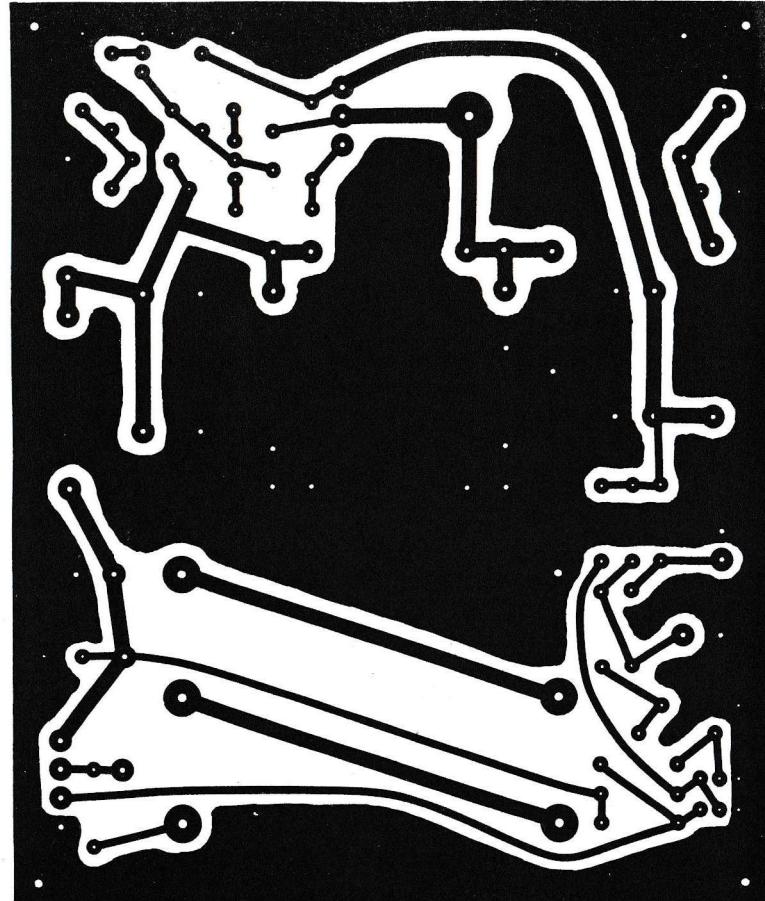




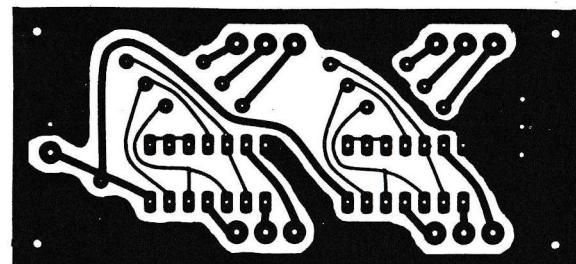
**Slika 14.**-Napajalnik z RESET-om za en TNC.



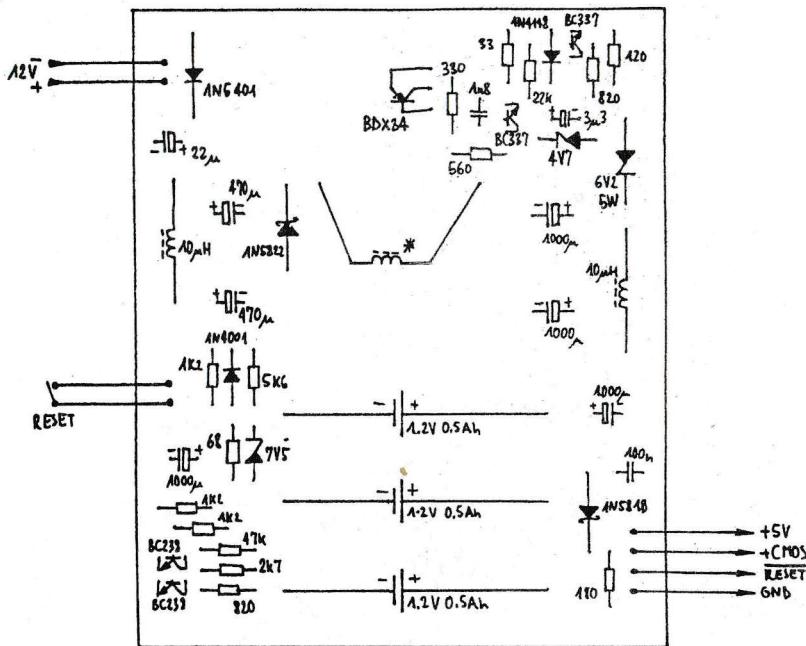
**Slika 15.**-Napajalnik z RESET-om za vozlišče s 3 do 5 TNC-ji.



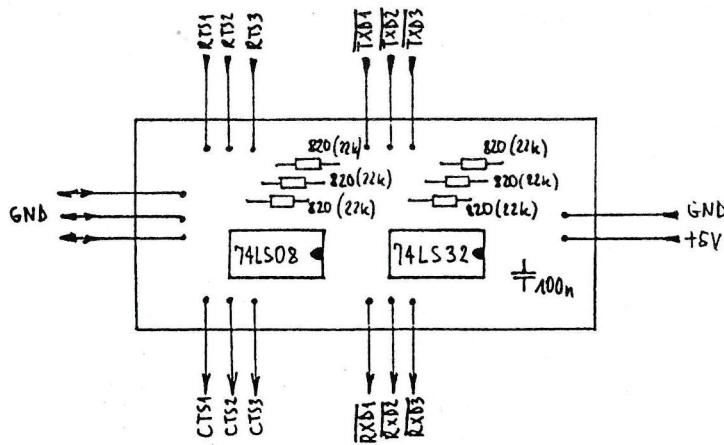
**Slika 16.**-Tiskano vezje napajalnika za vozlišče (enostransko, pogled od spodaj)



**Slika 19.**-Tiskano vezje za povezavo TNC-jev (enostransko, pogled od spodaj)



**Slika 17.-Razporeditev sestavnih delov na ploščici napajjalnika za vozlišče.**



**Slika 20.-**Razporeditev sestavnih delov na ploščici za povezavo TNC-jev.

**DSP računalnik: (1) Uvod**

Matjaž Vidmar, YT3MV

O uporabi Digitalnega Procesiranja Signalov (DSP) v radioamaterstvu je bilo pred leti dosti govora, potem pa je vsa stvar skoraj utonila v pozabno. Za kaj prazaprav gre? DSP in njegovo uporabo v radioamaterstvu sem sicer na hitro že opisal na seminarju ZRS za "packet-radio" pred tremi leti v Ljubljani, vendar je bil tisti opis verjetno še preveč "tehničen" za večino amaterjev, pa tudi računalniki takrat še niso bili tako vsakdanja stvar kot so to danes.

Zato si oglejmo težave najprej z radioamaterskega zornega kota! Radioamaterji pač moramo stalno nekaj početi, in stalno iščemo kaj novega. Vsaka nova stvar pa ne prinaša samo zadovoljstva, pač pa zahteva tudi določeno količino sredstev in našega delovnega časa. Na primer, če bi se radi začeli ukvarjati z RTTY, je treba zgraditi ustrezni modem in to ne glede na to, s kakšno amatersko postajo razpolagamo niti s kakšno napravo bomo delali RTTY: starim mehanskim teleprinterjem ali računalnikom (programi za računalnike, ki ne rabijo nikakršnega modema, so tu redka izjema, pa še njihove lastnosti, občutljivost na motnje in šum, so bolj slabe).

Ko smo poiskali vse potrebne sestavne dele za modem, jih pricinili na ploščico in stvar preizkusili, stvari še zdaleč ni konec! Najbolj zoprn del šele pride: poiskati ustrezno škatlo, kupiti vse potrebne vtičnice in kabelčke, ki nazadnje stanejo več kot aktivni elektronski sestavnici deli modema.

Ko smo se naveličali RTTY, bi radi poskusili packet-radio. Seveda je treba za packet-radio najprej sestaviti TNC, ne glede na to, kakšen računalnik ali terminal imamo. TNC seveda rabi svoj modem, različen od tistega za RTTY. Če bi radi poskusili še 2400bps, potem je treba sestaviti še en modem.

Packet-radio teče tudi na satelitih, toda tu se uporablja PSK modulacija in z navadnim FSK modemom ne bo šlo, se pravi še ena škatlica več pri nas doma. Ko smo že pri satelitih, nas bo verjetno še najbolj zanimal AO-13. Da ga pravilno uporabljamo, pa je treba vsakokrat prisluhniti njegovemu radio-faru in če se vam ne ljubi sprejemati cel kup številk v Morzejevi telegrafiji, je treba zgraditi spet poseben modem, tokrat za BPSK 4010bps, ki ima zelo malo skupnega s 1200bps PSK modemom za satelitski packet-radio.

Sateliti pa niso samo radioamaterski: vremenski sateliti oddajajo lepe slikice naše ljube Zemlje, ki pritegnejo prav vsakega, ki ga tehnika zanima. Seveda rabijo slikice spet novo škatlo, ki se ji reče "scan-converter", da signal iz sprejemnika prikaže na zaslonu TV monitorja. Tudi resno delo s SSTV potrebuje scan-converter, toda precej drugačen od tistega za slikice s satelitom. Spet drugačen scan-converter je potreben, če bi se radi ukvarjali s faksimile prenosom na kratkih valovih... Tudi če uspemo spraviti slikice na računalnik, rabimo za resno delo vsaj tri razlicne vmesnike (to je novo ime za skatlice): za satelite, za SSTV in za FAX.

Ste že uspeli prešteti, koliko različnih škatlic rabi naš ubogi radioamater? In koliko različnih kablov in vtičnic? No, vse to ni ravno slabo, samo pomislite, kakšen

vtis naredi nepregledna zmešnjava skatlic s stikali in mežikajočimi LED diodami na slučajnega obiskovalca vaše postaje! Žal jezmešnjava škatlic in kablov silno neugodna tudi za operaterja lastnika vse te opreme, saj s številom sestavnih delov zelo uhitro narašča verjetnost, da bo priključil napačni kabel in v najboljšem slučaju stvar ne bo hotela delati...

Navsezadnje pa bi bilo le dobro izračunati, koliko stane zmešnjava škatlic. Danes se bo verjetno večina odločila za računalnik in ustrezne vmesnike. Če se nočete odreči slikam, pa naj bojo SSTV ali satelitske, potem potrebujete vsaj IBM AT kompatibele z VGA kartico in ustreznim monitorjem, za silo pa bi šlo tudi z Amigo ali Atarijem ST. Ker se sam ne razumem na cene računalnikov, rajši vprašajte vašega priljubljenega tihotapca, koliko to stane. Tudi škatlice - vmesniki niso prav poceni, od 300 do 1000 DEM za vsako škatlico, seveda z ustreznim softverom.

Ker omenjene škatlice niso prav poceni niti za razvajene radioamaterje zahodne poloble, je marsikdo začel iskati drugačno rešitev. Najprej so se pojavili vmesniki vrste PK-232 ali KAM, ki se v glavnem omejujejo na nekaj najbolj razširjenih načinov dela (RTTY, AFSK packet, črno-beli FAX), v eni škatlici pa združujejo kompromisarsko zmešnjavo sestavnih delov. Te prve škatlice so se zelo uspešno prodajale do takrat, ko večina še ni vedela za PSK packet in satelitske slike.

Rešitev je seveda lahko samo v obliki čudežne škatle, ki bi se dala za vsak nov način dela sproti sprogramirati. Z običajnimi sestavnimi deli je to zelo težko narediti. Kaj pa, če bi željeno vezje poskušali nadomestiti z računalnikom? Se pravi, računalniku bi najprej napisali podprograme, da se obnaša kot upor, kodenzator, dioda ali ojačevalnik, potem pa bi, spet v programu, naše sestavne dele zložili v željeno vezje. Kratek račun pokaže, da je stvar sicer izvedljiva, toda zanjo potrebujemo računalnik, ki je vsaj 100-krat hitrejši od PC-ja, na katerem tajnica tipka pismo.

Čudežni škatli se reče DSP računalnik. DSP računalnik vsebuje zmogljiv 16 ali pa 32-bitni mikroračunalnik z zadostti spomina, vmesniki in A/D ter D/A pretvorniki. DSP računalnik je lahko škatla-vmesnik, ki ga vstavimo med PC in radijsko postajo ali pa samostojen računalnik s tastaturo in monitorjem. Ameriški prozvajalci so se odločili za prvo varianto in uporabljajo v glavnem Motorolin DSP mikroračunalnik 56001. Da pa z razvojem teh novih "vmesnikov" ni čisto vse v redu pa kaže dejstvo, da so stvari na široko obljudljali že pred tremi leti, prvi izdelki (sestavljeni ali v kitu) pa so se pojavili na tržišču šele pred nekaj meseci. Zato je upravičen sum, da razvoj ustreznih programov daleč zaostaja!

Sam sem se pred štirimi leti odločil, da si zgradim malo boljši računalnik, na DSP takrat še pomislil nisem! Odločil sem se za pravi 16-bitni mikroprocesor MC68010, ki je bil za tiste čase eden najbolj zmogljivih mikroprocesorjev dostopnih amaterjem in amaterski tehnologiji izdelave tiskanih ploščic. Novi računalnik je bil že od vsega začetka namenjen obdelavi slik, zato je bil opremljen z zmogljivo video ploščico: format slike 512X256 s po 256 sivinami za vsako točkico.

Računalnik je bil od začetka mišljen kot nadomestilo za stari "scan-converter" za sprejem satelitskih slik. Ko pa sem prišel do načrtovanja vezja "scan-converterja", sem se še zavedel, da s tako zmogljivim mikroračunalnikom potrebujem samo A/D pretvornik na vhodu. Kmalu za tem sem napisal program za sprejem RTTY, temu pa je sledila tedanja novotarjava: packet-radio z vsemi možnimi modemi!

In kaj vse zmore DSP računalnik? RTTY z vsemi možnimi modemi in vsemi možnimi hitrostmi do 1200bps, packet-radio z vsemi možnimi modemi in hitrostmi do 2400bps, sprejem slikic s polarnih in geostacionarnih vremenskih satelitov, sprejem telemetrije z vseh radioamaterskih satelitov in FFT spektralni analizator, ki je sposoben "izvohati" zelo šibke signale skrite v 100-krat močnejšem sumu. Vse to počne DSP računalnik brez kakršnihkoli vmesnikov, hkrati pa še usmerja antene za satelitom, Soncem ali Luno in nastavlja radijske postaje za kompenzacijo Dopplerjevega pomika.

In česa DSP ne zmore? DSP računalnik je omejen z zmogljivostjo mikroračunalnika. Omejitev se kaže v frekvenčni meji, oziroma v maksimalni hitrosti prenosa podatkov modema. Za MC68010 je zgornja meja 1200bps za PSK modeme in 4800bps za enostavne FSK modeme. Za bolj zmogljive DSP mikroračunalnike (kot je 56001) je meja okoli 9600bps za PSK modeme in 64kbps za enostavne FSK modeme. Za bodoče packet-radio zvezze torej DSP modem ni primeren, ker je enostavno predrag. Toda hitre packet-radio zvezze rabijo posebne širokopasovne postaje, ki že vsebujejo modem. Standardne amaterske postaje prenašajo samo nizkofrekvenčni pas do približno 4kHz, za te pa je tudi MC68010 zadosti hiter!

Teorijo delovanja DSP modemov in vmesnikov, teorijo delovanja FFT spektralnih analizatorjev in konstrukcijo mojega DSP računalnika sem opisal v zaporedju člankov v reviji VHF-Communications/UKW-Berichte. Ker je DSP računalnik gradilo in tudi dokončalo kar nekaj radioamaterjev tudi v Sloveniji, sem se odločil, da objavim podrobni opis gradnje računalnika in delovanja programov tudi v slovenščini. Gradnja DSP računalnika navsezadnje ni niti zelo zahtevna niti draža: vsi sestavnici skupaj, vključno s ploščicami, stanejo manj kot 1000 DEM. Doma narejen računalnik lahko tudi zelo dobro oklopimo in se tako rešimo motenj, kar pri tovarniških računalnikih včasih popolnoma onemogoča sprejem šibkih signalov (in čemu potem DSP?!?). Nazadnje pa še najbolj važno: za DSP računalnik je ves softver na razpolago v izvorniku in se da poljubno spremenjati. Ker programi v izvorniku vsebujejo samo standardne ASCII znake, si nove programe z lahkoto pošiljamo po packet-radio omrežju, na BBS-je pa jih naložimo kot navadne biltene! Na YT3A držimo na direktoriju DSP3MV vse uporabne amaterske programe za DSP računalnik.

Kako se bo nadaljevala serija člankov o DSP računalniku pa zaenkrat zavisi predvsem od vas bralcev: v naslednjem članku naj bi opisal gradnjo enega od modulov - ploščic računalnika in navodila za uporabo enega od DSP programov.

## SATELITI

Ureja: Matjaž VIDMAR, YT3MV

Sergeja Mašere 21, 65000 NOVA GORICA  
Telefon doma: 065-26-717

## STANJE AMATERSKIH SATELITOV JANUAR 1991 (de YT3MV)

**AMSAT-OSCAR-10 (P3B)** zaenkrat še dela, a se bo v mesecu februarju verjetno spet znašel obrnjen s sončnimi celicami pročod Sonca in bo prenehal delovati za dva ali tri mesece. Spotrzejljivim poslušanjem radio-fara na 145.810MHz (nemoduliran nosilec) lahko le upamo, da bo v mesecu aprilu danes najstarejši "še živeči" amaterski satelit spet "oživel".

**UOSAT-2 (OSCAR-11)** oddaja v glavnem na 145.825MHz, KCS 1200bps in le občasno tudi na 435.025MHz 4800bps. Oddaja telemetrijo (binarno in ASCII) in biltene stare več mesecev. UOSAT-2 je bil pred leti glavni raznašalec radioamaterskih novic, danes pa je upravna postaja izgleda popolnoma opustila ta stari satelit.

**.AMSAT-OSCAR-13 (P3C)** dela normalno. Sledi trenutni "vozni red":

M de VK5AGR 26Dec90 \*\* AO-13 Schedule 26Dec90 - 27Mar91 \*\*

Mode-B : MA 0 to MA 165 ! IF eclipses over-drain battery

Mode-JL: MA 165 to MA 190 ! in Jan 10 - Feb 06, B-OFF MA 20-65

Mode-LS: MA 190 to MA 195 !

Mode-S : MA 195 to MA 200 ! Mode B is OFF; no swishing!

Mode-BS: MA 200 to MA 205 ! QRP on BS please. High power

Mode-B : MA 205 to MA 256 ! wipes out mode S experimenters.

Omnis : MA 240 to MA 30 !

Radio fari: B: 145.812Mhz, JL: 435.650MHz, S:2400.670MHz.

**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 postaje (vhod na 145.975MHz), G3RUH modem, TNC v KISS načinu in računalnik s posebnim programom PG (NE navaden terminal!). Modulacija nosilca na 435.070MHz se v zvočniku FM sprejemnika sliši kot čistí šum!

**PACSAT-1 (OSCAR-16)** (437.025MHz PSK TX) na njem zdaj preizkušajo program za BBS, ki ga je za UOSAT-3 napisal Jeff G0/K8KA. BBS je dostopen s programom PG (za IBM računalnike), satelit pa oddaja tudi biltene v "radiodifuznem" načinu. BBS zdaj dela že več tednov brez "obešanja", zato bo to verjetno dokončna verzija programa na tem satelitu. Ob sredah (UTC) vključijo oddajnike na 437.050MHz in 2401.1MHz.

**DOVE-1 (OSCAR-17)** spet redno oddaja na 145.825MHz, čeprav zaenkrat samo paket. 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 antenco! DIGITALKER obljudljajo zdaj, ko so skrpaliskupaj BBS program na PACSATu.

**WEBER-1 (OSCAR-18)** oddaja na 437.100MHz, 1200bps PSK telemetrijo in slike posnete s CCD kamero na krovu satelita. Slike so žal po kvaliteti dosti slabše od vremenskih satelitov.

**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. Na LUSATu včasih vključijo tudi PSK oddajnik na 437.125MHz, CW radio far pa je takrat izključen.

**FUJI-OSCAR-20 (JAS-1B)** deluje v načinu JA in JD tudi istočasno, toda oddajnik pretvornika JD se vključi samo takrat, ko sprejemnik dobi na vhodu veljaven paketek. 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, JD ali oba hkrati) ni znan. Z aktiviranjem mailboxov na drugih satelitih se je dren na FO-20 bistveno zmanjšal in se da lepo delati z malo močjo!

**RS-10/11** dela običajno v načinu A: 145MHz gor in 29MHz dol. Ostali načini (21MHz gor, 29MHz ali 145MHz dol) se uporablajo bolj poredko. Pretvornik v načinu A ima na sprejemu težave z motnjami iz glavnega oddajnika na profesionalnem navigacijskem satelitu na 150MHz, v katerem je RS-10/11 samo parazit! Izstrelitev RS-14 je spet preložena in tokrat ne iz tehničnih razlogov. Izstrelitev je zaenkrat predvidena še v tem mesecu! Sledi opis novega satelita RS-14. Satelit je sestavljen iz dveh skupin pretvornikov: glavne (#1) in rezervne (#2):

### Beacons and telemetry #1 set:

CW telemetry	8 channels	145.822 MHz	0.2 Watts
Digital telemetry	30 channels	145.952 MHz	0.4 Watts
		1100 bps,BPSK/FM, deviation 2kHz	
Digital telemetry	Rudak-2	145.983 MHz	3.0 Watts
		BPSK	1200 bps AX.25 (like FO-20)

### Beacons and telemetry #2 set:

CW telemetry	8 channels	145.948 MHz	0.2 Watts
Digital telemetry	30 channels	145.838 MHz	0.4 Watts
		1100 bps,BPSK/FM, deviation 2kHz	
Digital telemetry	30 channels	145.800 MHz	2.0 Watts
		1100 bps BPSK/FM, deviation 2kHz	

### Transponders #1 set:

(1) Linear transponder: inversely heterodined translator	
Uplink passband	435.102 to 435.022 MHz
Downlink passband	145.852 to 145.932 MHz
Transmitter output max	10 Watts
Bandwidth (3db)	80 kHz
Uplink EIRP required about	100 Watts
(2) Digital transponder Rudak-2: digipeater and store&forwardpacket communication (AX.25), telecommunications experimentwith digital signal processing up to nearly 20 kHz,	

1 MByte RAM disc, four separate uplink channels.

**Uplinks:** RX-1 435.016 MHz 1200bps,FSK,NRZIC/Biphase-M  
RX-2 435.155 MHz (AFC) 2400 bps,BPSK, Biphase-S  
RX-3a 435.193 MHz (AFC) 4800 bps,RSM  
RX-3b 435.193 MHz (AFC) 9600 bps,RSM

RX-4 435.041 MHz (digital AFC) RX for RTX-DSP  
145.983 MHz 3 Watts

**Downlink:** The downlink can be switched to the following operating modes:

- Mode 1: 1200 bps, BPSK, NRZI,(NRZ-S) (like FO-20)
- Mode 2: 400 bps, BPSK, Biphase-S (Oscar-13 beacon)
- Mode 3: 2400 bps, BPSK, Biphase-S
- Mode 4: 4800 bps, RSM, NRZIC (Biphase-M) (like 4800 bps uplink)
- Mode 5: 9600 bps, RSM, NRZI (NRZ-S) + Scrambler (like 9600 up)
- Mode 6: CW keying (only for special events)
- Mode 7: FSK (F1 or F2B),e.g. RTTY, SSTV, FAX, etc.(spec.events)
- Mode 8: FM modulated by D/A signals from DSP-RISC proc.(speech)

#### Transponder #2 set:

Linear transponder:	inversely heterodined translator
Uplink passband	435.123 to 435.043 MHz
Downlink frequencies	145.866 to 145.946 MHz
Transmitter output max	10 Watt max.
Bandwidth (3db)	80 kHz
Uplink EIRP required about	100 Watts

#### Antennas:

- (1) 435 MHz receiving antenna (shared by analog and digital modes): Helix +3 db max RHCP.
- (2) 145 MHz transmitting antenna: Half wave dipole

#### KEPLERJEVI ELEMENTI ZA AMATERSKE IN DRUGE ZANIMIVE SATELITE - 251290

NAME	EPOCH	INCL	RAAN	ECCY	ARGP	MA	MM	DECY	REVN
AO-10	90356.51445	25.91	168.69	.5967	202.96	113.06	2.058829-1.1E-6	2861	
UO-11	90357.05354	97.92	43.23	.0013	12.96	347.16	14.659999 1.6E-5	36363	
AO-13	90350.40377	56.85	120.56	.7087	242.66	30.61	2.097049-2.1E-6	1922	
UO-14	90354.74257	98.68	70.17	.0011	333.43	26.62	14.288241 5.5E-6	4750	
AO-16	90353.38867	98.69	69.04	.0011	338.68	21.38	14.289205 5.5E-6	4731	
DO-17	90350.64728	98.68	66.33	.0011	347.42	12.66	14.289763 5.9E-6	4692	
WO-18	90354.12586	98.69	69.84	.0011	336.93	23.12	14.290582 5.1E-6	4742	
LO-19	90349.97899	98.69	65.75	.0012	348.55	11.53	14.291261 5.2E-6	4683	
NOAA-9	90357.72697	99.17	2.03	.0014	193.92	166.15	14.127603 2.5E-6	31074	
NOAA-10	90352.26332	98.58	15.95	.0014	93.97	266.31	14.238317 5.5E-6	22080	
NOAA-11	90355.27668	99.00	304.02	.0012	115.54	244.70	14.118353 6.4E-6	11536	
MET-3/2	90353.87553	82.54	146.06	.0016	208.21	151.81	13.169071 2.4E-7	11539	
MET-3/3	90354.73387	82.55	86.44	.0015	220.91	139.07	13.158696 4.1E-7	5548	
FY-1/2	90354.10162	98.93	26.37	.0010	326.22	33.81	14.006036 3.8E-6	1513	
MOP-1	90309.87822	0.06	240.99	.0003	209.45	269.95	1.002743 2.0E-7	208	
Meteor2-16	90307.02179	82.55	180.25	.0010	220.70	139.33	13.836973 2.2E-6	16218	
MET-2/17	90346.64529	82.54	208.58	.0015	179.50	180.61	13.844020 1.8E-6	14487	
MET-2/18	90353.74857	82.52	80.62	.0013	199.34	160.72	13.840382 1.9E-6	9123	
MET-2/19	90354.47549	82.54	140.80	.0017	122.85	237.42	13.838859 1.7E-6	2428	
MET-2/20	90349.27714	82.52	84.15	.0014	39.87	320.35	13.832494 3.4E-6	1078	
RS-10/11	90354.91882	82.92	190.56	.0011	327.34	32.69	13.721315 1.8E-6	17505	
FO-20	90352.95563	99.02	4.41	.0541	350.02	9.04	12.831660 1.1E-7	4044	
Cosmos1602	90311.82861	82.53	227.70	.0021	219.29	140.67	14.787880 2.0E-5	32931	
OEKAN-2	90331.99324	82.52	306.80	.0022	101.21	259.15	14.737682 9.4E-6	4019	
SALYUT7	90357.98223	51.59	47.56	.0003	4.29	355.70	15.938116 6.1E-4	49476	
MIR	90357.55106	51.61	96.77	.0024	38.99	321.29	15.607919 6.6E-5	27767	
HUBBLE	90354.80220	28.46	141.30	.0005	266.25	93.73	14.857572 2.0E-5	3574	

## Vesoljski vremenko: (1) Polarni vremenski sateliti

Matjaž Vidmar, YT3MV

Eden prvih koristnih tovorov na krovu prvih umetnih satelitov je bila televizijska kamera in ustrezeni oddajnik, saj je bilo to neprimerno lažje izvesti kot pa poslati človeka v vesolje. Televizijske kamere pa niso samo potešile radovednosti znanstvenikov, ki so hoteli videti, kako izgledajo stvari v vesolju. Kaj kmalu se je izkazalo, da so TV kamere na krovu satelita še kako koristna naprava, še posebno, če jih uporabimo za opazovanje naše ljube Zemlje.

Smiselnost opazovanja Zemlje iz vesolja je predvsem v tem, ker lahko hkrati opazujemo iz ptičje perspektive satelita, več sto ali tisoč kilometrov nad površino Zemlje, zelo obširna področja. Ena sama TV kamera na satelitu lahko zato nadomesti na tisoče zemeljskih opazovalnic in to tudi v področjih, kjer je vzdrževanje zemeljskih opazovalnic zelo težavno ali nemogoče, na primer sred oceanov, puščavskih ali pa polarnih področij.

Čeprav lahko opazujemo iz satelitov dosti različnih pojavov na zemeljski površini, so za večino ljudi verjetno še najbolj zanimivi vremenski pojavi. Iz satelita seveda ne vidimo samo posameznih oblakov, pač pa celotne vremenske sisteme (fronte), ki se premikajo nad kontinenti in oceani.

Ideja o opazovanju vremenskih pojavov iz vesolja je bila tako zanimiva, da so Američani izstrelili prvi vremenski satelit "TIROS" že leta 1961! Prvi TIROS sicer res ni dočakal dolge življenske dobe, a je zato dobil kopico naslednikov tako, da danes vremenski sateliti po številčnosti zaostajajo samo še za telekomunikacijskimi satelitti.

TIROS in njegovi prvi nasledniki iz serije ESSA v šestdesetih letih so bili razmeroma majhni in enostavnii sateliti. Na krovu so imeli le televizijsko kamero s posebnim vidikonom za počasno skaniranje slike. Objektiv kamere je imel zaslonko podobno tisti v fotoaparatu, mehanizem pa jo je odprl le za delček sekunde. Sliko, shranjeno v tarči vidikona je potem preletel elektronski žarek v naslednjih štirih minutah s hitrostjo komaj 4 vrstice v sekundi. Ločljivost na sliki je bila okoli 4km.

Način prenosa slike je bil zato izbran tako, da je ustrezal standardni faksimile odaji. Štiri vrstice v sekundi ustrezajo 240 vrsticam v minuti. Slikovni signal je najprej amplitudno moduliral 2400Hz podnosilec, ta pa je frekvenčno moduliral VHF oddajnik. Z začetkom vesoljske tehnike je bilo satelitom dodeljeno tudi frekvenčno področje 136-138MHz, večina satelitov serije ESSA pa je oddajala s 5W na 137.500MHz.

Oddajnik moči 5W na 137MHz lahko slišimo na oddaljenosti nekaj tisoč km s toki-vokijem opremljenim s paličasto antenco, če med oddajnikom in sprejemnikom seveda ni nobene ovire. Čeprav so bili VHF sprejemniki v šestdesetih letih prava redkost med radioamatieri in hkrati dosti manj občutljivi od današnjih VHF sprejemnikov, je več amaterjev že takrat uspešno sprejemalo signale iz vesolja.

Od sprejemanja signalov do slike pa je bila še dogla pot. Na srečo so signali vremenskih satelitov vsebovali samo nizkofrekvenčne komponente enake spektru človeškega govora in so se zato dali snemati na navaden magnetofon. Seveda se slike, ki se sestavljata cele 4 minute, ne da opazovati na zaslonu navadne katodne cevi.

Tudi spominske cevi ne zadoščajo za tako dolg čas sestavljanja slike, zato so prvi radioamaterji, ki so se ukvarjali z vremenskimi sateliti, običajno predelali star osciloskop. Pred zaslonom pa so pustili odprt fotoaparat (seveda v zatemnjeni sobi), sliko pa so dobili šele takrat, ko so razvili film.

V začetku sedemdesetih let je izboljšana vesoljska tehnika omogočala gradnjo večjih satelitov z daljšo življensko dobo. Meteorologi pa so hkrati zahtevali boljšo točnost dobljenih podatkov. Življenska doba vidikonske kamere je bila kljub vsem izboljšavam omejena, še posebno se je kvaril mehanizem zaslone. Razen tega je bila absolutna kalibracija vidikonske kamere zelo težavna in končno je vidikonska kamera lahko snemala le slike v vidnem delu spektra in njegovi bližnji okolici, nikakor pa v termičnem infrardečem spektru okoli 10um. Slika 1. je primer slike naših krajev, posnete v jasnem jutru, v vidnem spektru s sodobnim vremenskim satelitom NOAA-10.

V začetku sedemdesetih let so zato začeli Američani preizkušati novo vrsto vremenskih satelitov imenovanih ITOS. Podobno kot njihovi predhodniki ESSA so bili sateliti ITOS (NOAA-1 do NOAA-5) izstreljeni v skoraj krožne polarne tirnice z naklonom okoli 102 stopinj, 1500km nad Zemeljino površino. Naklon tirnice je bil izbran tako, da je satelit v enem dnevu lahko dvakrat poslikal celotno Zemeljino površino, od dneva do dneva pa je preletel isto področje ob približno istem dnevnom času, da so bile zaporedne slike enako osvetljene.

Vidikonsko kamero je na krovu satelitov ITOS zamenjala naprava imenovana "radiometer". Izboljšani sistem stabilizacije satelitov ITOS je omogočal izkorisčanje premikanja satelita samega za skaniranje slike po eni dimenziji, v drugi smeri pa je skaniranje opravljalo vrtče zrcalo. V satelitih ITOS se je zrcalo vrtelo s hitrostjo 48 vrtljajev v minutu, ena vrstica slike je zato trajala točno 1.25 sekunde. Ker se satelit ITOS v svoji tirnici premika s hitrostjo okoli 6km/s, so bile vrstice slike razmanknjene za okoli 7.5km, kar opisuje ločljivost radiometra.

Ker zrcalo radiometra neprekinjeno skanira vrstice, slika nima ne začetka in ne konca, vertikalne sinhronizacije ni. Stevilo vrstic v sprejeti sliki zavisi samo od tega, kako dolgo traja prelet satelita nad našo sprejemno anteno! Radiometer lahko snema sliko v več različnih spektrih hkrati. Stabilizacija satelitov ITOS je omogočala tudi pasivno hlajenje infrardečih senzorjev radiometra, kar bistveno izboljša razmerje signal/šum v sliki. Slika 2. je primer termične infrardeče slike naših krajev, posnete v vročem popoldnevu s sodobnim vremenskim satelitom NOAA-11.

Na srečo številnih amaterjev pa je način oddaje slike ostal skoraj nespremenjen. Tudi sateliti ITOS so uporabljali amplitudno modulacijo za 2400Hz nosilec, ki je potem frekvenčno moduliral VHF oddajnik na 137.500 ali 137.620MHz (5W). zadnji sateliti ITOS pa so že nosili tudi nove, izboljšane radiometre z visoko ločljivostjo in hitrostjo vrtenja zrcala 400 vrtljajev v minutu. Ta slika se je oddajala na 1697.500MHz, FM/FM sistem.

O prvih sovjetskih vremenskih satelitih ni dosti znanega: za večino sveta so jih pravzaprav odkrili radioamaterji v sredini sedemdesetih let. Vsi sovjetski sateliti so uporabljali radiometre kot glavne senzorje za snemanje slike. Tudi sovjetski sateliti oddajajo slike v frekvenčnem področju 137-138MHz z zelo podobnim sistemom kot ameriški sateliti. Sateliti serije Meteor-1 so imeli na krovu radiometer, ki je deloval samo v vidnem spektru s hitrostjo 240 vrstic v minutu (ločljivost okoli 2km). Ti sateliti so bili izstreljeni v krožne polarne tirnice okoli 650km visoko, oddajali pa so prav tako kot ameriški AM/FM sistem z 2400Hz podnosilcem in frekvenco nosilca običajno 137.150MHz.

Hkrati z lansiranjem satelitov iz serije Meteor-1 so v sredini sedemdesetih let Sovjeti razvili novo vrsto vremenskih satelitov Meteor-2. Sateliti vrste Meteor-2 so bili izstreljeni v krožne tirnice okoli 950km visoko, toda naklon njihovih tirnic je samo 82.5 stopinj, kar pomeni, da se preleti satelitov na naših zemljepisnih širinah pojavlja vsak dan ob drugačnem dnevnom času in to vsak dan za točno določeno stevilo minut premaknjeno.

Sateliti vrste Meteor-2 imajo na krovu dve različni vrsti radiometrov. Radiometer v vidnem spektru proizvaja slike s hitrostjo 120 vrstic v minutu in ločljivostjo 4km, radiometer v termičnem infrardečem spektru pa 20 vrstic v minutu in ločljivostjo okoli 20km. Tudi način oddajanja slike je malce različen: sateliti vrste Meteor-2 sicer tudi uporabljajo

AM/FM sistem kot njihovi sovjetski in ameriški predhodniki, toda frekvenca podnosilca je samo približno 2.4kHz in se je ne da uporabljati za vrstično sinhronizacijo, kot to gre pri vseh ostalih satelitih. Prvi sateliti vrste Meteor-2 so oddajali na 137.300MHz, poznejši sateliti iste vrste pa tudi na 137.400 in 137.850MHz.

Konec sedemdesetih let so se Američani odločili, da satelite ITOS zamenjajo z novo vrsto polarnih vremenskih satelitov. Razvoj digitalne tehnike je omogočal boljši način prenosa podatkov s satelita, za celo vrsto instrumentov na krovu satelita pa se je izkazala ugodnejša nižja krožna tirnica okoli 850km, saj so opazovanje obširnih področij takrat že prevzeli geostacionarni vremenski sateliti.

Sodobni ameriški vremenski satelit vrste TIROS-N je prikazan na Sliki 3. Satelit je še večji od svojih prehodnikov vrste ITOS in nosi kopico različnih instrumentov, od katerih je za nas najbolj zanimiv "Advanced Very High Resolution Radiometer" (AVHRR). Od leta 1978 do danes so Američani izstrelili osem satelitov te vrste. Izstrelitev enega se je ponesrečila, ostali pa so dobili imena TIROS-N in NOAA-6 do NOAA-11. Danes (januar 1991) brezhibno delujejo še NOAA-9, NOAA-10 in NOAA-11.

AVHRR vsebuje veliko zrcalo, ki se vrti s hitrostjo 360 vrtljajev v minutu in proizvaja slike z ločljivostjo okoli 1km v petih spektralnih področjih hkrati. Satelit oddaja slike v vseh petih spektrih v digitalni obliki: vsako točko na sliki predstavlja 10-bitni vzorec za vsak spektralni kanal posebej, ena vrstica slike pa vsebuje 2048 točk za vsak spektralni kanal. Digitalizirani video podatki modulirajo 5W mikrovalovni PSK oddajnik na 1698.000 ali 1707.000MHz s hitrostjo 665400bps!

Pri načrtovanju novih satelitov pa Američani niso pozabili na množico radioamaterjev in na vse tiste, ki so si zgradili ali pa kupili opremo za sprejem vremenskih satelitov v 137MHz področju. Računalnik na krovu satelita vrste TIROS-N zato izloči dva najbolj zanimiva spektralna kanala (običajno en vidni in en infrardeči) in jih z zmanjšano ločljivostjo oddaja s hitrostjo 120 vrstic v minutu na 137.500 ali 137.620MHz. VHF oddaja popolnoma ustreza ostalim vremenskim satelitom in vsebuje (analognog) amplitudno modulirani 2400Hz nosilec, ki frekvenčno modulira 5W VHF oddajnik.

V osemdesetih letih pa tudi sovjetski načrtovalci satelitov niso stali križem rok. Poskusili so z aktivnim slikanjem Zemljine površine s pomočjo radarja na satelitu. Poskusni sateliti COSMOS-1574, 1602, 1766 in 1869 so imeli na krovu razen radarja še radiometer v vidnem spektru. Podobno so bili opremljeni tudi novejši OKEAN-1 in 2. Omenjeni COSMOS sateliti in sateliti serije OKEAN oddajajo slike na 137.400MHz v standardnem formatu vremenskih satelitov s hitrostjo 240 vrstic v minutu in podnosilcem 2400Hz. Pogosto oddajajo radarsko sliko skupaj s sliko v

vidnem spektru, včasih pa tudi skupaj z infrardečo sliko. Sateliti z radarjem so bili izstreljeni skoraj vsi v podobne krožne tirnice višine 650km in naklona 82 stopinj.

Izdelavo satelitov vrste Meteor-1 so Sovjeti opustili že v začetku osemdesetih let. Satelite vrste Meteor-2 pa bojo počasi zamenjali novi sateliti iz serije Meteor-3 (Slika 4.), ki so po delovanju zelo podobni satelitom serije Meteor-2, le da se izstreljujejo v višje tirnice, okoli 1200km. Sateliti vrste Meteor-3 nosijo tudi izboljšane radiometre, ki snemajo sliko s hitrostjo 120 vrstic v minutu tako v vidnem kot tudi v termičnem infrardečem delu spektra. Sateliti vrste Meteor-3 oddajajo na enak način kot njihovi predhodniki Meteor-2, na frekvencah 137.300 in 137.850MHz, ločljivost vidne in infrardeče slike pa je enaka 4km.

Za presenečenje pa so nazadnje poskrbeli še Kitajci, in to tisti iz Ljudske Republike Kitajske ter na področju kopiranja tujih izdelkov krepko prekosili svoje sonarodnjake s Tajvana. Že leta 1988 so izstrelili svoj prvi vremenski satelit FengYun-1A, seveda s svojo lastno raketo (Kitajci so navsezadnje tudi izumili raketni pogon že pred več stoletji). FengYun-1A je oddajal na 137.040 in 137.800MHz, na zaloš pa se je že po dveh tednih pokvaril in se začel nekontrolirano vrteti, kar je onemogočalo vsakršno snemanje slik. Kitajci pa se niso vdali. Pošteno so preštudirali, kaj je bilo s satelitom narobe in čez dve leti izstrelili nov, izboljšan satelit FengYun-1B. FengYun-1B oddaja vremenske slike na 137.800MHz v standardnem načinu AM/FM z 2400Hz podnosičem, razen tega pa se na 1695.500MHz v digitalnem načinu s hitrostjo 665400bps, ki je popolnoma enak ameriškim satelitom vrste TIROS-N. In kar je še bolj zanimivo, tudi kvaliteta slik s kitajskega satelita prav nič ne zaostaja za ameriškimi!

Če imate VHF FM sprejemnik, ki se ga da nastaviti v področju 137MHz do 138MHz in kakršnokoli zunanjo anteno (tudi navadna lambda/4 palčka na strehi je zadosti dobra), potem velja poskusiti sprejemati vremenske satelite na naslednjih frekvencah:

137.300 serije Meteor-2 in Meteor-3

137.400 serije COSMOS in OKEAN

137.500 NOAA-10 (dopoldanski ameriški sateliti, tudi 1698MHz)

137.620 NOAA-9 in NOAA-11 (popoldanski sateliti, tudi 1707MHz)

137.800 FengYun-1B (tudi 1695.5MHz)

137.850 serije Meteor-2 in Meteor-3

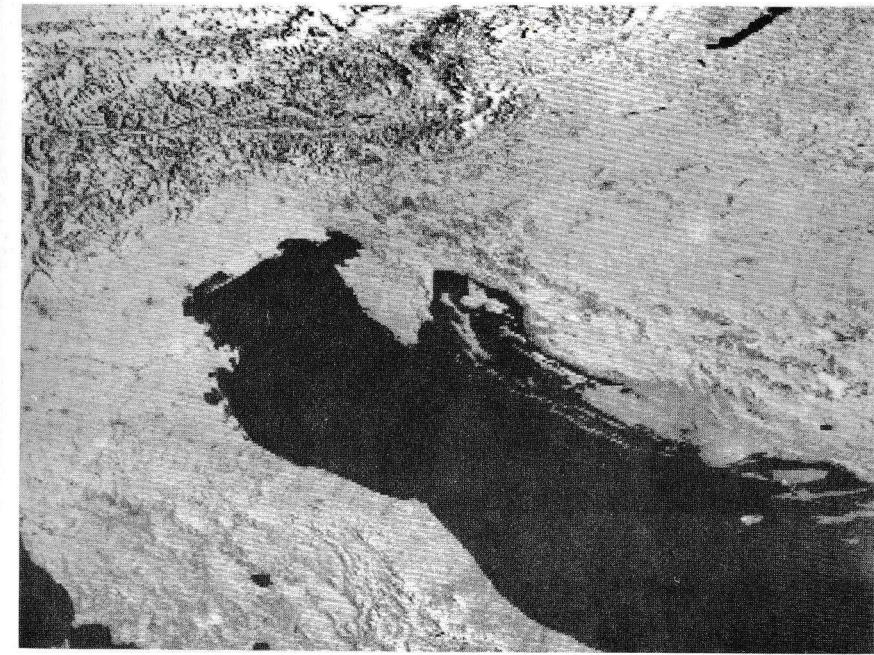
Ameriški sateliti NOAA so skoraj vedno vključeni, prav tako FengYun-1B. Sovjetski sateliti niso nikoli vsi vključeni hkrati: tirnice z naklonom 82 stopinj se s časom sučejo glede na smer proti Soncu, zato se sateliti vrste Meteor-2 in Meteor-3 znajdejo za daljša obdobja v položaju, ki ni primeren za snemanje slik in so zato takrat izključeni. Poskusni sateliti vrste COSMOS ali OKEAN pa so vključeni samo občasno. Starejši sovjetski sateliti so znani po tem, da se jim frekvencā oddajnika počasi seli nanižje. Tako je zadnji satelit vrste Meteor-1, Meteor-1/30, oddajal na začetku, takoj po izstrelitvi leta 1980, na 137.150MHz, frekvenco njegovega oddajnika pa se je selila za kakšnih 15-20kHz na leto in dosegla leta 1988 136.965MHz, preden se je satelit dokončno pokvaril. Tudi COSMOS-1602 smo pred par meseci slišali na 137.275MHz. Zato velja poskusiti tudi na drugih frekvencah v področju 137-138MHz, če imate na razpolago sprejemnik, ki zna samodejno skanirati frekvenčno področje.

V frekvenčnem področju 136-138MHz sicer oddaja še vrsta drugih satelitov, vendar so oddaje vremenskih satelitov med najmočnejšimi in najglasnejšimi po

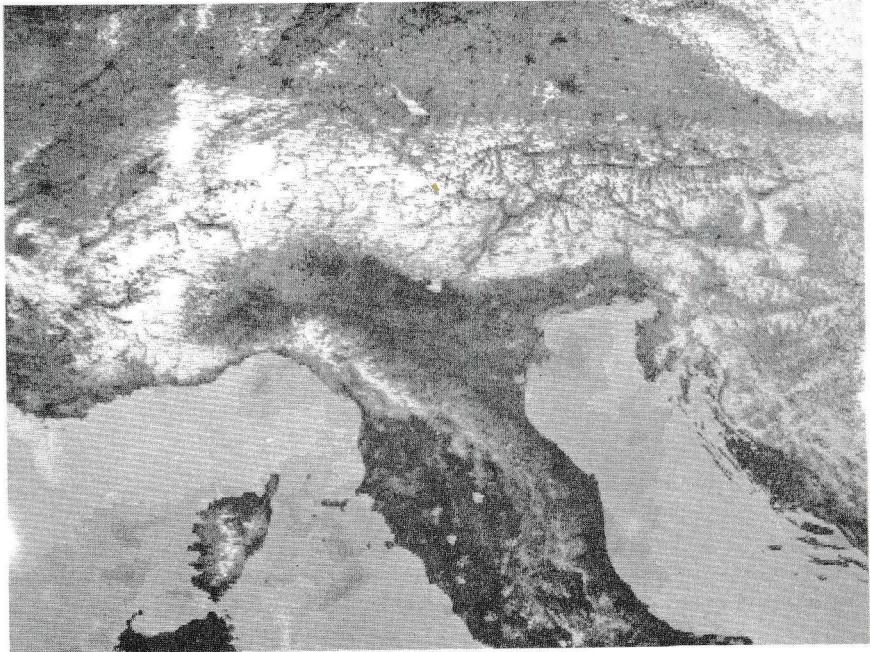
zaslugi 2400Hz podnosiča! Če v zvočniku FM sprejemnika slišimo značilni piuk-piuk-piuk, ki se ponavlja točno dvakrat ali štirikrat v sekundi, potem imamo prav gotovo opravka z vremenskim satelitom! Z ozkopasovnim (15kHz) FM sprejemnikom bo "piukanje" verjetno malo popačeno, saj rabi večina vremenskih satelitov FM sprejemnik širine 30 do 35kHz.

Predvideno nadaljevanje:

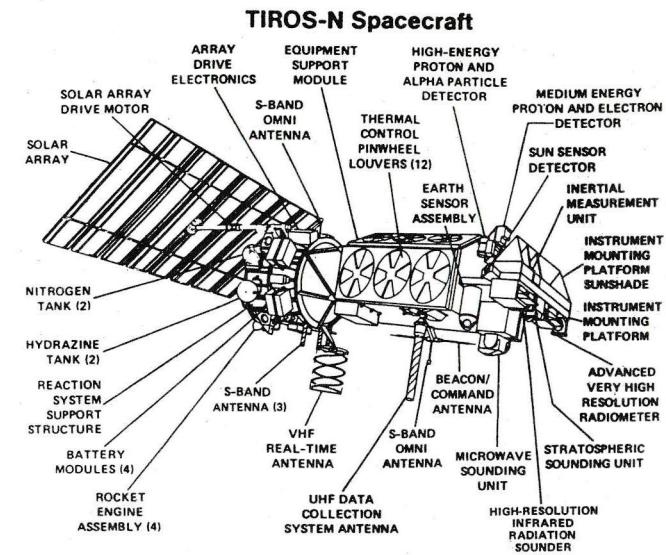
- (2) Geostacionarni vremenski sateliti.
- (3) Amaterska sprejemna postaja za vremenske satelite.



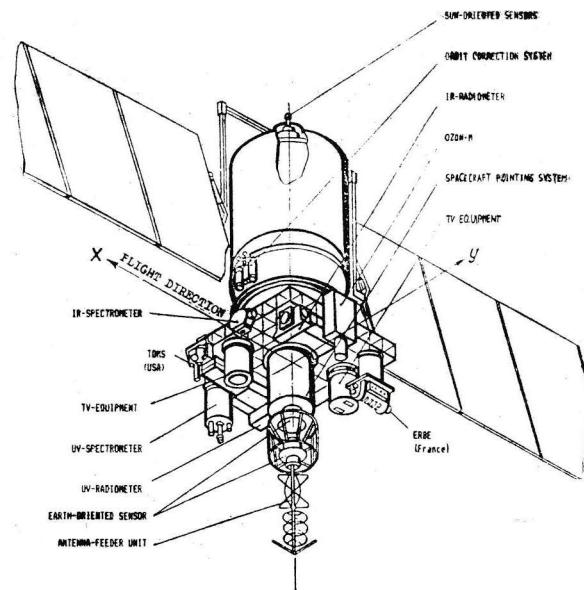
Slika 1.- NOAA 10. 14/7/1990, vidni spekter -(07ym).



Slika 2.- NOAA 11, 26/6/1990, infrardeči spekter (10ym)



Slika 3.-Ameriški satelit vrste Tiros-N (Tiros-N, NOAA-6 do NOAA- 11)



Slika 4.-Sovjetski satelit vrste Meteor-3.

# Q R P

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

YU radioamaterji "majhne" moči,dokaj skromna udeležba v QRP WINTER TEST,5/6.01.1991 seveda ni merilo naše QRP aktivnosti. S postajo IC 745,zmanjšano močjo 5W out., sem delal v QRP katego- riji.Med tekmovanjem sem slišal 11 QRP postaj iz YU.Končni rezul- tat 165 QSO in 27 delanih držav niti ni slab, vendar bi z rezonančno anteno za 14 MHz rezultat seveda izboljšal.

Ob pričetku tekmovanja (16.00 MEZ) je bil band 14 MHz relativno zaprt, po 18.00 uri pa je bilo še slabše, zato sem se odločil za 3,5 MHz, kjer so bili dobri pogoji vse do 24.00 ure (97 QSO). Ob takšni uri moj bioritem napoveduje vodoravni položaj,zato sem naredil prvi del obvezne 9 urne pauze in zjutraj nadaljeval na 14 MHz. Priznati moram, da mi je poleg dveh Angležev delala največje probleme vzpostavitev zveze z YU3AR, okoli 10.30 ure.Lovil sem ga gor in dol po frekvenci pa me ni sprejel, poleg tega pa dela QRQ in dokler sem uspel pritišniti taster,je bil že na drugi frekvenci, hi.Spološno gledano, čeprav brez DX zvez, so bili pogoji dobri, spremembe propozicij pa prinašajo ponovno večjo masovnost.

Toliko o tekmovanju, slišimo se v QRP SUMMER TEST.

YU3LW

## TX - PO MOŽNOSTI QRP

V zadnjem času je na tržišču vedno bolj dostopen elektronski material po ugodnih cenah, kar vzpodbuja delo na vedno bolj zahodnih konstrukcijah.Za vsakega mladega konstruktorja je velik izziv izdelati radijsko postajo, zadeve se je potrebno lotiti po delih. Najenostavnnejši oddajniki imajo frekvenco kontrolirano s kremenčevimi kristali.Pri gradnji takšnega oddajnika se naučimo osnovnih prijemov potrebnih pri delu z visokimi frekvencami.

### TX 1 - 3,5 MHz

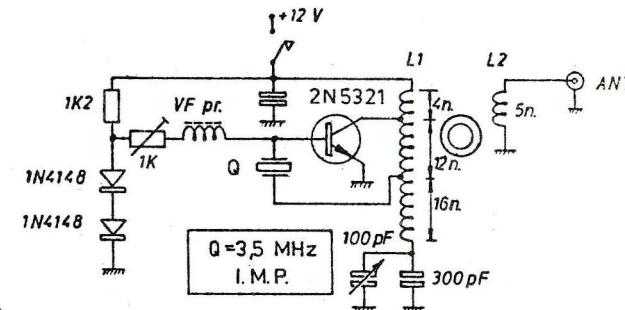
Zelo enostaven oddajnik za 3,5 MHz.Izveden je nekoliko nestandardno, prednapetost baze tranzistorja je izvedena preko dveh diod. Moč oddajnika je 1 W.Uporaba tranzistorja ni kritična, tako da original 2N5321 lahko nadomestimo z 2N3866 ali 2N4427, slabša varianta je NF tranzistor 2N1711 ter podobni.Pri zamenjavi bomo dobili različne moči med 0,7 do 1,2 W. S pomočjo vrtljivega kondenzatorja najdemo položaj, v katerem oscilator zanika, nato pa s trimer potenciometrom (1K) uglasimo tok oscilatorja na cca 250 mA.TX nima izhodnih filterov za dušenje harmoničnih nihanj in lahko povzroča motnje, zato naj služi bolj za eksperimentiranje.

### PODATKI

VF dušilka = 20 mH

L1 = 32 navojev bakrene žice 0,4 mm na toroidnem jedru T-68-2

L2 = 5 navojev bakrene žice navite preko hladnega konca L1



TX 2 - 3,5 MHz

Še QRP, tranzistorji morajo biti originalni 2N2270 s tem, da je potrebno paziti na maksimalno napetost napajanja.

L1 in L2 je potrebno postaviti pod pravim kotom.

T1=T2=T3=2N2270.Diodo 1N34 lahko zamenjamo tudi z navadno 1N4148.

C1=75 pF

C2=100 pF

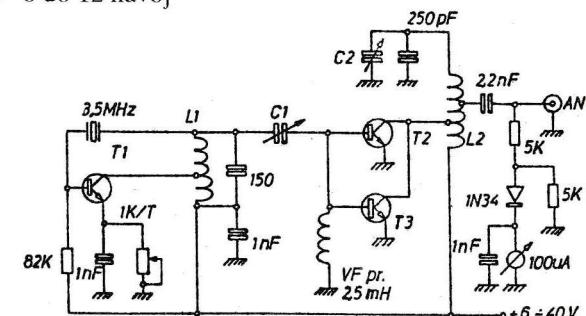
L1 = 30 navojev bakrene žice 0,5 mm na jedru premera 20 mm,dolžina navitja je 25 mm.

L2 = 18 navojev bakrene žice 1 mm na jedru premera 25 mm, dolžina navitja je 29 mm.

Izvode navitij se odredi eksperimentalno.

Izvod L1 je med 8 do 15 navojem šteto s strani priključka +. L2 ( šteto s strani priključka + ) 1 izvod - 2 do 4 navoj

2 izvod - 6 do 12 navoj



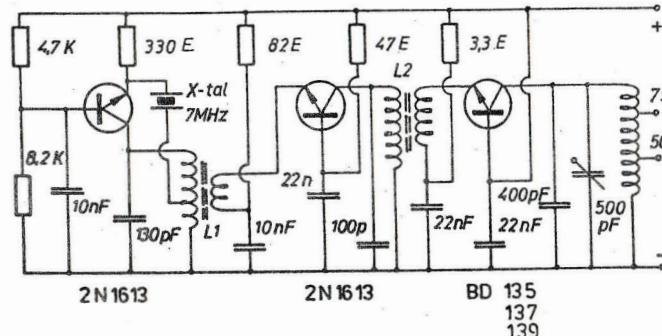
TX 3 - 14 MHz

Osnovni oscilator dela na 7 MHz ( L1=7 MHz ), v naslednji stopnji frekvenco podvojimo na 14 MHz ( L2=14 MHz ), ojačevalna stopnja in filter skrbita za mirno delo oddajnika in dušenje parazitnih oscilacij.Napajanje TX-a je v širokih mejah ,HB9EU ga je uporabil do 25 V.

L1 - premer 11 mm - 16 navojev 0,5 mm + 4 navoje 0,5 mm preko hladnega konca, izvod na sredini.

L2 - premer 8,5 mm - 17 navojev 0,5 mm + 4 navoje 0,5 mm preko hladnega konca.

L3 - premer 10 mm - 6 navojev 1,8 mm, dolžina 20 mm, izvoda sta 3 in 4 od hladnega konca.

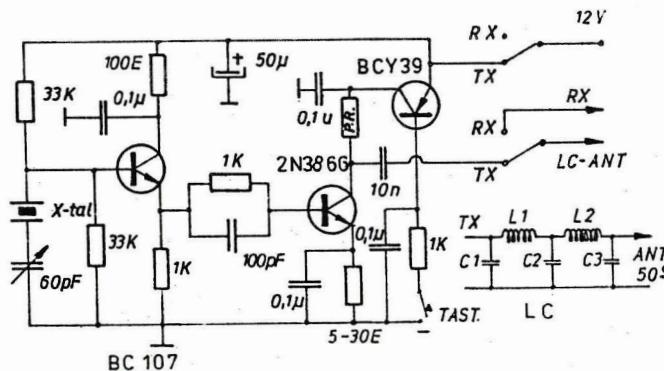


#### TX 4 - 3,5 do 21 MHz

Osnovna shema oscilatorja in ojačevalca je širokopasovna, zato je potrebno dodati na izhod 7 polni filter z naslednjimi podatki.

Opseg-MHz	C <sub>1, 2, 3</sub> -pF	L <sub>1, 2</sub> - nav.	žica-mm	indu.-uH
3,5	750	21	0,7	2,2
7	470	14	0,7	1
14	210	12	0,7	0,75
21	105	9	0,7	0,4

V kolikor delamo TX za 14 ali 21 MHz, je priporočljivo namesto BC107 v oscilatorju uporabiti VF tranzistor. Izhodna stopnja ob dobrem hlajenju izhodnega tranzistorja da moč 1,4 W. Za tastanje lahko namesto BCY 39 uporabimo vsak PNP tranzistor, ki ima tok okoli 500 mA ali več. Oscilator ne oscilira, če ni priključena tudi izhodna stopnja. Dušilka je 10 do 15 navojev žice 0,27 mm.



Vsem, ki bodo eksperimentirali želimo veliko uspeha. Za podrobnejše informacije in kritični material pa se javite YU3LW!

## RADIOAMATERSKE DIPLOME

Ureja: Miloš OBLAK, YU3EO  
Obala 97, 66230 PORTOROŽ  
Telefon v službi: 066 - 73 - 881

V tej in naslednjih številkah CQ-YU3 bomo poleg ostalih objavili tudi propozicije za nekatere najbolj popularne in mogoče tudi najbolj cenjene diplome. Prva od vseh je gotovo DXCC diploma, s katero že mnogo let primerjamo dobrega in slabšega DXerja. Propozicije smo nameravali objaviti v originalu, da bi se izognili nesporazumom in tudi zaradi skromne terminologije slovenskega jezika. Žal so originalne propozicije in formularji obsežno in zelo drobno natisnjeno gradivo, zato smo se odločili, da jih ne natisnemo. Za DXCC diplomino moramo z obveznim formularjem in določenim zneskom za diplomo poslati tudi QSL kartu in dovolj velik znesek v USD za povratek QSL kart. Ta znesek se spreminja, podatke pa imamo za začetek januarja 1991. Komplet formularjev in propozicij lahko dobite pri uredniku za diplome (10 Din + adresirana kuverta).

### ECUADOR

Izdaja se za zveze iz 5 distriktov Ekvadorja (HC1, HC2, ...). GCR ali fotokopije QSL kart - brezplačna diploma  
Guayaquil Radio Club  
P.O.Box 5757  
Guayaquil  
Ecuador South America

### ENGLAND

Izdaja se v več kategorijah za zveze iz pokrajine CORNWALL. Samo 1 zveza je dovoljena preko repetitorjev na VHF ali UHF. Vsaka zveza velja 1 točko.

1.8 - 146 MHz	432 in višje	RTTY
klasa 1 25 točk	9	20
2 15	6	15
3 10	3	10

### SWL OK

GCR 0.50 GBP ali 1 US\$ ali 5 IRCs  
J. E. Bowden G2AYQ

22 Whites Close

Polbreen

S t Agnes

Cornwall England TR5 OTU

**KREIS BORKEN AWARD**

Evropske postaje potrebujejo 30 točk za zveze z najmanj 3 od 6 DOK-ov okrožja Borken po 1.januarju 1978.

**GERMANY**

DOK-i so sledeči: N17 N23 N40 N41 N53 N54

Točkovanje (vsaka postaja velja samo enkrat):

QSO z N40 = 3 točke, ostali 2 točke

DL0GX, DF0HNO = 10 točk

DL0BX, DL0BA, DL0JT, DK0LT, DK0RG, DF0KH = 5 točk

**SWL OK**

GCR 5 DEMali 3 US\$ ali 10 IRCs

Hugo von Oy DF 80 W

J. Wallingstr. 13

D-4280 Borken 1

Germany

**WORKED PORI AWARD****FINLAND**

Izdaja se za zveze s 3 postajami iz finskega mesta PORI (OH1). Veljajo zveze po 1.januarju 1981. V zahtevku je potrebno podpisati izjavo, da so bile poslane vaše QSL karte za navedene OH1 postaje.

GCR 2 US\$ ali 6 IRCs

Diploma je velikosti 29,8 x 21,2 cm, srebrna in zlata na belem kartonu.

Timo Ekko OH1SM

Suntintie 8

SF-28600 PORI

FINLAND

**GISBORNE AWARD**

Izdaja se za 2 zveze iz mesta GISBORNE (ZL2).

GCR 3 US\$

Diploma je večbarvna, prikazuje pa grb mesta Gisborne.

Naslov:

Jock White, ZL2GX

152 Lytton Road,  
Gisborne, New Zealand

**NEW ZEALAND**

**INFO...**

**INFO...**

**INFO...**

**INFO...**

**KONFERENCA ZRS - MEMORIAL POHORJE**

19. Konferenca ZRS bo v soboto, 23. marca 1991 ob 14.00 uri v Slovenj Gradcu - Hotel "Kompas". Dnevni red bo običajen, seveda pa s poudarkom na novem statutu ZRS, delovnem in finančnem načrtu ter volitvah v organe ZRS. Kompletni materiali bodo pravočasno poslani vsem radioklubom.

Za vse velja povabilo (še posebno za tiste, ki so tekmovali!) na podelitev priznanj in nagrad za tekmovanje MEMORIAL POHORJE 1990 in veliki HAMFEST ZRS, ki bo po konferenci ZRS v hotelu "Kompas" ob 18.00 uri. Organizator Radioklub Slovenj Gradec obljudbla dobro organizacijo, solidne cene prehrane in pičače ter zavavo "dokler zmoremo"! Vse informacije v zvezi s hamfestom dobite na bandu preko DCD teama (YT3VK, YU3SS, YU3OT, YU3OL, YZ3BFP, YZ3BHP in YT3UTN).

HPE CU ALL!

YU3AR

**ČLANARINA ZRS 1991**

Končno smo uspeli urediti evidenco operaterjev ZRS. Baza podatkov je urejena na računalniku PC/AT - stanje decembra 1990 je naslednje: osebni operaterji 3.019, klubski 892 - skupaj 3.911. S kompletno evidenco žal malce kasnimo, saj so zamudniki poslali sezname šele v decembri.

Izvršni odbor ZRS je na seji oktobra lani razpravljal o realizaciji finančnega načrta ZRS 1990 in sprejel tudi načrt za leto 1991 (objavljeno v CQ YU3 štev. 5/90) ter ob tem ocenil, da imajo vodstva radioklubov/organizatorji velike probleme pri zbiranju članarine oziroma plačevanju dogovorjenih obveznosti do ZRS. Izvršni odbor je zato predlagal organizirano akcijo, ki bo omogočila hitrejše uresničevanje finančnega načrta, s tem pa seveda tudi boljše delovanje ZRS:

S soglasjem radioklubov bo ZRS poslala vsem operaterjem (po evidenci decembra 1990) položnice za plačilo obveznosti po finančnem načrtu 1991 direktno na žiro račun ZRS (osebni operaterji 300,00 din, klubski 150,00 din). Rok plačila je februar 1991, uskladitev stanja plačil/evidenca potrditve članstva pa bo izvršena v marcu 1991 (do konference ZRS).

Sezname operaterjev, ki so bili izdelani na osnovi sprejetih podatkov, vključno novi operaterji in izdana dovoljenja do decembra 1990, je ZRS že poslala vsem radioklubom s prošnjo, da jih pregledajo, vnesajo manjkajoče podatke in popravijo morebitne napake ter seveda vrnejo na ZRS. Ti podatki bodo osnova tudi za CALL BOOK INT/ZRS.

Za tiste, ki morda še ne vedo...

Po zakonu o sistemih zvez (Ur. list SFRJ, št. 41/88) in Pravilniku o vrstah amaterskih radijskih postaj in tehničnih pogojih za njihovo uporabo (Ur. list SFRJ, št. 59/85) lahko uporablja radijsko postajo oseba, ki je član radioamaterske organizacije. V primeru prenehanja članstva mora v roku 30 dni vrniti dovoljenje za radijsko postajo upravnemu organu, ki ga je izdal (preko radiokluba ali ZRS).

Če kljub temu, da ni več član organizacije oziroma brez predpisane dovoljenja nadaljuje z delom na radijski postaji, se po omenjenem zakonu lahko poleg denarne kazni ali samostojno izreče tudi varstveni ukrep odvzema radijske postaje.

Torej, OM, ko dobiš položnico (preko radiokluba ali ZRS), pohiti s plačilom in s tem potrdi članstvo - na konferenci ZRS se bomo prešteli!

73/HNY'91

YU3AR

## 19. MEMORIAL POHORJE

4.11.1990 smo že devetnajstič tekmovali v MEMORIAL-u POHORJE. Kljub spremenjenim pravilom in nekaterim slabim napovedim je tudi tokrat tekmovanje dobro uspelo.

Sodelovalo je več kot 200 postaj iz vse Jugoslavije razen iz Kosova, od koder pa žal, kot tudi v nekaj preteklih letih, ni tekmovala nobena postaja.

Dnevničke je poslalo 146 udeležencev. V teh dneh zaključujemo vnašanje podatkov v računalnik. Neuradni rezultati bodo na voljo 4. februarja 1991 (kot je predvideno v tekmovalnih pravilih) in to na vseh republiških zvezah, najboljšim pa bomo poslali tudi računalniške izpise njihovih pregledanih dnevnikov.

Mnogi udeleženci so nam v dnevnikih pripisali tudi svoje mnenje o tekmovanju. Velika večina nas hvali, vzpodbuja, nam predлага spremembe, nekateri nas tudi kritizirajo.

Ker, žal, vsakemu posebej ne moremo odgovoriti (iz finančnih razlogov), naj odgovorimo v tej obliki.

1.Na priznanja in vzpodbude lahko rečemo samo HVALA in dodamo, da tekmovanje bo ostalo vse dokler bodo naše skromne finance to dopuščale. Pa tudi, če pri tem še bolj "zaškripa", bomo poiskali vse možnosti da ga ohranimo.

2.Kategorij (za enkrat) ne moremo razširjati, ker bi to pomenilo toliko več pokalov, diplom in nagrad, tega pa finančno ne zmomoremo.

Enako velja za predloge o nagradah po posameznih republikah.

3.Spremenjene nagrade;

O tem razmišljamo in upamo, da bomo letos dobili sponzorje, ki bodo prispevali nagrade. Upamo, vendar ne obljubljamo.

4.Prestavitev tekmovanja iz popoldanskega na dopoldanski čas (zaradi motenja TV);

Dober predlog, bomo razmislili.

5.Omejitev moći;

Umesten, vendar težko uresničljiv predlog, saj ne moremo kontrolirati postaj, po drugi strani pa je dejstvo, da sme vsak delati z močjo, za katero ima dovoljenje.

6.Postaje s področja Pohorja se (pre)redko identificirajo z obveznim "O" oziroma "OSANKARICA";

Res je, skušali jih bomo nagovoriti, da se "poboljšajo".

Vsem, ki ste tekmovali še enkrat HVALA za udeležbo in nasvidenje zopet novembra. Vsem, ki pa tokrat niste sodelovali, pa naj velja naše vabilo za prihodnjč tudi, če vas morebiti ne bomo posebej povabili in vam poslali tekmovalnih pravil, saj tudi to je velik izdatek.

Na koncu še vabilo vsem, ki ste ali pa niste sodelovali v tekmovanju, skratka vsem "radioaktivnim", da pridete na zaključno svečanost, ki jo letos organizirajo OC-i iz Slovenj Gradca v soboto 23.3.1991 ob 18.uri v hotelu KOMPAS v Slovenj Gradcu.

73 de YT3KM

## RADIOAMATERJI IN VODNA UJMA

Tako kot ob mnogih drugih naravnih katastrofah se je zgodilo tudi ob hudi vodni ujmi v Sloveniji v začetku lanskega novembra. Na področjih najhujših poplav in zemeljskih plazov so bile uničene ceste, prekinjeni električni in telefonski vodi, za nekaj ur pa so odpovedale tudi brezzične zveze, ki so namenjene za takšne izredne razmere. In spet smo priskočili na pomoč radioamaterji s svojim znanjem in s svojo tehniko, ob tem pa ponovno potrdili že zdavnaj uveljavljen humanitarni značaj radioamaterstva. To velja tudi za člane Radiokluba Mozirje, YU3DSW, saj je prav Zgornjo Savinjsko dolino prizadela najhujša katastrofa.

jme je oživila mreža radioamaterskih UKV postaj na področju mozirske občine, zveze pa so delovale tudi po izpadu električnega toka. Javljali so se operaterji iz Nazarij, Rečice, Kraš, Pobrežja, Smartnega ob Dreti, Nove Štife, Trbiža, Ljubnega, Mozirja, Letuša pa tudi iz drugih krajev v Savinjski in Šaleški dolini ter na Koroškem. Vsi so poročali o dogajanjih na njihovih področjih. Čeprav deluje na področju občine Mozirje 22 UKV postaj, žal takrat v Lučah, kjer je kmalu postal stanje najbolj kritično, UKV amaterjev ni bilo. Prizadevanja kluba v preteklih letih tu žal niso bila uspešna. Dve CB postaji s krajšim dometom sta bili v teh težkih dneh tudi zelo koristni, delovali sta na področju Luč in v Podvolovljeku.

Katastrofa takšnih razsežnosti je seveda prerasla tehnične možnosti občinskega centra za zveze v Mozirju, zato je bila povezava z radioamaterji več kot nujna. Člani kluba so nato dneve in noči delali kot operaterji v tem centru, prav tako pa tudi v štabih civilne zaščite v Ljubnem, v Lučah in v Podvolovljeku. Preko radioamaterskih UKV zvez so posredovali nešteto nadvse pomembnih sporočil, center za zveze pa je bil vse dni uspešno povezan z republiškim štabom v Ljubljani. Ekipa radioamaterjev v Podvolovljeku so za nekaj dni zamenjali radioamaterji iz Kamnika.

Prvo direktno zvezo Luče-Mozirje je s svojo mobilno postajo vzpostavil Ferdo Erjavec YT3OA. V ta odrezan kraj je uspel priti le preko Črne na Koroškem po gorski cesti pod Oljšovo. Poleg zvez je prevzel za dva dni tudi vodstvo štaba, marljivi

vo pa mu je pomagal sin Boštjan, YZ3HZD. Devet dni so nato vzdrževali zveze še Franci YZ3HFR, Miro YT3ON, Tine YT3AMT, Franci YZ3AZG, Branko YT3TD ter Martin Dušič, klubski operater.

V Ljubnem je garaško delal in skrbel za vse vrste zvez Štefan Matjaž, YT3HYS, ki je tudi uspešno vodil odbor civilne zaštite. Z njegovega terena sta poročala o vseh hudihih dogajanjih Jernej YZ3UFW ter Zlatko iz Trbiža, YT3ZV.

V centru za zveze v Mozirju so v teh dneh in nočeh prizadenvo skrbeli za zveze: Ivan Žvipelj, YZ3UIZ (predsednik kluba), Stane YZ3HSK, Jože YU3QK, Tomaž, YT3WG, Miro YT3ON, Vili YT3HPV ter vodja centra Božo Križnik, YZ3UKN. V Novi Šifti je preko CB postajše vzpostavil prve zveze z odrezenim Podvolovljekom marljivi Joco, YZ3HSX, z UKV postajo pa je bil povezan z Mozirjem. Preko hribov sta prva odšla v Podvolovljek Tine YT3AMT in Branko, YT3TD ter preko ročnih UKV postaj vzpostavila zvezo z Mozirjem in z Lučami. Zamenjala sta jih nato Janko, YT3UVA in Ivan YZ3BOR iz Kamnika. Pri organizirjanju pomoči prizadetim krajem so prizadenvo sodelovali tudi Dušan YT3CM, Bernarda YZ3TZT, Fredi YU3CUV in Stane YZ3HSK. To so bili predvsem električni agregati in gorivo zanje, kar je solidarnostno prispeval velenjski radioklub oziora njegovi člani.

Pri vsem tem pa je treba navesti, da vodna ujma tudi radioamaterjem ni prizanesla. Nekaterim je vdrla voda v hiše, poplavljene so bile njihove delovne organizacije, pa tudi v klubske prostore v Mozirju je vdrla voda.

Upravni odbor kluba je v svoji analizi ugotovil, da je v raznih akcijah sodelovalo 30 operatorjev, nekateri od njih so dali svoje postaje in drugo nujno opremo na razpolago ekipam na terenu. Ugotovljene so potrebe za bodoče uspešno delo, v klubu upajo v še nadaljnjo družbeno podporo. Radioamaterji bomo raziskali možnosti vzpostavljanja zvez z najbolj oddaljenimi zaselki možirke občine, kar zaradi znane konfiguracije terena ni vedno lahko. Tudi v občinskem centru za zveze bo v bodoče delovala radioamaterska UKV postaja. V teku je tudi akcija za ustanovitev sekcije v Lučah, UKV postajo so solidarno prispevali radioamaterji avstrijske Koroške. Vse to so seveda le glavni podatki o aktivnostih radioamaterjev ob novemberski katastrofi na našem območju.

Tudi podpisani si je v teh težkih dneh prizadeval kot radioamater storiti čimveč koristnega za naše ljudi in našo opustošeno dolino.

Ludvik Es, YT3LE

## OGLASI - "HAM BORZAT"

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

Izdajem monoband YAGI antene za 21,24 ali 28 MHz 3 do 8 el. (full size), za 7 ali 10 MHz 2 do 4 el. (full size ali skrajšane), za 3,5 MHz 2 el (skrajšane) - YZ3AA, tel. 061/452-587.

2 el QUAD anteno za 14,21 in 28 MHz ter ant. rotator HAM-4 prodam (vse novo!)  
- YU3NK tel. 063/746-193.

KENWOOD TS-530SP in ojačevalnik SB-200 prodam - YU3XA, tel. 0608/34-634.

ICOM IC-730 z usmernikom in IC-471H (70 cm/100W) z usmernikom, predajačevalnikom in anteno prodam - YU3BH, tel. 061/51-360 ali 066/51-426.

ICOM IC-28E (2m/45W) prodam - YU3OD - tel. 061/225-486.

ICOM 32E in STANDARD C-500 (2m/70 cm) prodam - YT3CLG, tel. 061/347-457.

FT-23R in antene Ringo Ranger, mobil 1/4 ter 5/8 prodam - YT3CZF, tel. 061/331-619.

FT-101Z (z WARC obseg), FV-101Z, TL-922, AT-120, transverter 28/144 in 4.el  
delta loop prodam - 4N3AA, tel. 065/227.

\* NOVOST\* NOVOST\* NOVOST\* NOVOST\* NOVOST\* NOVOST\* NOVOST\* NOVOST\* NOVOST\*

N  
O V V TRSTU - VIA SETTEFONTANE 36 Tel/Fax 391012 N  
O V JE NA NOVO ODPRTA TRGOVINA V

## R A D I O V I P T E L E X by Paolo IW3QSO

\* NUDIMO VAM:  
N RTX : YAESU - KENWOOD - ICOM...itd (ZA VSA VALOVNA OBMOČJA) N  
O ANTENE RAZLIČNIH TIPOV, ZA VSA VALOVNA PODROČJA O  
V ORIGINAL DODATNO OPREMO ZA RTX IN OSTALE APARATE V  
O OPREMO ZA PACKET RADIO - RTTY (MODEMI...itd) O  
S CW TASTERJE TER OSTALE POTREBSCINE ZA TELEGRAFIJO. S  
T UGOĐEN NAKUP KVALITETNIH RABLJENIH APARATUR T  
\* CB APARATURE - LINEARCE - PREDPOJACALA ...itd \*

SOLIDNA POSTREŽBA = VELIKA IZBIRA = KONKURENČNE CENE !

VSEM LJUBITELJEM RADIOMATERSTVA, ŽELIMO  
SREĆNO 1991. LETO

\*NOVOST\* NOVOST\* NOVOST\* NOVOST\* NOVOST\* NOVOST\* NOVOST\* NOVOST\* NOVOST\*