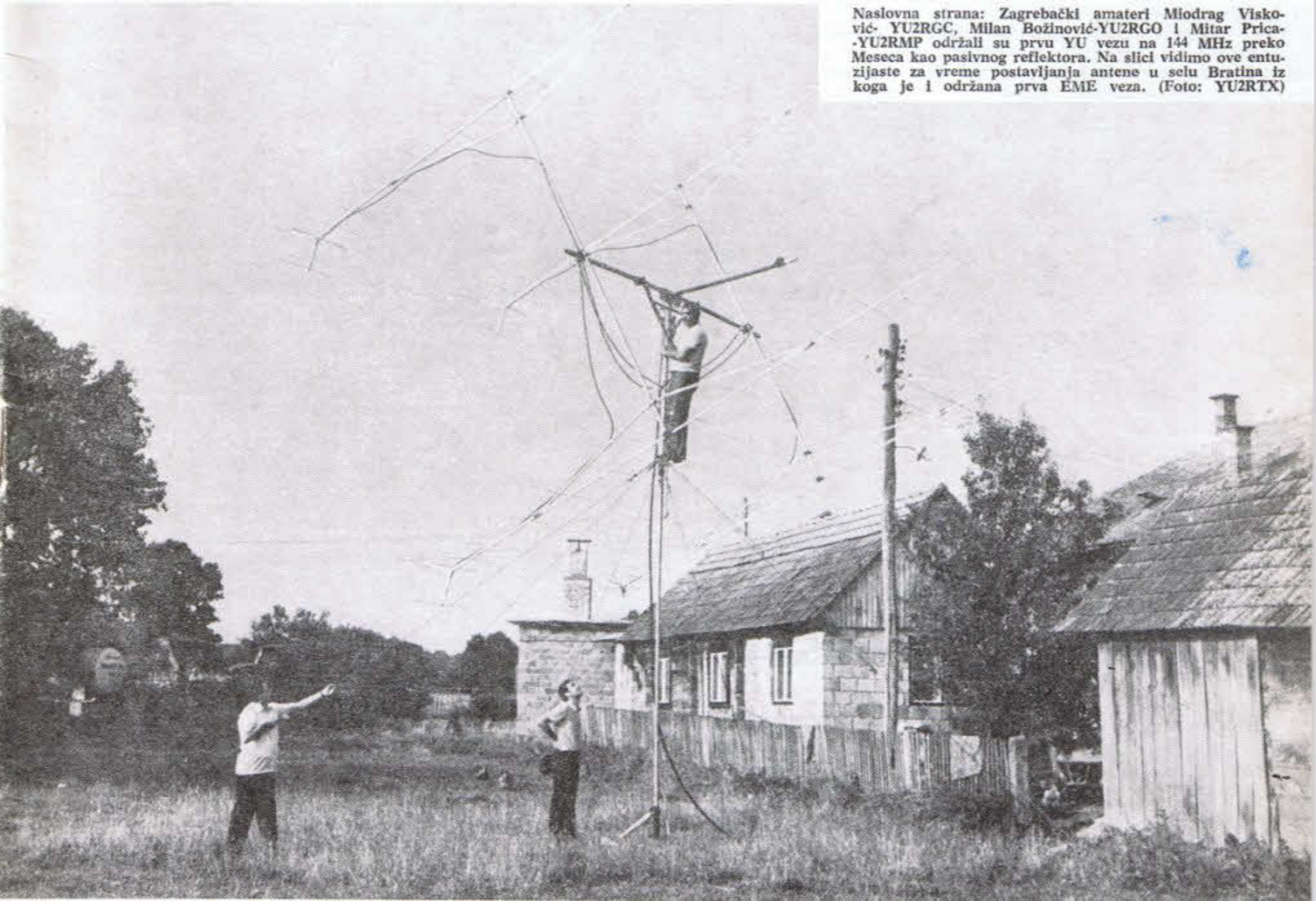


Naslovna strana: Zagrebački amateri Miodrag Visković - YU2RGC, Milan Božinović - YU2RGO i Mitar Prica - YU2RMP održali su prvu YU vezu na 144 MHz preko Meseca kao pasivnog reflektora. Na slici vidimo ove entuzijaste za vreme postavljanja antene u selu Bratina iz koga je i održana prva EME veza. (Foto: YU2RTX)



**PRVA YU VEZA  
ZEMLJA—MESEC—ZEMLJA**

Članovima RK »Zagreb« — YU2ADE, a posebno članovima UKV sekcije YU2CNZ sigurno će zauvijek ostati u sjećanju 25. maj 1977. godine kada je održana prva YU MB veza YU2CNZ—SM7BAE.

PP sekciju YU2CNZ osnovali smo 1968. godine. Počeli smo s jednim uređajem »Contest«—25 i mnogo amaterskog žara, na vrhu nebodera u prostoriji 2x2 m. Nastojali smo da učestvujemo u svakom UKV takmičenju, ali bez većih pretenzija na vrhunski plasman, svjesni da za takve poduhvate nismo dovoljno opremljeni. Međutim, to nas nije omelo da već 1973. godine postavimo sebi, za to vrijeme možda vrlo optimistički, zadatak održavanja veza posredstvom Mjeseca kao reflektora. Osnovali smo grupu budućih »mjesečara« u sastavu: Mitar Priča — YU2RMP, Milan Božimović — YU2RGO i Miodrag Visković — YU2RGC. Dogovorili smo podružja na kojima će svatko od nas raditi i počeli nabavljati materijal.

Gradnji uređaja pristupili smo sredinom 1974. Najprije je sagrađeno linearno pojačalo sa parom 4CX300A (YU2RGC), a zatim ispravljač (YU2RGO). Prvobitna koncepcija prijemnika se sastojala od konvertora 144/28 MHz (YU2RGC) i KV uređaja FT dx 505 (YU2RGO). Predviđeno je bilo pretpojačalo sa K5001, ali naručeni tranzistor nije stigao iz USA. Bilo je i drugih varijanti. Problem je na kraju riješen slijedećom kombinacijom: direktno iz »SIEMENS-ove« tvornice u Berlinu nabavili smo tranzistor BFT66 (bipolarni) i sa njime, prema nacrtu iz DUBUS-a br. 3 od 1976. godine, sagradili pretpojačalo (YU2RGC). Prema podacima proizvođača, BFT66 ima šumni broj 1.1 dB na 2 m uz pojačanje od 25 dB. To je više nego dovoljno, s obzirom da na 2 m minimalni kozmički šum iznosi 1.9 dB.

Pretpojačalo je u toku ispitivanja uključeno na FT221 (YU2RGC) i pokazalo je vrlo dobre rezultate. Signali koji su bili na granici šuma, priključivanjem pretpojačala su postali potpuno razumljivi. To je najbolje pokazala veza sa YU1QLA iz Beograda čiji je položaj onemogućavao da OM Miroslav do tada održa direktnu vezu sa Zagrebom. S obzirom da FT221 nije dovoljno selektivan (2,4 kHz) da zadovolji zahteve koji se postavljaju pred prijemnik kod održavanja MB veze, odveden je signal iz međufrekvence (10,7 MHz) u KV prijemnik »COLLINS 51—S1«. Tako je postignuta selektivnost od 800 Hz.

Ovakva koncepcija prijemnika se pokazala vrlo dobrom, što se potvrdilo u jesen 1976. godine kada smo uz kolinearnu antenu od 40 elemenata (posuđenu od YU4BYZ) čuli slab, ali ipak prisutan eho.

FT221 je ujedno poslužio kao vrlo dobar pobudni stupanj za line-



Članovi RK »Zagreb«, sekcije YU2CNZ održali su 25. maja 1977. godine prvu YU vezu Zemlja—Mesec—Zemlja sa švedskom stanicom SM7BAE. Na slici vidimo realizatore ovog velikog poduhvata: Milana —YU2RGO, Mitra—YU2RMP i Miodrag—YU2RGC

arno pojačalo. U toku eksperimenata jedan par 4CX300A je uništen pa je zamijenjen parom 4X150A. Konačna verzija pomoću koje je održana veza bila je sa 4X150A + 4CX250B u paru (HI), uz INPUT od 1700 W.

Antene su nam predstavljale najveći problem. Poslije više neuspjelih kombinacija, odlučili smo se za sistem od 4 YAGI antene za ukupno 64 elementa, proizvod F9FT—TONNA. S takvim antenama nekoliko amatera iz Evrope održava MB veze i to je bilo presudno da

se odlučimo za njih. Sigurno da postoje bolje kombinacije, ali o tome — s obzirom na širinu teme — ne bih govorio ovom prilikom.

Proračun putanje Mjeseca je bila stalna briga za OM Mitra YU2RMP. Bez podataka koje su on i njegov junior Mirko izračunavali, ne bi bilo moguće pratiti Mjesec po oblačnom vremenu. Pri tome je dobrodošla i pomoć Odjela za astronomiju Geodetskog fakulteta u Zagrebu.

Izbor mjesta za rad bio je, također, jedan od problema koji i te kako utječe na održavanje MB veze. Na početku smo se odlučili za mjesto Pokupsko, pedesetak kilometara južno od Zagreba, gdje smo naišli na izuzetnu pomoć dr Mladena, YU2RNL, koji nam je dao na raspolaganje prostorije i krov zgrade. Međutim, dužina antene TONNA nije dozvoljavala da je montiramo na krov zbog blizine električnih vodova. Montaža na jarbolu na zemlji nije dolazila u obzir zbog visokog drveta u blizini, pa smo morali otići iz Pokupskog. Za novu lokaciju smo odabrali selo Bratina, 30 km jugozapadno od Zagreba. Četiri dana prvomajskih praznika su nam dobrodošla za montiranje antena, koje su prije toga spojene u sistem, prilagođene i ispitane na krovu 8—katne zgrade u Zagrebu (YU2RGC).

Upravo u to vrijeme dobili smo od RTZ 20 m kvalitetnog koaksijalnog kabla Cu 2Y 3/4" što je, između ostalog, doprinjelo da antensko pretpojačalo ne moramo montirati blizu antene.

3. maja, kada je montaža bila gotova, uspjeli smo čuti vrlo jak

QSL karta švedskog amatera SM7BAE, kojom je potvrđena prva YU veza Zemlja—Mesec—Zemlja

Amateur Radio Station

**SM7BAE**

Kjell Rosmussen  
S 2400 STAFFANSTORP  
SWEDEN

Confirming our QSL phone, 25th QSO of 25/5-1977 at 18.00 GMT  
U/144 MHz, sign RTZ 2.2.2  
To: YU2RGO W log# 15700  
Re: 43310 + 1 min 12.2.8  
Ant: 16 x 10

QSL sent to you via QSL card  
 QSL sent to you via QSL card

Fee for QSO is 75 46.00

Q HOME QTY (SP 2.0) 100 M  
Q SWEDEN  
Q QSL Staffan

To Radio YU 25.5.77

eho (sa stanovišta MB signala) koji smo ovaj put snimili na magnetofonsku traku. Sve daljnje eksperimente obavezno smo snimali magnetofonom.

Prva dva pokušaja održavanja veze sa Reinhardom Koch-om, DK1KO, 3. i 4. maja dala su samo djelimične rezultate. U prvom pokušaju smo mi čuli Reinhardove signale i dali mu »M« raport, a u drugom je on nama dao isti raport. Međutim veza nije kompletirana. DK1KO ima, također, 4 antene TONNA, ali ih ne može pomicati po elevaciji, tako da smo bili prinuđeni da radimo kada je Mjesec na zalazu, uz elevaciju od  $20^{\circ} + 0^{\circ}$ . Za razliku od njegovih antena koje su postavljene na tornju od 30 m, naše dvije donje antene su svega 4 m udaljene od zemlje. To vrlo nepovoljno utječe na dijagram zračenja kod male elevacije i praktički onemogućava uspostavljanje MB veze. Zbog toga smo privremeno odustali od održavanja veze sa DK1KO dok našu antenu ne podignemo na zadovoljavajuću visinu.

Uz pomoć Rajnharda došli smo u kontakt sa Kjellom Rasmussonom, SM7BAE, koji ima antenu od 160 elemenata (16 YAGI antena od 10 elemenata), a može je pomicati i po elevaciji. Uz takvu antenu i TX od 1500 W OUTPUT-a na strani korespondenta, koji je inače svjetski rekorder u dužini veze održane na 2 m (17.500 km sa ZL1AZR), naravno preko Mjeseca, imali smo realne izgleda na uspjeh.

Nakon što smo nabavili novi transformator za visokonaponski ispravljač (prvi se pregrijao i probio u zadnjem pokušaju održavanja veze sa DK1KO), zakazali smo vezu za 21. maj, od 13—15 sati GMT, kada je Mjesec bio u zenitu (elevacija oko  $60^{\circ}$ ). Čuli smo dosta jake Kjellove signale i slali mu raport »O«, ali on nas nije mogao primiti zbog jakog QRN-a.

Sljedeći pokušaj je zakazan za 25. maj između 16.00 i 18.00 GMT. Krenuli smo iz Zagreba puni nade i nestrpljenja. Opremu smo kod svakog pokušaja morali voziti sa sobom jer u Bratini nismo mogli ostaviti uređaje. Jedino je antena ostajala. Obično smo za prijevoz opreme koristili dva automobila, ali ovaj put smo krenuli sa jednim, što nam se zamalo osvetilo. Premješajući toga dana sve stvari u Milanovu (YU2RGO) »Zastavu« 101, zaboravili smo taster i slušalice! To smo primjetili tek kada je trebalo početi sa vezom. Na žalost, nezgode ne idu same već najmanje u puš — pušu, pa smo u Bratini napravili kratki spoj između dvije faze.

Vrijeme je odmicalo, približavalo se 16.00 sati, a Milan je u susjednom selu tražio električara da u trafo-stanici promijeni osigurač. Sve do 17.30 nismo mogli početi sa radom.

Nakon pripreme uređaja i podešavanja predajnika, kontrolom plana veze ustanovili smo da su upra-

vo u toku naše dvije minute za slušanje. Odmah smo čuli kompletnu relaciju SM7BAE: naš pozivni znak i njegov pozivni znak. Dali smo mu »O« raport, nakon čega smo u slijedeće 2 minute dobili od njega »M« raport. Da ne dužim, veza je održana u roku od 15 minuta. Primili smo i predali toliko dugo očekivani »R« raport. Preostalih 15 minuta slali smo i primali uobičajene znakove: 73, FB, SK. Čitavo vrijeme kucali smo pomoću jednog mikrofona sa ugrađenim tasterom, koji se slučajno zatekao u kutiji s materijalom. I problem slušalica je riješen na sličan način.

Kad smo isključili uređaje nastao je tajac. Poslije toliko vremena provedenog u radu i iščekivanju, kada je sav trud nagrađen vezom koja nam je draža od svih dosadašnjih, a vjerovatno i budućih, nismo imali snage da se radujemo. Vesele je nastalo tek kasnije, kad nas je prošlo to čudno stanje.

Možda će se nekom učiniti da su pripreme predugo trajale, da se propusti kao onaj sa tasterom nisu smjeli dogoditi itd. Međutim moram naglasiti da su sve te pripreme izveli tri radio-amatera u svojem slobodnom vremenu, skoro isključivo vlastitim sredstvima, unoseći u to mnogo ljubavi prema svom hobiju, kakvu samo radio-amateri mogu imati, da bi doveli na evropski glas ime PP sekcije »Novi Zagreb« sa znakom YU2CNZ, uz sve poteškoće pa čak i namjerno ometanje nekih stranih radio-amatera.

Na kraju bih u ime ekipe zahvalio svim radio-amaterima i klubovima koji su posredno ili neposredno pomogli da ostvarimo ovu vezu. To su: YU1NPW, 1OHY, 1QLA, 2RN, 2GD, 2CBM, 2RHG, 2RHN, 2RIZ, 2RNL, 2RSW, 4BYZ.

Miodrag VISOVIC, YU2RGC,  
dipl. inž.