

Radio HRS

časopis Hrvatskoga radioamaterskog saveza

CIJENA 15 KN



U ovom broju:

- ARDF 2010.
- Članarina u 2010.
- *Digital Radio Mondiale* – 1. dio
- SDR – 2. dio
- TS2000 i INRAD filtar
- Radijali za vertikalke
- Kup Jadrana – rezultati
- Alpe Adria VHF/UHF
- ARDF u Obzoru



FT-9000R



VX-7R

Najviša kvaliteta na svim frekvencijama!



KRON TELEKOM d.o.o., Koroška 20, SI-4000 Kranj, Slovenija
tel.: +386 (0)4 28 00 450, fax: +386 (0)4/28 00 455
tel.: Yaesu prodaja: +386 (0)4/2800 422, 04/2800 428
tel.: Yaesu servis: +386 (0)4/2800 417

www.kron-telekom.si

e-mail: info@kron-telekom.si



KRON TELEKOM nudi cjelovita komunikacijska rješenja. Pored ostalih uglednih tvrtki, smo zastupnik i ovlašćeni distributer priznatog japanskog proizvođača **YAESU VERTEX STANDARD**.

Nudimo vam:

- radioamaterske radijske postaje i pribor,
- profesionalne radijske postaje i pribor,
- pomorske radijske postaje i GPS plottere,
- antene raznih vrsta za sve bandove, antenske kabele, konektore, ispravljače, SWR-metre i drugo,
- savjetujemo kod kupnje opreme, prodanu opremu servisiramo s originalnim rezervnim dijelovima.



FT-950



Vertex Standard

STANDARD HORIZON



ascOM

TANDBERG

coM.s.a.t.

ADCON

EMTRON

TRANSMODE

KONFTEL

RETA

ICOM

ID-E880 VHF/UHF Digital



Uz radioamaterske radijske postaje nudimo Vam:

- profesionalne radijske postaje i pribor
- pomorske radijske postaje i pribor
- antene raznih vrsta i bandova
- razne kablove, konektore, ispravljače, SWR-metre i drugo



IC-7600 HF + 50MHz 100W



Lafayette



IC-E92D VHF/UHF Digital

Akcija:
~~3.744,12 Kn~~
3.369,70 Kn

- cijena sa PDV-om
- do isteka zaliha



OVLAŠĆENI DISTRIBUTER

HR-52452 Funtana
Kamenarija 12, Croatia
Tel/fax: +385 52 445 038
E-mail: mar-elektronika@pu.t-com.hr

Nakladnik:

HRVATSKI RADIOAMATERSKI SAVEZ

Uredništvo i administracija:

Dalmatinska 12, p. p. 149 HR – 10 002 ZAGREB

Hrvatska/Croatia

Telefon + 385 (0)1 48 48 759

Telefax + 385 (0)1 48 48 763

e-mail 9a0hrs@hamradio.hr

hrs-hq@hamradio.hr

Glavni urednik

Goran Grubišić, 9A6C

grongo@st.t-com.hr

Zamjenik glavnog urednika

Zlatko Matičić, 9A2EU

zmatcic@inet.hr

Urednički kolegij:

Željko Belaj, 9A2QU

zeljko.belaj@bj.t-com.hr

Adam Alićajić, 9A4QV

adam9a4qv@yahoo.com

Mate Botica, 9A4M

9a4m@hamradio.hr

Željko Ulip, 9A2EY

zeljko.ulip@plinacro.hr

Zlatko Matičić, 9A2EU

zmatcic@inet.hr

Lektorica

Tihana Nakomčić, 9A6PBT

tihanakom@net.hr

Tehnički urednik

Romildo Vučetić, 9A4RV

romildo.vucetic@inet.hr

Dragi čitatelji!

Bliže se kraj godine koju ćemo pamtili po poprilično turbulentnim događajima koji su ostavili traga i na našim aktivnostima i aktivnostima Saveza. Unatoč prvim dojmovima koji su odavali crne slutnje, aktivnosti Saveza ipak se odvijaju predviđenim ritmom (iako možda u smanjenom obujmu).

Sljedeće nas godine očekuje velik i ozbiljan posao – domaćini smo Svjetskog prvenstva u ARG-u (ARDF 2010.). Broj potencijalnih natjecatelja i gostiju procjenjuje se na stotine, a kao mjesto domaćin odabrana je Opatija. Nakon organizacije Generalne konferencije 1. regije IARU-a u Cavtatu, ovo je još jedna prilika da se HRS i u međunarodnim okvirima dokaže kao ozbiljna organizacija. A kad se po završenom poslu svedu računi, sigurni smo da će konačni saldo biti pozitivan u svakom pogledu.

Nakon Hrvatskoga radioamaterskog kupa, koji je poprilično uzburkao naše do tada mirne vode, Kup Jadrana je protekao u miru, tišini i najboljem redu. „Skockani“ kao prvašići, pazili smo da ni pokretom ruke ne bismo prekršili pravila. Broj sudionika bio je osjetno manji nego lanske godine (o razlozima možemo nagađati), ali sigurno je da će uz ozbiljan pristup organizatora i nastojanje da se svima omogući poštena borba u okviru Pravila, taj broj ponovo doći na svoje na sveopće zadovoljstvo.

UKV sezona je završila, ljubitelji kratkih valova uvijek imaju posla, a pred nama je i Hrvatsko CW natjecanje, koje iz godine u godinu bilježi sve veći broj sudionika. Broj veza u natjecanju raste iz godine u godinu – povećajmo ga zajedno!

Goran Grubišić, 9A6C
glavni urednik

NAKNADE SURADNICIMA

Vrsta priloga	Naknada po kartici (kn) bruto
Autorski stručni tekstovi, gradnje i radovi	80,00
Autorske reporaže	50,00
Autorska izvješća o radu HRS-a, tekstovi menadžera i voditelja stručnih tijela	50,00
Vijesti s područja primjenjene elektronike i sl.	50,00
Analiza natjecanja	45,00
Opis strukovnih organizacija, diploma, informacije o radu udruga HRS-a	45,00
Predstavljanje rezultata natjecanja	30,00

UPUTE SURADNICIMA

Priloge slati u **elektroničkom zapisu** (.doc, .rtf, .txt), iznimno crteže i sheme na papiru. Pisati u *Wordu*, Arial font 10, lijeva orijentacija. Formule pisati u programu za pisanje formula uz objašnjenje znakova i kratica. Slike, sheme i crteže ne unositi u tekst i slati odvojeno, ali naznačiti gdje spadaju u tekst. Priloge uz tekst obavezno numerirati i napisati popratni tekst (*legendu*). Tablice kreirati u *Wordu*, a crteže u *CorelDraw*. Fotografije slati odvojeno u *.jpg ili *.tif formatu uz cca 300 dpi. **Obavezno** navesti sve izvore za tekst i priloge. Tiskane pločice slati u elektronskom formatu uz obaveznu naznaku izmjera ili kopirane bez savijanja papira. Ako rad sadrži više od tri dokumenta slati ih u zajedničkoj mapi. Obavezno navesti ime i prezime autora, adresu i sve kontakt telefone i e-adrese te žiro račun. Priloge slati na CD-u ili elektroničkom poštom na adresu HRS-a (RADIOHRS@hamradio.hr) s naznakom *Za Radio HRS*.

Časopis izlazi svaka dva mjeseca – 6 brojeva u godini.

Rukopisi i ilustracije se ne vraćaju.

Sva prava pridržava – copyright by

© Hrvatski radioamaterski savez

Časopis je ubilježen u Ministarstvu kulture Republike

Hrvatske 19. ožujka 2004. god.

pod brojem 532-03-3/04-02.

Priprema za tisak: **Infogr@f**, Vela Luka

Tisak: **Printera grupa** d.o.o., Dr. F. Tuđmana 14/A,

10 431 Sveta Nedelja

Naklada: 1 200 primjeraka

Poštarina plaćena u Pošti 10000 Zagreb.

Godišnja pretplata s članarinom HRS-a

(za starije od 21. god.): 150 kuna

Cijena pojedinog primjerka: 25 kuna

Godišnja pretplata (bez članarine HRS-a): 120 kuna

Cijena pojedinog primjerka za inozemstvo: 4 eura

Godišnja pretplata za inozemstvo: 22 eura

Prosječna naklada – 1 100 primjeraka

Prihod ostvaren prodajom u 2008. godini – 0,00 kuna

Prihod ostvaren na tržištu oglašavanja u 2008. godini

– 40 340,25 kuna

Pretplata u kunama uplaćuje se u korist žiro-računa:

Hrvatski radioamaterski savez, Zagreb

2360000-1101561569; poziv na broj **12 + JMBG** uplatitelja.

Devizna pretplata uplaćuje se u korist računa HRS-a kod

ZAGREBAČKA BANKA d.d., Paromlinska 2, 10 000 Zagreb

devizni račun broj: **70300-978-2100057879**

IBAN: HR4323600001101561569 (2100057879)

SWIFT: ZABHR2X (svrha doznake: Pretplata na Radio-HRS)

Tijela upravljanja HRS-a (mandat: 2007 – 2011.)

Predsjednik HRS-a:

Zdenko Blažičević, 9A2HI

Dopredsjednik HRS-a:

Krešimir Kovarik, 9A5K

Tajnica HRS-a:

Marina Sirovica, 9A3AYM

Administrativna tajnica:

Ljiljana Božak, 9A5BL

Članovi Izvršnog odbora HRS-a:

Stjepan Đurin – Mark, 9ABA

Rolando Milin, 9A3MR

Mate Botica, 9A4M

Marijan Kucelin, 9A2RD

Marijan Rečić, 9A2C

Nadzorni odbor HRS-a:

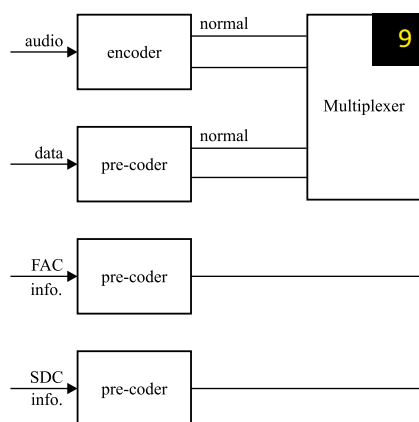
Dubavko Rogale, 9A9DR

Željko Vida, 9A3ZV

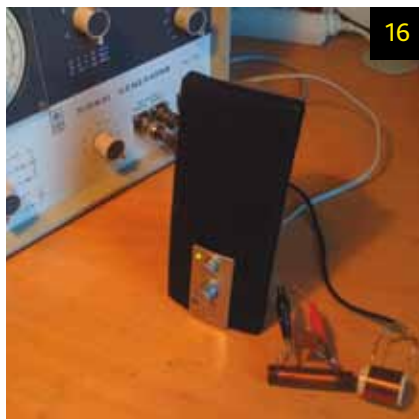
Zvonko Horvat, 9A3TR



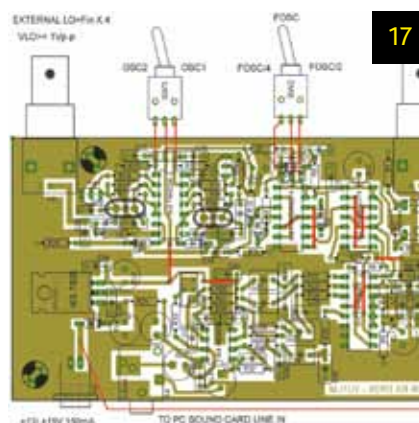
5



9



16



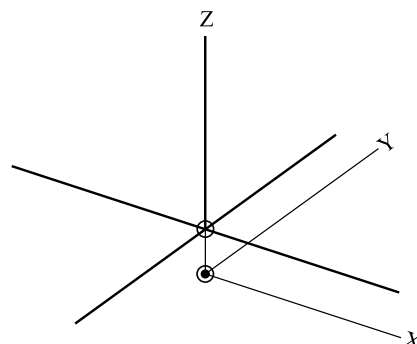
17



Neobična antena privukla je pozornost sudionika susreta u Udinama

- 5 15. svjetsko ARDF prvenstvo Hrvatska 2010.
- 6 Ustroj UKV radne grupe
- 7 Odluka o članarini za 2010.
- 9 DRM – Digitalni AM radio – 1. dio
- 13 Digitalni djelitelj frekvencije
- 14 Koaksijalni trapovi
- 15 Savijač dipola za Yagi antene
- 16 Jednostavna zamjena za dip-metar
- 17 Jednostavni SDR – 2. dio
- 21 TS2000 i INRAD filter
- 24 Radijali za vertikalne antene – 1. dio
- 26 Mini Windom FD3
- 27 *HamSphere* – virtualni radiouređaj
- 28 Kup Jadrana 2009. – rezultati
- 28 9A CW Contest
- 29 Pravila za Hrvatsko CW natjecanje 2009.
- 30 Pravila KV natjecanja Zimski kup 2010.
- 32 Rezultati RSGB IOTA 2009.
- 33 Rezultati Ruskog DX natjecanja
- 34 Rezultati CQ WW DX CW 2008.
- 35 Najave KV natjecanja
- 36 38. Alpe Adria meeting
- 36 Alpe Adria kontest 2009.
- 37 Alpe Adria UHF/SHF 2009.
- 38 Alpe Adria VHF 2009. (ARI)
- 40 VHF natjecanje Lipik 2009.
- 41 VHF natjecanje Voloderske jeseni 2009.
- 42 VHF natjecanje Ruka prijateljstva 2009.
- 43 K4M – radioamaterska bitka za Midway
- 44 FT5GA – Glorioso
- 45 DX vijesti
- 46 Menadžer za diplome javlja...
- 47 17. EU ARDF – pogled sa strane
- 49 ARG – osvrt na sezonu
- 50 Iz dnevnika 9A1CBT
- 51 Mali HAM oglasi

24



43



47



50



■ TEKST: Krešimir Kovarik, 9A5K

15. svjetsko ARDF prvenstvo Hrvatska 2010.

Nakon Cavtata 2008. godine i po mnogima najuspješnije organizacije konferencije 1. regije IARU-a u povijesti, konferencije na kojoj su postavljeni novi standardi za buduće organizacije, preostala nam je još jedna velika međunarodna obveza – organizacija 15. svjetskog prvenstva u amaterskoj radijskoj goniometriji 2010. godine. Po prvi puta u svojoj povijesti, Republika Hrvatska bit će domaćinom svjetskog prvenstva u ovoj popularnoj disciplini, a ono što će biti dodatna specifičnost je da će u njegovom sklopu biti održano i 1. svjetskog prvenstvo u amaterskoj radijskoj goniometriji za slijepe i slabovidne osobe.

Kako je 1999. godine Hrvatski radioamaterski savez bio domaćinom Europskog prvenstva u amaterskoj radijskoj goniometriji i kako se svi natjecatelji uvijek rado prisjećaju izuzetno dobre organizacije i iznimnog vremena provedenog u Hrvatskoj tijekom Prvenstva, možemo reći da je pred nama nimalo laka zadaća – nadmašiti ili barem pokušati zadržati standarde postavljene tijekom Europskog prvenstva 1999. godine.

Tijekom ove i prošle godine razmotrene su moguće organizacije prvenstva diljem Hrvatske, počevši od prvotne ideje organizacije na otocima u okolici Dubrovnika, Korčuli, Mljetu i sl. pa do pričuvne varijante organizacije natjecanja u Gorskom Kotaru, sa smještajem natjecatelja negdje na obali Jadrana. Kao posljedica gospodarske i financijske krize koja nas trese od kraja prošle godine, te tijekom cijele ove godine, početkom 2009. godine prvotno odabrani organizator natjecanja, Radioklub Ludbreg, odustao je od organizacije. Kako je prošlo i ovo rukovodstvo Hrvatskoga radioamaterskog saveza u svojim planovima predvidjelo organizaciju ovog svjetskog prvenstva, i ovom je prigodom Izvršni odbor zauzeo stav da se pokuša na bilo koji način provesti organizacija natjecanja. To je važno osobito stoga što je riječ o preuzetoj međunarodnoj obvezi iz prijašnjeg perioda. Osim toga, sama grana amaterske radijske goniometrije je dugogodišnji izvor novih mladih članova našeg Saveza, pa se može očekivati i dodatna popularizacija ovog vida bavljenja radioamaterizmom kroz organizaciju natjecanja ovog ranga na području Republike Hrvatske.



Samu organizaciju natjecanja podijelili smo u dva osnovna smjera: organizacijsku i logističku potporu i samu provedbu tehničkog dijela natjecanja. Za organizacijsku i logističku potporu natjecanju odlučili smo se osloniti jednim dijelom i na turističke agencije od kojih smo zatražili ponude za smještaj na nekoj od lokacija na obali Jadrana koje će biti dobro povezana s Gorskim Kotarom i područjem na kojem će se odvijati sama natjecanja. Od nekoliko pristiglih ponuda, najpovoljnija je bila ona Hotela Opatija u Opatiji. Hotel je smješten u samom centru Opatije, uz čuvenu šetnicu, što omogućava dodatne sadržaje za sudionike natjecanja (treba imati na umu da je riječ o toplom periodu godine kada će biti moguće veći dio vremena provesti i u aktivnostima izvan hotela). Troškovi smještaja i organizacije pokrivaju se kotizacijom natjecatelja, a ista zahvaljujući iznimno dobroj ponudi agencije ostavlja dovoljno prostora za pokrivanje svih troškova Hrvatskoga radioamaterskog saveza. Naravno, svi mi, unatoč lošoj situaciji u gospodarstvu, ipak očekujemo i jedan dio sponzorskih sredstava. Procjenjujemo i namjera nam je da sva oprema koja se nabavi za potrebe ovog prvenstva nađe svoju daljnju namjenu prilikom organizacije natjecanja naših klubova u budućnosti. Time bismo se, kroz sportsku granu bavljenja radioamaterizmom, približili mlađoj populaciji i pokušali ih zainteresirati za bavljenje ovim hobbijem.

Kako je na prošlom svjetskom ARDF prvenstvu održanom u Koreji 2008. godine sudjelovalo oko 330 natjecatelja, što je uz 120 pratitelja činilo ukupno oko 450 sudionika, za očekivati je da će se broj sudionika na „našem“ svjetskom prvenstvu kretati oko brojke od 500 do 600 sudionika.

Iznimna popularnost predivnog Jadrana, kao i turističke destinacije kao što je Opatija, jamči nam veliko zanimanje za natjecanje,

a sudeći po brojnim upitima koji pristižu posljednjih dana, možemo biti sigurni da će ovo svjetsko prvenstvo, unatoč nedaćama koje nosi gospodarska i financijska kriza, zacijelo biti jedno od brojnih u povijesti.


Procjenjujemo da će za organizaciju biti potreban angažman 40-ak osoba, dijelom članova HRS-a, a dijelom članova i drugih organizacija. Na naše veliko zadovoljstvo, u organizaciju natjecanja na našu molbu uključio se i Orijentacijski klub Ris iz Delnica, koji u svojoj dugogodišnjoj tradiciji ima nemjerljivo iskustvo u organizaciji velikih natjecanja u organizacijskom trčanju, posjeduje orijentacijske karte terena te iznimno dobre kontakte u lokalnoj sredini (upravo je on na području zanimljivom za održavanje natjecanja).

Predviđeni termin natjecanja je od 13. do 18. rujna 2010. godine, s tim da je svečano otvaranje natjecanja predviđeno za 14. rujna 2010. godine u večernjim satima. U ovom trenutku iskazano je i veliko zanimanje za organizaciju treninga u tjednu prije natjecanja, tako da će se veliki dio natjecatelja naći i do 10-ak dana ranije.

Svi smo svjesni da nam predstoji veliki posao kako bismo organizaciju ovog prvenstva postavili na razinu kojom ćemo osvjetlati obraz naše organizacije, ali i Republike Hrvatske. Osobno, gledajući entuzijazam, volju i optimizam članova organizacijskog odbora, uvjeren sam da će i organizacija 15. svjetskog prvenstva u amaterskoj radijskoj goniometriji moći s ponosom ponijeti epitet jedne od najbolje organiziranih u povijesti.

Naravno, organizacijski odbor sam od sebe ne može natjecanje provesti bez dodatne pomoći u organizaciji. Svaki i najmanji kotačić bitan je za besprijekorno funkcioniranje i svatko je u organizaciji jednako bitan.

Stoga ovom prigodom želim pozvati sve zainteresirane članove koji mogu bilo idejom, savjetom ili vlastitim angažmanom pomoći u provedbi organizacije, neka se slobodno jave Stručnoj službi HRS-a. Bit će apsolutno dobrodošli.

Sve informacije o samom natjecanju, tijeku realizacije i samo natjecanje možete pratiti na službenim stranicama natjecanja www.ardf2010.com. 

Ustroj HRS-ove UKV radne grupe/povjerenstva

UKV radna grupa je stalno radno tijelo Izvršnog odbora HRS-a i kao takva nadležna je za objedinjavanje i usklađivanje ukupnog djelovanja HRS-a u svim aktivnostima koje imaju dodir s frekvencijama iznad 30 MHz.

Osnovne zadaće – razlog osnivanja

Naznake osnovnih zadaća UKV povjerenstva:

- koordinacija svih aktivnosti HRS-a na frekvencijama iznad 30 MHz,

- usklađivanje nacionalnih *band* planova s preporukama IARU-a,
- zaštita frekvencija iznad 30 MHz namijenjenih radioamaterima,
- provođenje nacionalnih i međunarodnih natjecanja na UKV područjima,
- koordinacija termina lokalnih natjecanja koje organiziraju lokalni radioklubovi i davanje preporuka u vezi pravila,
- vođenje potrebne skrbi u repetitorskoj, digipiterskoj i svojoj drugoj infrastrukturi

- na frekvencijama iznad 30 MHz,
- usklađivanje UKV aktivnosti s drugim radioamaterskim aktivnostima, posebice u odnosu na Sustav radioamaterskih veza u kriznim situacijama.

Tijela upravljanja

Radom radne grupe ravna glavni UKV menadžer (predsjednik radne grupe).

Članovi radne grupe su voditelji pojedinih UKV cjelina i to:

Funkcija	Opis
glavni UKV menadžer	<ul style="list-style-type: none"> - ravna aktivnostima UKV radne grupe, - zastupa interese UKV aktivnosti u Izvršnom odboru, - daje mišljenja i preporuke u vezi s konkretnim upitima uz prethodnu konzultaciju nadležnog voditelja ili člana radne grupe, - zastupa interese HRS-a i članova po pitanju UKV aktivnosti na međunarodnoj razini, - sudjeluje u radu UKV radne grupe, - skrbi o trajnoj pohrani rezultata UKV natjecanja, - daje suglasnost za naknadu stvarnih troškova članova UKV grupe, - predlaže Izvršnom odboru donošenje konkretnih odluka vezanih za UKV aktivnosti.
UKV kontest koordinator	<ul style="list-style-type: none"> - usklađuje rad menadžera svakog pojedinog nacionalnog UKV natjecanja, - s menadžerima pojedinih natjecanja stalno unaprjeđuje pravila natjecanja, - organizira podjelu nagrada za UKV natjecanja, - skrbi o pravilnom korištenju UKV kontest robota, - organizira nabavku priznanja i tiskanje diploma za UKV natjecanja, - rješava pritužbe natjecatelja, - objavljuje službene rezultate natjecanja, - potpisnik je na diplomama za UKV natjecanja.
menadžeri pojedinih natjecanja	<ul style="list-style-type: none"> - vode računa o pravodobnoj dorađenosti pravila UKV natjecanja, - najavljuju pojedino natjecanje putem dostupnih medija, - obrađuju rezultate na kontest robotu i objavljuju neslužbene rezultate, - vode listu rekorda po kategorijama u pojedinim natjecanjima, - zajedno s UKV kontest koordinatorom rješavaju pritužbe natjecatelja, - vrše analize natjecanja i objavljuju ih u časopisu Radio HRS, - supotpisnici su diploma za pojedina natjecanja.
menadžer za repetitore	<ul style="list-style-type: none"> - usklađuje ukupni rad repetitorske mreže s teritorijalnim povjerenicima, - usklađuje planove korištenja pojedinih repetitorskih frekvencija sa susjednim zemljama, - skrbi o dozvolama za rad pojedinog repetitora, - vodi aktualan popis i interaktivnu mapu repetitorske mreže Republike Hrvatske, - izrađuje planove razvoja i održavanja repetitorske mreže.
menadžer za digitalne komunikacije	<ul style="list-style-type: none"> - usklađuje ukupni rad digipiterske mreže s teritorijalnim povjerenicima, - potiče razvoj APRS mreže, - usko surađuje s menadžerom za repetitore u cilju racionalizacije troškova vezanih uz održavanje mreže, - izrađuje planove razvoja i održavanja mreža digitalnih komunikacija.
teritorijalni povjerenici za repetitore i digipitore	<ul style="list-style-type: none"> - surađuju s nadležnim menadžerom u vezi s djelatnošću za koju imaju ingerenciju, - neposredno vrše održavanja repetitorske i digipiterske mreže na terenu.
koordinator za radio-farove	<ul style="list-style-type: none"> - izrađuje planove postavljanja radio-farova i skrbi o njihovoj racionalnoj raspoređenosti, - skrbi o održavanju mreže radio-farova, - usklađuje frekvencije hrvatskih radio-farova s koordinatorom 1. regije IARU-a.
koordinator za ATV	<ul style="list-style-type: none"> - koordinira sve ATV aktivnosti na području Republike Hrvatske i u vezi s koordinacijom sa susjednim zemljama.
urednik web portala hrvhf.net	<ul style="list-style-type: none"> - ravna uredništvom web portala, - skrbi o ažuriranju sadržaja, - predlaže pravila ponašanja na forumu i određuje kazne do isključenja, - skrbi o sigurnoj pohrani sadržaja web portala.
koordinator za UKV <i>band</i> planove	<ul style="list-style-type: none"> - usklađuje nacionalne <i>band</i> planove s preporukama 1. regije IARU-a, - skrbi o dostupnosti <i>band</i> planova.

1. UKV kontest koordinator,
2. menadžer za repetitore,
3. menadžer za digitalne komunikacije,
4. koordinator za radio-farove,
5. koordinator za ATV,
6. urednik web portala hrvhf.net,
7. koordinator za UKV band planove.

Zbog opsega posla u pojedinim cjelinama pojedini članovi UKV radne grupe svoj rad usklađuju s menadžerima u okviru svoje nadležnosti i to:

- UKV kontest koordinator s menadžerima za svako pojedino UKV natjecanje u organizaciji HRS-a,

- menadžeri za repetitore i digipitere s teritorijalnim povjerenicima,
- urednik web portala s uredništvom web portala.

Rad svih članova UKV grupe se temelji na dobrovoljnoj (volonterskoj) bazi (ne honorira se), ali se na teret sredstava HRS-a nadoknađuju stvarni troškovi nastali uz konkretnu djelatnost.

Način rada UKV radne grupe

UKV radna grupa o poslovima u svojoj nadležnosti u pravilu raspravlja korištenjem odgovarajućeg elektroničkog medija

(interneta, telefona), a sastaje se prema potrebi – kada to predloži glavni UKV menadžer, a najmanje jednom godišnje (u pravilu krajem kalendarske godine kada se donose planovi rada za sljedeću godinu, podnose izvješća, usklađuju pravila natjecanja i sl.).

Voditelji pojedinih cjelina su samostalni u svom radu, a o svojim aktivnostima informiraju glavnog UKV menadžera.

Glavni UKV menadžer u pravilu je član Izvršnog odbora Hrvatskoga radioamaterskog saveza. 📡

Na temelju članka 20. Statuta Hrvatskoga radioamaterskog saveza od 13. rujna 2008. godine i članaka 5., 6., 9., 10. i 12. Pravilnika o članarini, doprinosima i drugim naknadama od 1. prosinca 2009. godine Izvršni odbor HRS-a donosi

ODLUKU O VISINI ČLANARINE, DOPRINOSA I NAKNADA ZA 2010. GODINU

Prema Pravilniku o članarini, doprinosima i naknadama od 13. rujna 2008. godine određene su visine članarina, doprinosa i naknada za 2010. godinu prema sljedećem:

I. ČLANARINA

a) Članarina za redovite članove Saveza

Prema članku 6. Pravilnika o članarini, doprinosima i naknadama određuje se članarina za 2010. godinu:

Red.br. Kategorija članstva	Iznos do 31. 3. 2010.	Iznos nakon 31. 3. 2010.
1. Radioklubovi (udruge) u svojstvu pravne osobe registrirane u Republici Hrvatskoj	500,00 kn	600,00 kn
2. Radioamaterski savezi u svojstvu pravne osobe registrirane u Republici Hrvatskoj, ako njihove članice nisu članovi Saveza	500,00 kn	600,00 kn
3. Radioklubovi (udruge) slijepih	250,00 kn	250,00 kn

b) Članarina za pridružene članove Saveza

Prema članku 7. Pravilnika o članarini, doprinosima i naknadama određuje se članarina za 2010. godinu:

Red.br. Kategorija članstva prema članku 9 Pravilnika o članarini, doprinosu i naknadama	Iznos
1. Pravne osobe koje ostvaruju programe tehničke kulture u skladu sa Zakonom o tehničkoj kulturi	250,00 kn
2. Radioamaterski savezi (županijski odnosno savez grada Zagreba) u svojstvu pravne osobe registrirane u Republici Hrvatskoj ako nisu redoviti članovi Saveza	250,00 kn

II. ČLANSKI DOPRINOSI

a) Članski doprinos temeljem članka 10. Pravilnika o članarini, doprinosima i naknadama

Red.br. Kategorija članstva prema članku 10. Pravilnika o članarini, doprinosu i naknadama	Iznos do 31. 3. 2010.	Iznos nakon 31. 3. 2010.
1. Mladi član do navršениh 16 godina života	20,00 kn	30,00 kn
2. Mladi član do navršene 21 godine života	40,00 kn	50,00 kn
3. Članovi stariji od 21 godine života bez položenog radioamaterskog ispita P ili A razreda	50,00 kn	70,00 kn
4. Članovi stariji od 21 godine života s položenim radioamaterskim ispitom P ili A razreda	80,00 kn	100,00 kn
5. Strani državljani bez obzira na životnu dob	160,00 kn	200,00 kn
6. 100% invalidi bez obzira na životnu dob	40,00 kn	50,00 kn

b) Doživotni članski doprinos temeljem članka 10. Pravilnika o članarini, doprinosima i naknadama

Red.br. Doživotni članski doprinos za članove u dobi	Iznos
1. od 31. do 40. godina starosti	3 000,00 kn
2. od 41. do 50. godina starosti	2 500,00 kn
3. od 51. do 60. godina starosti	2 000,00 kn
4. od 61. godine starosti i više	1 500,00 kn

Napomena: U cijenu doživotnog članskog doprinosa uračunata je pretplata za časopis Radio HRS.

c) Članski doprinos temeljem članka 9. Pravilnika o članarini, doprinosima i naknadama

Red.br. Prema Pravilniku o dodijeli pozivnih oznaka	Iznos do 31. 3. 2010.	Iznos nakon 31. 3. 2010.
1. Jednoslovna oznaka dodijeljena radioamaterskoj udruzi	500,00 kn	600,00 kn
2. Dvoslovna oznaka dodijeljena radioamaterskoj udruzi	300,00 kn	400,00 kn

d) Potporni član (pravna osoba)

Prema članku 11. Pravilnika o članarini, doprinosima i naknadama određuje se članski doprinos za 2010. godinu:

Red.br. Potporni član	Iznos
1. Potporni član	Članak 15. Pravilnika

III. NAKNADE

a) Naknade za izdavačku djelatnost

Prema članku 14. Pravilnika o članarini, doprinosima i naknadama određuje se naknada izdavačke djelatnosti za 2010. godinu:

Red.br. Izdavačka djelatnost	Iznos
1. Pretplata za časopis Radio HRS u 2010. godini uplaćena do 31. 3. 2010. godine s uplaćenim članskim doprinosom	70,00 kn
2. Pretplata za časopis Radio HRS u 2010. godini uplaćena nakon 31. 3. 2010. godine s uplaćenim članskim doprinosom	90,00 kn
3. Pretplata za časopis Radio HRS u 2010. godini bez uplaćenog članskog doprinosa	120,00 kn
4. Pojedinačni broj časopisa Radio HRS u 2010. godini	25,00 kn
5. Pretplata časopisa Radio HRS za inozemstvo	180,00 kn
6. Pojedinačni broj časopisa HRS u 2010. godinu za inozemstvo	35,00 kn
7. Pretplatu za časopis Radio HRS u 2010. godini, 100% invalidi s uplaćenim članskim doprinosom	50,00 kn

b) Naknade za dodjelu pozivnih oznaka:

Red.br. Pozivne oznake	Iznos
1. Pozivna oznaka s jednoslovnim sufiksom	400,00 kn
2. Pozivna oznaka s dvoslovnim sufiksom	200,00 kn
3. Pozivna oznaka s troslovnim sufiksom – po izboru za radioamatere A i P razreda	100,00 kn
4. Promjena dvoslovne pozivne oznake u dvoslovnju pozivnu oznaku – po zahtjevu	200,00 kn
5. Promjena troslovne pozivne oznake u troslovnju pozivnu oznaku – po zahtjevu	100,00 kn
6. Strani državljani – pozivna oznaka s jednoslovnim sufiksom	1 000,00 kn
7. Strani državljani – pozivna oznaka s dvoslovnim sufiksom	800,00 kn
8. Strani državljani – pozivna oznaka s troslovnim sufiksom	400,00 kn
9. Pozivna oznaka za radioamatere koji nisu članovi neke od članica HRS-a	400,00 kn
10. Prigodna pozivna oznaka – radioklubovi	200,00 kn
11. Prigodna pozivna oznaka – pojedinci	500,00 kn

c) Naknade za tehničke preglede radioamaterskih uređaja

Naknade za tehničke preglede radioamaterskih utvrđene su posebnim Pravilnikom o tehničkom pregledu radioamaterskih uređaja.

d) Naknada za dodjelu diploma

Naknada za dodjelu diploma koje neposredno izdaje Savez utvrđeni su posebnim Pravilnikom o diplomama.

e) Naknade za polaganje ispita A i P razreda

Naknade za polaganje ispita A i P razreda utvrđene su posebnim Pravilnikom.

Svi novoosnovani i reaktivirani klubovi (datum registracije u 2009. i 2010. godini) ne moraju plaćati članarinu u prve 2 (dvije) godine od dana registracije.

Ova odluka bit će objavljena u časopisu Radio HRS, na web stranicama HRS-a i dostavljena svim klubovima.

U Zagrebu, 1. prosinca 2009. godine

predsjednik HRS-a
Zdenko Blažičević, 9A2HI

■ TEKST: prof. dr. sc. Ivan Jelenčić

II. Digitalni radiodifuzni zemaljski sustav (ispod 30 MHz)

DRM – Digitalni AM radio – 1. dio

Krajem 20. stoljeća studije su nedvojbeno pokazale da satelitska tehnologija nije uspjela prenijeti AM radio u svoj njegovoj cjelokupnosti. Osim toga, činjenica je da je radiodifuzija poslije godina zastoja opet dobila na popularnosti, tj. u svijetu se traži više mogućnosti za promicanje visoko-kvalitetnog *mono* i *stereo* zvuka, i njegovo slušanje preko stacionarnih, prijenosnih i automobilskih prijarnika.

Analogne radiodifuzne komunikacije na područjima dugoga vala (DV, 150...285 kHz), srednjeg vala (SV, 525...1 605 kHz) i programi na području kratkog vala (KV, 1,605...30,550 MHz) „pate“ od velikih problema loše kvalitete, *fadinga* i interferencija (osobito od utjecaja atmosferskih i statičkih pražnjenja), posebno kod prijama u pokretu. No, rad na tim područjima ima mnogo prednosti. To je u prvom redu stoga što je vrlo popularan medij, koji ima masovni auditorij raspršen po širokim prostranstvima, komunikacije se mogu odvijati na vrlo velikim udaljenostima (teoretski preko cijelog svijeta), uz vrlo mala ulaganja.

U svjetskom se analognom radiodifuznom sustavu audio-programi na DV, SV i KV područjima prenose amplitudnom modulacijom (AM) vala nositelja. Kod ovog se postupka modulacije amplituda vala nositelja mijenja u odnosu na karakteristike napona modulacijskog signala, a zauzima se širina pojasa u prijenosu jednaka dvostrukoj najvišoj frekvenciji modulirajućeg signala. Ovaj se prijenos tako izvodi uz ograničenu kvalitetu i uz mnogo nedostataka, no može se znatno poboljšati digitaliziranjem prijenosnog procesa (stoga i naziv Digitalni AM radio).

Preporuke ITU-e za širinu pojasa u radiodifuznom prijenosu su:

- Regija 1.: Sjeverna i Južna Amerika (cijela): DV ne upotrebljava se, SV 10 kHz i 20 kHz, KV 10 kHz.
- Regija 2.: Europa, Rusija (cijela), Afrika (cijela): DV 4,5 kHz i 9 kHz, SV 4,5 kHz i 9 kHz, KV 10 kHz.
- Regija 3.: ostatak Azije (Indija, Kina, Japan, itd), Australija: DV 4,5 kHz i 9 kHz, SV 9 kHz i 18 kHz, KV 10 kHz.

DRM

Krajem 1996. godine osnovan je europski projekt NADIB (*Narrow Bandwith Digital Broadcasting* – uskopojasno digitalno emitiranje) za razradu procesa digitaliziranja AM područja. Svrha ovog projekta je bila razviti tehnologiju koja će omogućiti nadomjestak AM pojasa s digitalnom modulacijom, uz provedbu općeg poboljšanja kvalitete.

Kao realizacija ovog projekta, u trećem mjesecu 1998. godine održan je sastanak internacionalnog udruženja Digital Radio Mondiale (DRM konzorcij svjetskoga digitalnog radija) u južnokineskoj industrijskoj metropoli Giangshou. Više najpoznatijih svjetskih radiodifuznih i njima srodnih organizacija potpisalo je dogovor da će razvijati specifikaciju za novu digitalnu radiotehnologiju. To su bili: BBC World Service, der Deutsche Welle, Radio France Internationale, Voice of America (RTL Group), Radio Netherlands, itd. Tako je nastao DRM, kao svjetski, ne-vlasnički, fleksibilni, standardizirani zemaljski radio sustav za DV, SV i KV, s pretpostavkom vrlo kvalitetnih prijemnih mogućnosti i visokokvalitetnog zvuka, potvrđen od svjetskih organizacija: IEC (International Electrotechnical Commission), ETSI (European Telecommunication Standards Institute) i ITU (International Telecommunication Union). „Preporuka ITU-R BS.1514-1“ (ANNEX 1) iz 2002. godine detaljno opisuje karakteristike i tehnički sastav sustava *Digital Radio Mondiale system* – DRM, potpuno digitalne (*all digital*) koncepcije.

DRM Plus

Na sastanku DRM konzorcija polovicom 2005. godine udruženju je pristupio veliki broj članova (broj se povećao na 90 članova iz 30 zemalja). Tom je prilikom izglasan početak procesa povećanja DRM sustava na zemaljske visokofrekventne pojaseve do 120 MHz (posebno za FM pojas radiodifuzije na ultrakratkom valu, UKV, 86...108 MHz), pod nazivom tehnologije DRM Plus (DRM +). Koristit će se veća širina pojasa, što će omogućiti znatno veću audio-kvalitetu u prijenosu (s gotovo CD kvalitetom). „CD kvaliteta“ se često smatra referentnom audio-kvalitetom, što se odnosi na reprodukciju iz digitalne ploče CD (*compact disc*). Ova je kvaliteta postignuta „usnimavanjem“ (i reprodukcijom preko

visokokvalitetne opreme) digitalnog audio-signalu, dobivenih digitaliziranjem s uzorkovanjem od 44,1 kHz i kvantiziranjem sa 16 bita linearno, što omogućuje dinamiku od 95 dB i audiofrekventnu karakteristiku od 20 Hz do 20 kHz, tj. prijenos gotovo potpune prirodne dimenzije zvuka.

DRM IBOC

U SAD-u (s velikim brojem manjih komercijalnih radio stanica) razvoj DRM sustava je usmjeren na zemaljske sustave, koji su kompatibilni s postojećim analognim AM i FM radio sustavima (uz način emitiranja digitalnih audio-signalu zajedno s analognim, na istom nositelju). Koristi se tehnologija poznata kao IBOC (*In-band on-channel* – u pojasu i kanalu), u svojoj komercijalnoj formi nazvana HD Radio (*Hybrid Digital Radio*).

Po ovoj se tehnologiji, koristeći dodatne digitalne bočne pojaseve, digitalna informacija „utisne“ na normalni AM ili FM analogni signal, izbjegavajući tako komplikaciju za posebnim frekventnim razmještajem. Ovaj način daje prednost da se emitiranje može izvesti preko jedne stanice u isto vrijeme.

Za provedbu digitalnoga hibridnog sustava IBOC u SAD-u je osnovana kompanija iBiquity Digital Corporation, kao udruženje USA Digital Radio i Lucent Digital Radio.

„Preporuka ITU-R BS.1514-1“ (ANNEX 2) iz 2002. godine opisuje koncepciju hibridnog sustava IBOC DSB (*In-band on-channel digital sound broadcasting*), za rad ispod 30 MHz.

U travnju 2005. godine u SAD-u je objavljen standard za primjenu zemaljskog IBOC-a, Broadcasting standard NRSC-5 (*National Radio Systems Committee*), koji podržava NAB (American National Association of Broadcasters) i CEA (Consumer Electronics Association).

Tijekom godina razvoja uređaja po projektu DRM tražene su koncepcije i tehnologija za rješenje digitalnih sustava za AM i FM radiodifuziju s nastojanjem da se osigura kontinuitet servisa i da se prijelaz na novu tehniku provede što bezbolnije, uz što manju cijenu, zadržavši popularnost medija. Iz više izvedbi izdvajaju se tri rješenja.

Firme d. d. Die Deutsche Telekom i d.o.o. Telefunken Sendetechnik zajedno su predstavile Telekom/Telefunken Multicast System, tzv. „Digital Music Wave“ ili „T²M“ sustav. Osobitost ovog sustava jest da dopušta istovremeno emitiranje programa analognog AM i dva digitalna kanala, na istoj frekvenciji emitiranja i širini opsega (9/10 kHz), iz jednog odašiljača. Tradicionalni se prijammnici, po ovoj koncepciji, mogu bez ograničenja koristiti za prijam analognog dijela „T²M“ emitiranja.

Francuska firma Thomcast razvila je DRM sustav emitiranja pod nazivom „Skywave 2000“, kojim se emitira više nositelja, dok sustav udruženja Voice of America i Jet Propulsion Laboratory (JPL) radi s jednim nositeljem.

Ta su rješenja (uz ostala) predlagana i ispitivana s više ili manje uspjeha, no sva su doprinijela donošenju određene generalne koncepcije DRM (*all digital* i IBOC) sustava, koji su općenito prihvaćeni, detaljno opisani i standardizirani.

Projekt DRM sustava je predvidio opća poboljšanja s obzirom na AM i FM prijenos, i to:

- znatno poboljšanje kvalitete audio-prijenosa i dodatnih servisa, u smislu proširenja audio-frekventnog područja, neosjetljivosti na elektromagnetske smetnje, kolebanja signala, smanjenja izobličenja i interferencija,
- uklanjanje poteškoća kod mobilnog prijama (*fadinga*), odnosno kvalitetan prijam kod svih vrsta prijammnika: stacionarnih, prijenosnih i automobilskih,
- reduciranje operacijskih troškova po emisiji (posebno energetskih),
- mogućnost emitiranja dodatnih informacija i servisa uz program,
- opskrba udaljenih područja programom i premoštavanje velikih udaljenosti sa samo jednim odašiljačem,
- pogodnosti koje pruža sinkroni rad odašiljača na određenom području (SFN), s ujednačenom jakosti polja, uz kvalitetan prijam jednog programa (posebno na KV-u) na većim prostranstvima, uz minimum problema i troškova kod prijelaza na DRM sustav.

Zbog ovih, vrlo zahtjevnih poboljšanja i zbog specifičnosti rada sustava ispod 30 MHz, DRM sustav mora biti vrlo elastičan i robusan, tj. sposoban odgovoriti na mnoge promjenljive parametre. Stoga će se u njegovu koncepciju uvoditi više opcija rada i taj će izbor ovisiti o radiodifuzoru.

Uvjeti propagacije

Kako su uvjeti propagacije elektromagnetskih valova za sustave ispod 30 MHz jedan od glavnih razloga alternativnom pristupu koncepciji sustava DRM, potrebno je navesti razloge koji do toga dovode.

Energija sunca svojom aktivnošću, u gornjim (rjeđim) slojevima zemljine atmosfere, remeti potencijalnu ravnotežu unutar atoma plina i tako ih ionizira. S obzirom na stupanj ionizacije, zemljina se atmosfera dijeli na: troposferu (do 12 km), stratosferu (od 12 do 50 km), a dalje je ionosfera (u kojoj je ionizacija znatna). Za vrijeme dana po stupnju ionizacije se razlikuju četiri sloja ionosfere: D (od 50 do 90 km, ionizacija je labilna pa sloj u noći nestaje), E (od 90 do 150 km), F1 (od 200 do 250 km) i F2 (od 250 do 500 km). Visina ovih slojeva nije konstantna, već se mijenja dnevno i sezonski (s dobom godine). Emitirana energija radio-valova (iz antene odašiljača) dosegnut će prijammu antenu pomoću više *modova* propagacije. Imamo tri najvažnija *moda* propagacije:

a) površinski *mod*, tzv. „površinski val“, koji se širi uz površinu zemlje i slijedi njezinu krivinu, odbijajući se od ionosfere (kao kroz umjetni kanal), uz jaku atenuaciju.

b) direktni *mod*, tzv. „direktni val“ s relativno kratkim dometom, uz korištenje prijenosa u vidnoj liniji s povišenim antenama. U tom će slučaju signal biti jak i stabilan, iako su moguće i refleksije od zemaljskih oblika, zgrada i većih vozila. Atenuacije i problema praktički nema, osim kod emitiranja iz satelita u donjim slojevima atmosfere.

c) ionosferski *mod*, tzv. „ionosferski val“ (*sky wave*), koji se reflektira od slojeva ionosfere i od zemlje, pa može doseći velike daljine. Zbog prijama iz više pravaca među signalima nastaje vremenski pomak (kašnjenje), no može doći i do Dopplerovog efekta (to je naziv za prividni pomak prijammne frekvencije nekog izvora s obzirom na relativno pomicanje između izvora i prijammnika), koji uzrokuje određeni razmak frekvencija.

Zbog tih se problema u odašiljače s OFDM modulacijom digitalnih radiodifuznih sustava uvode dvije korekcije: dodatni vremenski pomak u OFDM simbolu (tzv. zaštitni interval – ms) i dodatni frekvencijski razmak podnositelja (Hz), čija veličina ovisi o stupnju robusnosti DRM sustava.

Mod propagacije ovisi u prvom redu o frekvenciji emitiranog vala, no i o anteni, čiji kut zračenja ovisi o tipu antene, njezinu visini i terenu u okolici antene.

S obzirom na frekvenciju emitiranja *modova* propagacije su slijedeći:

- vrlo niske frekvencije (3 kHz...30 kHz): površinski *mod* (kao kroz kanal ionosfera-zemlja),
- niske frekvencije (30 kHz...300 kHz): površinski *mod* (oko 30 kHz se širi kao kroz kanal između D-sloja i Zemlje),

- srednje frekvencije (300 kHz...3 MHz): površinski *mod* (oko 300 kHz) i ionosferski *mod* (odbijanje od slojeva E i F, kada D-sloja nestane),
- visoke frekvencije (3 MHz...30 MHz): ionosferski *mod*, odbijanje od E-sloja (oko 3 MHz) i od slojeva F1 i F2 (oko 30 MHz),
- vrlo visoke frekvencije (30 MHz i dalje): direktni *mod* (do oko 100 MHz neredovito odbijanje od E-sloja).

Širina pojasa

DRM sustav može koristiti kanale raznih širina pojasa, i to:

- 9 kHz i 10 kHz. To je standardna širina pojasa AM kanala, tako da se dalje može koristiti postojeći frekvencijski plan, 4,5 kHz i 5 kHz (pola kanala), da se može koristiti istovremeni rad i AM i DRM (kombinirani analogni i digitalni prijenos, uz smanjenu kvalitetu).
- 18 kHz i 20 kHz – kod spajanja dva razna kanala, s boljom audio-kvalitetom ili multipleksom audio-kanala u jednom odašiljaču.

Ove su širine pojasa određene za DV, SV i KV, a odnose se na DRM izlazni prijenosni signal digitalno moduliranoga analognog nositelja. Digitalno modulirani val formira vrlo široki frekventni pojas oko osnovne frekvencije nositelja (teoretski beskonačan), koji sadrži informaciju. Pojas se stoga kod emitiranja ograničava pojasmim filtrom strmih bokova (isti takav je u prijammniku), tako da unutar ograničenog pojasa ostaje samo najvažniji dio spektra informacije, za njezino nedvojbeno obnavljanje u prijammniku.

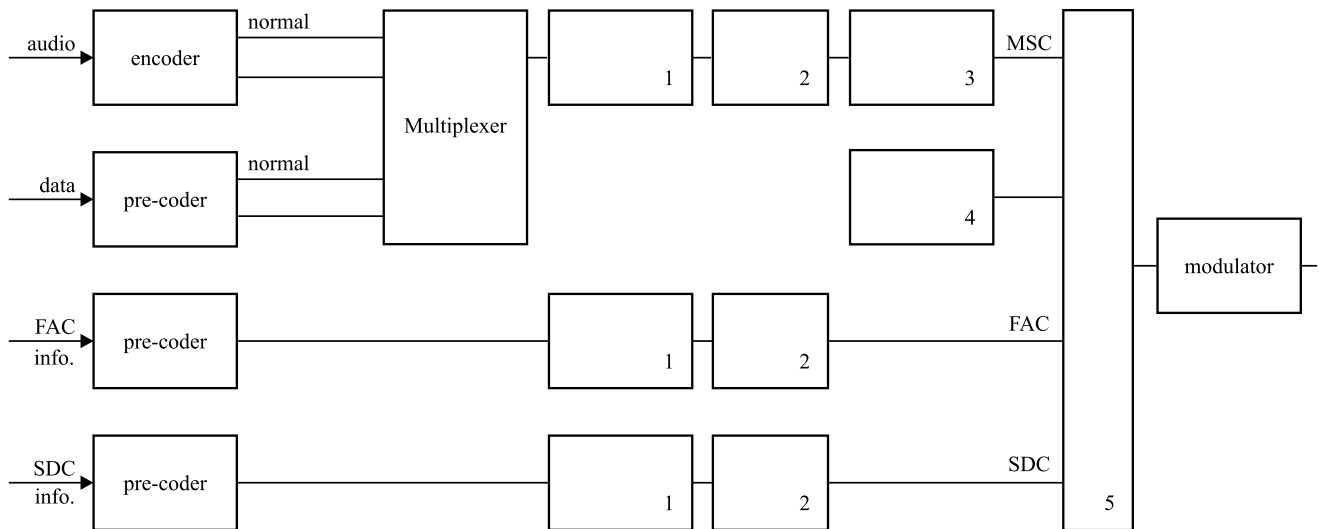
Korisna struja bita (ona koju modulira nositelj) u DRM-u je od oko 8 kbit/s do 20 kbit/s, za standardni prijenosni kanal (10 kHz širine pojasa), no može se postići i više (npr. i 70-80 kbit/s), uz veće širine pojasa. Mjere robusnosti sustava opterećuju (smanjuju) korisnu struju bita, posebno kod većeg stupnja zaštite.

1. OPIS BLOK-SHEME POTPUNO DIGITALNOG DRM ODAŠILJAČA

Principijelna blok-shema odašiljača prikazana je na slici 1.

U odašiljaču se obrađuju dvije klase informacija, raspoređene u tri kanala, i to:

- enkodirani signali audia i podataka (*data*), koji se kombiniraju u multipleksu i formiraju glavni kanal – MSC (*Main Service Channel*),
- enkodirani signali informacija za identifikaciju i selekciju parametara, formiraju kanale FAC (*Fast Access Channel*) i SDC (*Service Description Channel*).



Slika 1. Blok-shema potpuno digitalnog DRM odašiljača

1. 1. STUPNJEVI U GLAVNOM KANALU (MSC)

Enkoder audio-izvora (*source encoder*)

U ovom se stupnju audio tok korištenjem jedne od navedenih metoda digitalno obradi i komprimira. Izbor metode ovisi u prvom redu o širini pojasa izlaznog signala, o željenoj robusnosti, no i o sadržaju audia (govor/glazba). Glavne korištene metode su slijedeće:

- MPEG-4 HE-AAC (*High Efficiency – Advanced Audio Coding*), odnosno kodiranje unaprijed za visokokvalitetni audio. AAC je kodirajući algoritam s psihoakustičkim modelom, prikladan za govor i glazbu. Efikasnost kodiranja je povećana mogućom opcijom rekonstrukcije visokih frekvencija (*SBR – Spectral-band Replication*) i stereo doživljaja (*PS-Parametric Stereo*).
- MPEG-4 CELP (*Code Excited Linear Prediction*) kodiranje je prikladno samo za govor, izdržljivo prema greškama, uz potrebu male struje bita.
- MPEG-4 HVXC (*Harmonic Vector Excitation Coding*) je kodiranje samo za govorne programe, koje koristi još manju struju bita.

I CELP i HVXC mogu se koristiti opcijom SBR.

„Pred-koder“ toka podataka (*data pre-coder*)

Kodirani tok podataka iz ovog stupnja, s enkodiranim audio-signalima, tvori tok kanala glavnih servisa MSC (*Main Service Channel*), koji zauzima i glavni dio u prijenosnom okviru. Kanal sadrži sve digitalne audio-servise, zajedno s mogućim dodatnim servisima podataka.

Izlaz iz audio enkodera i „pred-kodera“ podataka je dvostruk (normalna i visoka zaštita), ovisno o traženoj robusnosti sustava.

Multiplekser (*Multiplexer*)

Ovaj stupanj multipleksira kodirane tokove audia i podataka u glavni kanal (MSC).

Kanalno kodiranje (1) (*Channel coding – FEC*)

U ovom se stupnju izvodi kanalno kodiranje kao dodatna obrada (uvođenjem redundantnih bitova) u prijenosu digitalnih signala, da bi se poništile nastale greške i izvela korekcija. Dodatni bitovi su u neposrednoj vezi s osnovnim nizom digitalnih signala informacija preko određenog algoritma (tj. skupa matematičkih operacija digitalne obrade signala), što omogućava brzo otkrivanje i ispravljanje pogrešno primljenih bitova u prijammiku. Taj koncept se zove korekcija pogreške unaprijed (*FEC – Forward error correction*). U DRM sustavu je kanalno kodiranje (u sva tri kanala) izvedeno po višerazinskoj shemi MLC (*Multilevel Coding*), koja koristi procese: „raspodjele energije“ (*energy dispersal*), konvolucijskog kodiranja (*convolutional interleaving*) i „proširenja koda“ (*bit interleaving*).

U procesu „raspodjele energije“ generira se pseudo-slučajni binarni slijed, koji tvori određenu selektivnu postavu bitova u poretku. To je stoga da se smanje mogućnosti da sistematsko grupiranje rezultira neželjenim regularnostima u prijenosnom signalu.

Konvolucijsko kodiranje i „proširenje koda“

su uvedeni kao dodatne sheme zaštite od naglih porasta i grupiranja grešaka u struji podataka. Greške se razdvajaju i izvede se slučajno raspored te se tako postigne njihovo bolje prikrivanje i korekcija.

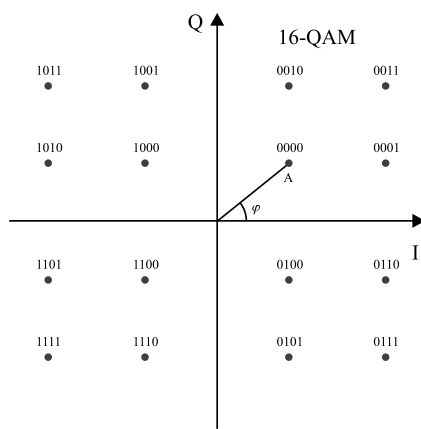
U kanalnom kodiranju prikazuje se kodni omjer R (*code rate*), koji je jednak omjeru broja osnovnih bitova (n') i zbroja osnovnih i dodatnih bitova (n''), tj. $R = n'/n''$. Omjer R ovisi o traženoj robusnosti sustava, a njegov iznos znači i klasu zaštite. Omjer se prikazuje kao razlomak ($1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8$) ili kao decimala ($0,5, 0,6, 0,7, 0,8, 0,9$), pa npr. $0,5$ (kao najveća klasa zaštite) znači da se jedan bit uvodi poslije svakog bita informacije. MLC – konvolucijski kod koristi sve klase zaštite od $0,5$ do $0,9$ s većom zaštitom vezanom uz teže uvjete propagacije.

Unutarnja modulacija (2)

U digitalnim prijenosnim sustavima, posebno za radio i televizijski prijenos, koristi se modulacija analognog vala nositelja s većim brojem moduliranih podnositelja. To se provodi tako, da se prvo izvede tzv. unutarnja modulacija (obično QAM ili QPSK), kao modulacija s jednim nositeljem, pa se produkti modulacije raspodjele i moduliraju veći broj podnositelja, koji, formirani u okvire, moduliraju analogni val nositelj.

U DRM sustavu se koristi postupak unutarnje modulacije nQAM (kvadratura amplitudna modulacija), koja je povoljna s obzirom na širinu pojasa i jednostavnost kod demodulacije. S obzirom na karakteristike kanala i robusnost DRM sustava, koristi se 4 QAM, 16 QAM i 64 QAM. Ovi se postupci modulacije odnose na protok informacija s obzirom na n broj

simbola (to je simbol modulacije s jednim nositeljem). Simbol (ili konstelaciona točka), zadan parametrima I (*In-phase*) i Q (*Quadrature-phase*) u I/Q konstelacionom dijagramu, definira modulacijske produkte u općoj struji bita iz ovog stupnja. Postupak modulacije 4 QAM ima 4 simbola, od kojih svaki predstavlja količinu informacija od 2 bita (čeliju). Postupak 16 QAM ima 16 simbola, svaki s čelijom od 4 bita, a 64 QAM ima 64 simbola, s čelijama od po 6 bita. Čelija (*cell*) po općoj definiciji predstavlja izmjeničnu veličinu, koja nosi određenu količinu informacija u određenom odsječku vremena. Čelije u ovom stupnju predstavljaju QAM čelije.



Slika 2. Prikaz konstelacijskog dijagrama modulacije 16QAM. Karakteristike simbola mogu se prikazati I/Q ili A/ϕ komponentama.

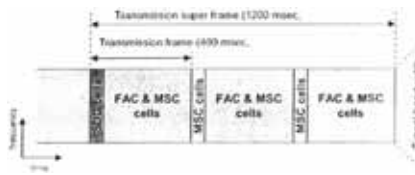
Slika 2. prikazuje konstelacijski dijagram modulacije 16 QAM, koja ima 16 simbola, od kojih je svaki s QAM čelijom od 4 bita. U glavnom se kanalu (MSC) koriste postupci modulacije 16 QAM i 64 QAM. Izlazni signal iz ovog stupnja je digitalna struja bita QAM čelija, definirana kompleksnim I/Q (realno/imaginarnim) ili polarnim A/ϕ (amplitudno/faznim) parametrima.

„Proširenje strujnog niza čelija“ (3) (*Cell interleaver*)

U ovom se stupnju proširuje neprekidni niz QAM čelija, u niz koji je „kvazi-slučajno“ razdijeljen po vremenu i frekvenciji da bi se osigurao dodatni element robusnosti u prijenosu.

1. 2. STUPNJEVI U KANALU „BRZOG PRISTUPA“ (FAC)

Ovaj kanal nosi informacije o selekciji servisa i kanalnih parametara (to su podaci kojima prijatelj mora brzo pristupiti jer omogućuju dekodiranje druga dva kanala). Svaki osnovni prijenosni okvir u DRM-u (trajanja 400 ms, slika 3.) sadrži jedan FAC



Slika 3. Osnovni i super prijenosni okvir DRM sustava. Vidi se udio informacijskih čelija u segmentima okvira.

dio, sa 64 bita. Kanalni parametri (20 bita) sadrže podatke o spektralnoj zauzetosti, MSC/SDC modu, broju servisa, *interleaving* zaštiti, itd.

Stupnjevi u kanalu FAC su slijedeći: pred-koder, MLC kanalno kodiranje (1) i unutarnja modulacija (2), s istim djelovanjem kao što je opisano u glavnom kanalu (MSC). Zbog karakteristika ovog kanala za modulaciju se koristi postupak 4 QAM, što uz kodni omjer od 0,6 čini kanal vrlo robusnim prema greškama.

1. 3. STUPNJEVI U KANALU „OPISA SERVISIA“ (SDC)

Ovaj kanal sadrži informacije o dekodiranju glavnog kanala (MSC – kao multipleksne strukture okvira), uz druge dodatne informacije. Svaki prijenosni super okvir u DRM-u (trajanja 1 200 ms, slika 3.) ima SDC dio, koji sadrži više posebnih podataka o servisima, konfiguraciji multipleksa, alternativnoj frekvenciji, najavi informacija o vremenu i datumu, audio-informacije, itd.

Stupnjevi u kanalu SDC su slijedeći:

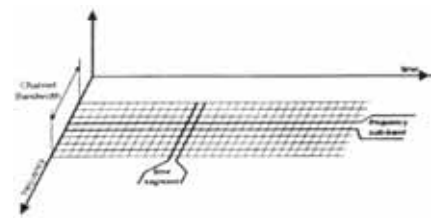
„pred-koder“ i stupnjevi (1) i (2), s istim djelovanjem kao u kanalu MSC i FAC. U ovom se kanalu koriste postupci modulacije 4 QAM i 16 QAM, uz kodni omjer od 0,5. Izlazni signal iz kanala FAC i SDC je struja bita QAM čelija.

Generator pilotskog signala (4)

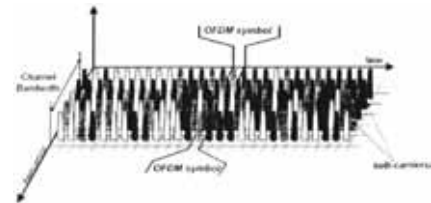
U stupnju se generiraju informacije za sinkronizaciju i procjenu kanala, koje se određenim rasporedom unose u stupanj formiranja COFDM signala (5). Ove informacije pomažu prijatelju da uspostavi kontakt, daju podatke o postupku modulacije, očekivanju duljine „zaštitnog intervala“, podatke o kodiranju, itd. Podaci se unose strujom bita pilotskih signala pa se može govoriti o pilotskim čelijama.

Stupanj formiranja COFDM signala (5)

Zadatak ovog stupnja je, da iz ulaznih signala formira COFDM (*Coded Orthogonal Frequency Division Multiplexing*) signal, kojim će se izvesti modulacija. To se izvodi tako, da se ulazne informacije, odnosno struje QAM i pilotskih čelija, raspodjele na više podnositelja (*sub-carriers*), tvoreći



Slika 4. Frekvencijsko/vremenska podjela procesom FDM, unutar prijenosnog kanala



Slika 5. Raspored OFDM simbola s nizovima podnositelja, unutar prijenosnog kanala. Crni podnosioci QAM čelijama, a bijeli predstavljaju one koji su modulirani s pilotskim čelijama.

prijenosne okvire (*transmission frames*), kojima se modulira val nositelj. Raspodjela se izvodi u bloku „raspodjele čelija“ (*cell mapping*) procesom FDM (*Frequency Division Multiplex*) tako da se ulazne čelije raspodjele na skupove podnositelja (QAM čelije moduliraju podnositelje), koji su u nizovima, razvrstani u vremenske segmente (*time segments*), tj. OFDM simbole (modulacije s više nositelja; slika 4. i 5.).

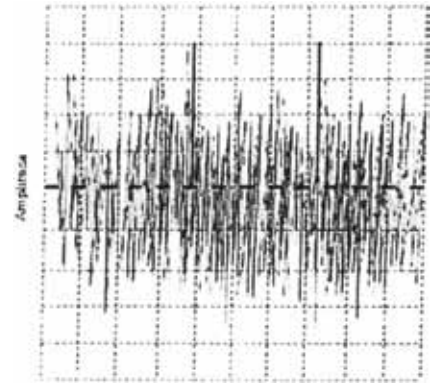
OFDM čelijom se smatraju informacije koje nosi jedan podnositelj u jednom vremenskom segmentu, a OFDM simbolom cijeli niz podnositelja u jednom vremenskom segmentu. Trajanje OFDM simbola je zapravo odsječak vremena u kojem se provodi modulacija jednog ili više podnositelja, a sastoji se od aktivnog i zaštitnog intervala (tzv. *guard interval*), zbog mogućeg prijama iz više putova). Broj podnositelja u OFDM simbolu ograničen je širinom pojasa kanala (*channel bandwidth*), a određen s frekvencijskim razmakom, prema stupnju robusnosti sustava (zbog Doppler efekta). Primjerice, uz najveću zaštitu (sa širinom kanala od 10 kHz) u OFDM simbolu ima 88 podnositelja s frekvencijskim razmakom od 107,14 Hz. Unutar OFDM simbola, kako bi se spriječila interferencija, frekvencije vrlo bliskih podnositelja su ortogonalne.

Osnovni prijenosni okvir u DRM-u ima trajanje od 400 ms. Tri okvira tvore prijenosni „super-okvir“ od 1 200 ms, što se uklapa u propisane prijenosne okvire

MPEG normi (slika 3.). Okviri nose QAM ćelije na većini podnositelja, ali su neki podnositelji rezervirani za sinkronizaciju okvira i vremena, određivanje kanala i signalizaciju prijenosnih parametara. Ti podnositelji nose pilotske ćelije, a razmješteni su kroz skupove podnositelja, prema definiranim pravilima.

U bloku „raspodjele ćelija“ oblikuju se prijenosni okviri, kao struja ćelija s karakteristikama I/Q signala $[Re(f)/Im(f)]$, u frekvencijskoj domeni. Da bi se dobili COFDM signali za modulaciju vala nositelja, ovi signali moraju proći pretvorbu u vremensku

domenu, tj. postati I/Q signali s karakteristikama $[re(t)/im(t)]$. To se izvodi u bloku „IFFT“, gdje se proračunava inverzni FFT algoritam (*Inverse Fast Fourier Transform*). Koriste se dva moda ove operacije, bazirana ili na „2,048 točaka“ FFT-a (tzv. mod „2k“, za DRM) ili na „8,192 točke“ FFT-a (tzv. mod „8k“, za DVB). U izlaznom krugu ovog bloka se u svaki vremenski segment OFDM simbola dodaje opisani zaštitni interval, što ujedno tada tvori potpuni izlazni COFDM signal u vremenskoj domeni (tzv. „baseband“ signal; slika 6.), koji se proslijeđuje dalje u modulator. 📡



Slika 6. Vremensko/amplitudni prikaz „baseband“ COFDM izlaznog signala

■ TEKST: Zvonko Bocak, 9A6KGG

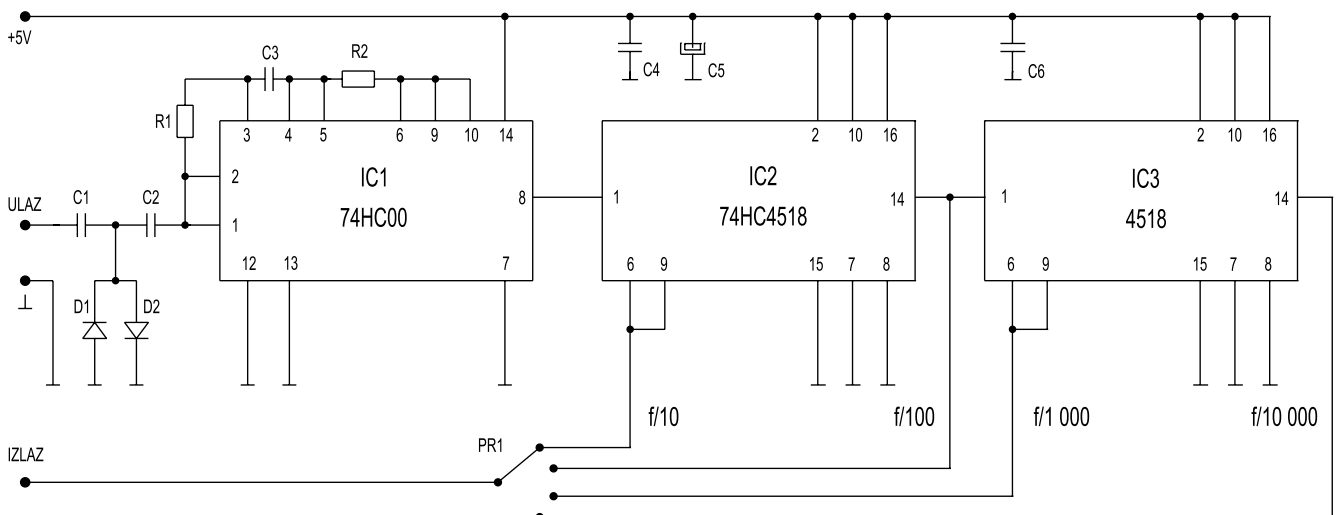
Digitalni djelitelj frekvencije

U kratkom periodu vremena u nekoliko mi se navrata ukazala potreba za izvorom impulsa vrlo niske frekvencije (ispod 1 Hz). Budući da izvor sinusnog i pravokutnog signala koji posjedujem ne može na svom izlazu dati frekvenciju nižu od 3 Hz, uvijek bih improvizirao nekakav sklop djelitelja na eksperimentalnoj pločici, koji je više sličio na apstraktno umjetničko djelo, nego na elektronički sklop. Eksperimentalna je pločica zbog čestog korištenja i starosti postala nepouzdana pa sam prvom prilikom kada sam našao slobodnog vremena odlučio napraviti višenamjenski sklop djelitelja i ugraditi ga u kutiju sa svim potrebnim priključcima. Kako bi djelitelj na svom ulazu mogao prihvatiti i sinusne signale malih amplituda, ispred njega je dodan sklop širokopojasnog pojačala. Kao pojačalo iskorišten je integrirani sklop

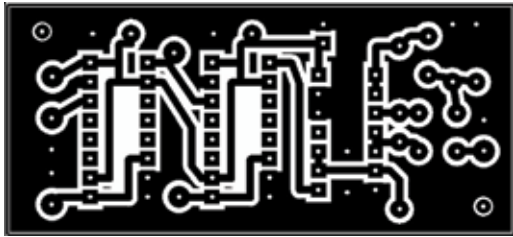
(IC1) 74HC00. U kućištu s 14 izvoda nalaze se 4 NI sklopa s dva ulaza. Ako se obadva ulaza kratko spoje, a između ulaza i izlaza doda otpornik, npr. vrijednosti 180 K Ω , digitalni NI sklop postaje pojačalo s vrlo velikim pojačanjem i vrlo visokom gornjom graničnom frekvencijom. Dva su takva pojačala spojena u seriju kako bi se dobilo što veće pojačanje, a time i mogućnost rada uz vrlo male signale na ulazu. Na izlaz drugog pojačala spojen je inverter realiziran od jednih NI vrata, kratkim spajanjem obadva ulaza. Inverter popravljaju strminu izlaznog signala jer djelitelj 74HC4518 na svom ulazu, za ispravan rad, zahtjeva točno definiran pravokutni signal. 74HC4518 (IC2) su dva dekadaska djelitelja izvedena u brzom CMOS tehnologiji „zapakirana“ u kućište sa 16 izvoda. Najviša frekvencija na kojoj radi je oko

60 MHz, što je desetak puta viša frekvencija od standardne CMOS serije kojom je izrađen IC3. Izlaz svakog djelitelja je spojen na jedan izvod preklopnika PR1. Njime možemo izabrati omjer dijeljenja ulaznog signala koji može biti 10, 100, 1 000 ili 10 000. Jednostavnim dodavanjem preklopnika povećavamo mogućnost korištenja ovog sklopa.

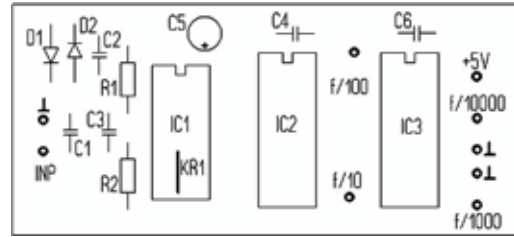
Tiskana pločica dimenzija 67,5 \times 30,5 mm izrađena je iz jednostranog pertinaksa debljine 1,5 mm. Montažu započnite kratkospojnikom koji se nalazi ispod IC1, a završite podnožjima za integrirane sklopove. Oko dvije dijagonalno izbušene rupe za pričvršćenje pločice na dno kutije (obavezno u tankom sloju) „pokositrite“ foliju mase. Za pričvršćenje tiskane pločice koristite metalne cjevčice visine 5 mm,



Slika 1. Shema



Slika 2. Tiskane veze



Slika 3. Raspored elemenata na pločici

kako bi se ostvario dobar spoj s masom kutije. Kutija je metalna, napravljena od okvira i dva poklopca koji se samo nataknu na okvir. Donji je poklopac zalemljen na nekoliko mjesta na okvir kutije. Na sredini kraćih stranica okvira pričvršćene su BNC utičnice, a na jednoj duljoj preklopnik i utičnica za dovođenje napona napajanja od 5 V. Zbog toga što se ovakav sklop rijetko koristi, nije ugrađen ispravljač jer bi to poskupilo i zakompliciralo izradu. Nikakva namještanja nisu potrebna i ako je sve uredno zalemljeno, sklop mora odmah proraditi.

Za kontrolu rada djelitelja potreban je signal-generator do 100 MHz, izlaznog napona barem 300 mV, kojeg priključite na ulaz. Na izlaz priključite digitalni mjerac frekvencije. Frekvenciju ulaznog signala polako povećavajte prema 60 MHz. Kada pokazivanje mjeraca frekvencije postane nestabilno, dosegli ste najvišu radnu frekvenciju djelitelja.

Frekvenciju smanjite za 2 MHz i nakon toga smanjite ulazni napon. Kada pokazivanje

mjerača ponovno postane nestabilno, dosegli ste najniži radni napon. Taj postupak možete ponoviti za nekoliko frekvencija da biste dobili uvid u frekventno i naponsko područje rada djelitelja. Dvije nasuprotno spojene diode štite ulaz od prevelikih amplituda ulaznog napona. Ako priključujete sklop na izvor signala niske impedancije, obavezno koristite djelitelj napona (atenuator) jer diode u tom slučaju neće biti dovoljna zaštita (moglo bi se dogoditi da zbog prevelike disipacije od dioda dobijete "kratkospojnik").

Rezultati mjerenja na gotovom sklopu:

- napon napajanja: 5 V DC,
- struja napajanja: 40 mA,
- mogućnost biranja faktora dijeljenja: f/10, f/100, f/1 000 ili f/10 000,
- frekventno područje rada: 2 KHz...61 MHz za sinusni signal na ulazu, 200 Hz...61 MHz za pravokutni signal na ulazu,
- ulazna osjetljivost: 200 mV efektivno (bez obzira na oblik signala),
- izlazni napon: TTL nivo (5 V vršno). 🍷

POPIS MATERIJALA

Otpornici 1/4 W 5 % tol.
R₁, R₂ 180 KΩ

Kondenzatori
C₁, C₂, C₃ keramički 50 V 1 μF
C₄, C₆ keramički 50 V 100 nF
C₅ elektrolitski 16 V 10 μF

Poluvodiči
D₁, D₂ 1N4148
IC1 74HC00
IC2 74HC4518
IC3 4518

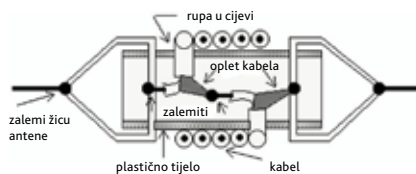
Ostalo
PR1 preklopnik 1 × 4
BNC utičnica za šasiju, 2 kom utičnica 3,2 mm za šasiju kutija od bijelog lima dimenzija 100 × 60 × 30 mm podnožje za IC DIL 14 podnožje za IC DIL 16, 2 kom kontakti stupići 1,3 mm, 11 kom

Koaksijalni trapovi

Na početku treba naglasiti da je sam naslov ovog članka malo nespretan. Želja mi je uputiti na mogućnost da se trapovi, dakle titrajni krugovi koji su umetnu u antenu i time omogući rad na više opsega, mogu izraditi i od koaksijalnog kabela. Poznato je da svaki koaksijalni kabel ima i određeni kapacitet po jedinici dužine, a kad se savije u jednoslojnu cilindričnu zavojnicu, na jednom mjestu imamo oba elementa titrajnog kruga.

Sam kabel treba saviti prema slici 1., vodeći računa da slobodni krajevi budu što kraći i jednaki.

Naravno da se do željene frekvencije trapa može doći metodom pokušaja i pogrešaka, ali dostupni su i jednostavni i besplatni računalni programi koji broj pokušaja mogu smanjiti. Ovdje donosimo linkove na dva koja su u najčešćoj primjeni, a autori su VE6YP i G4FGQ:



Slika 1. - Spoj kabela u trapu

www.members.shaw.ca/ve6yp/index.html,
www.zerobeat.net/G4FGQ/page3.html.

Kako oba ne daju identične rezultate, u prilogu teksta donosimo i njihove rezultate za nasumce odabranu frekvenciju.

Veliku pomoć u konačnici pružit će grid-dip metar ili antenski analizator jer na rezonantnu frekvenciju kruga utječe i razmak između zavoja koji ne mora u svakom slučaju biti jednak.



Slika 2. - Rezultati VE6YP programa

A prije upuštanja u „proizvodnju“, vrijedi pročitati što o svemu kaže i W8JI na: www.w8ji.com/traps.htm. (9A6C) 🍷

■ TEKST: Damir i Ištvan Nemethy, YT3I

Savijač dipola za Yagi antene

Pri izradi savijenih dipola pojavljuje se problem kako sâm dipol saviti na točno određenu mjeru. Prije se to radilo punjenjem cijevi osušenim pijeskom (ili kvarcnim pijeskom) pa se sam dipol savijao na unaprijed pripremljenim drvenim modelima. Greške su bile dosta velike i to se odražavalo na rezonanciju same antene. Problem se umnožava ako je u pitanju sistem od dvije ili više antena. Poznato je naime da se samo jednake antene mogu spajati u sistem. Kod sistema antena, uslijed neprecizno izrađenog savijenog dipola, cijeli sistem gubi na vrijednosti, često do potpune neupotrebljivosti.

Moramo imati u vidu i to da je najbolji i najsigurniji način spajanja simetrične antene na nesimetrični prijenosni vod korištenje savijenog dipola i *balun* transformatora impedancije. Ovaj je način za sada bolji od bilo čega drugoga (pa i otvorenog dipola sa simetriranjem napajanja po IOQM).

Savijač dipola je izrađen na metalnoj podlozi. Ona – se sastoji od lima debljine najmanje 6 mm, a gotovo bez ikakve izmjene odgovarao bi i lim od 8 mm (već prema tome što je lakše pronaći). Dakako, ako imamo deblji lim još je bolje. Osnovna se ploča savijača može trajno pričvrstiti na radni stolić ili se stegnuti stezalicama (poput stezalica podloške za rezbarenje šperploča). Ovaj detalj svakako može riješiti prema svojim potrebama.

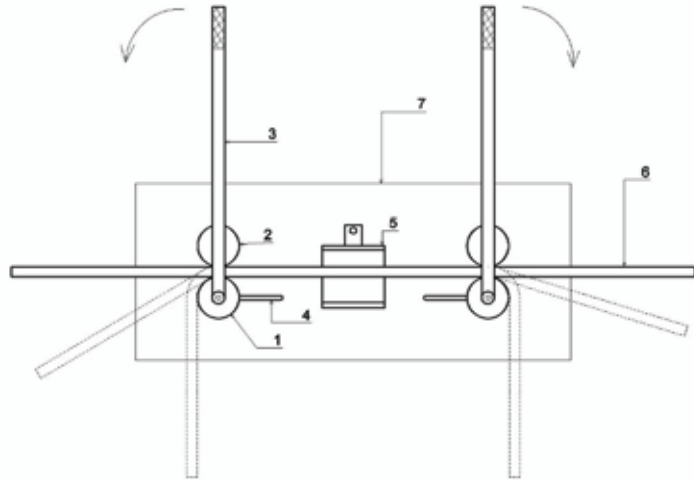
Postoje dvije osovine na postolju i dvije na ručkama savijača. Podešavanjem razmaka se podešava stvarna uzdužna izmjera savijenog dipola. Razmak između krakova dipola se podešava tako da se unaprijed izrađeni "kotači" – savijači, pomiču. U prilogu se nalaze alati za promjer cijevi od 10 mm i 8 mm, gdje je unutrašnji razmak cijevi dipola 55 mm za cijev od 10 mm, a 50 mm za cijev od 8 mm. Naravno, prema potrebi tokarenjem se može izraditi i bilo koja druga potrebna veličina. Kotači se izrađuju od termoplasta PE1000, ali se uspješno može koristiti i bilo koja tvrda plastika ili tekstolit, danamid pa čak i tvrdo drvo. Kotači savijača su debljine 20 mm i njime mogu izraditi alati za savijanje dipola za cijevi sve do promjera 16 mm (što je puno više od onog što se u praksi najčešće koristi).

Na postolju mora jasno biti naznačena simetrala savijača – prema toj crti se lako podeše lijeva i desna strana osovine (radi simetrije dipola). Na postolju, lijevo i desno, postoje prorezi u koje se postavljaju čahure za fiksiranje osovine. Čahure se mogu izraditi od mesinga ili bakra (čak i od željeza). Na kraju osovine

postoji četverokutni dio za viljuškasti ključ koji da se nakon razmicanja osovine na potrebnu mjeru može lako zategnuti. Zatim se postavlja alat, tj. savijač ili kotač. Da bi se savijač pričvrstio na osovini se posebna matica pritegne do kraja, tako da je promjer navoja manji od osovine gdje se stavlja savijač. Time sve postaje vrlo stabilno. Nakon toga, postavljaju se ručke koje se također zatežu posebnom maticom na sličan način, tako da sve stoji stabilno i nepomično, a navoj zatezača je manji od promjera osovine koja drži ručku.

Na samoj ručki (koja je prethodno pripremljena na sličan način) postavi se druga slična osovina koja se steže na ručki, s tim da se to steže zadnje pa se kotači savijača dodiruju (između njih ima prostora za promjer cijevi dipola). Osovine obje ručke su pod kutom od 90° u odnosu na dužnu os postolja, odmaknute na suprotnu stranu od „radnika“. Sredina savijenog dipola pričvršćuje se šarkom, obloženom gumom debljine bar 4 mm s unutrašnje strane s ciljem da učvrsti sredinu aluminijske cijevi budućeg dipola. Ovo je bitno zbog gotovo uvijek nejednakog savijanja graditelja antene (ovisno o tome da li je lijevak ili dešnjak cijev bi se time pomicala lijevo ili desno). Tako učvršćena cijev može se savijati odjednom na jednoj pa potom na drugoj strani ili pak ravnomjerno na obje strane. Konačno se još jednom pritegnu osovine na ručkama i savijanje se može obaviti.

Poslije savijanja otpušta se osovina na ručki i skinu se ručke. Tada se skine i napravljeni dipol. Ako smo sve precizno radili, mjere gotovog dipola se moraju slagati s nacrtom. Ako pak to nije, moramo izvršiti korekciju razmaka osovine na postolju. Ni u kom slučaju se ne smijemo rastužiti zbog pogrešaka i savijeni dipol baciti.



Moramo imati u vidu to da se tek nakon više pokušaja dolazi do pravog osjećaja za precizno korištenje ove sprave. U svakom slučaju, treba predvidjeti izvjesnu rezervu materijala (aluminijske cijevi).

Svaka cijev uglavnom se savija lako (čak i puni okrugli profili aluminijske cijevi). Postoje i posebne cijevi, korištene uglavnom u rashladnoj tehnici, koje znaju puknuti prilikom savijanja. Ako nam materijal pukne prilikom savijanja ovim savijačem, ni u kojem slučaju ne treba cijev puniti pijeskom pa tako «na silu» savijati dipol. Takva kristalna struktura cijevi jednostavno ne odgovara za gradnju dipola (ne zbog mehaničkih već električnih karakteristika, bez obzira da li je u pitanju aluminij, mesing ili bakar).

Same je kotače savijača poželjno namazati tehničkom mašću s ciljem smanjenja sile trenja. Na taj će način savijač sačuvati izvorne početne izmjere. Ako savijač izrađujemo od tvrdog drveta, što je samo uvjetno dobro rješenje, tada se prije upotrebe mjerenjem moramo uvjeriti da nije došlo do promjena uslijed vlaženja drveta nakon dužeg stajanja ili pak do pretjeranog isušivanja, što lako dovodi do pucanja.

Sam savijač bi najvjerojatnije mogao podnijeti i savijanje betonskog željeza, ali se to ne preporučuje jer to nije njegova namjena. 🍷

Nacrte djelova savijača dipola s mjerama možete naći na adresi:
www.hamradio.hr/radiohrs/RadioHRS_2009_5

■ TEKST: Božidar Pasarić, 9A2HL

Jednostavna zamjena za dip-metar

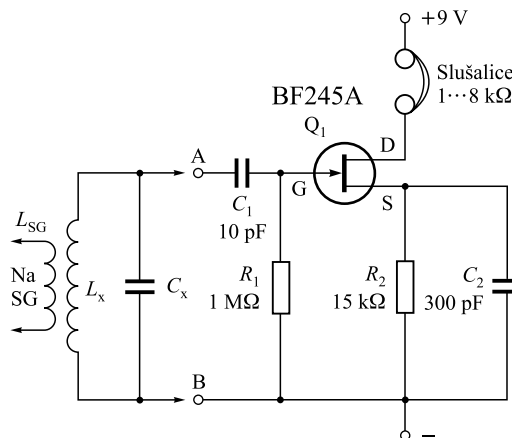
Mnogi radioamateri imaju dip-metar, kupovni ili iz samogradnje. Iako je njegova shema vrlo jednostavna, ako ga je netko sam gradio, mogao je vidjeti da njegova izrada i nije tako jednostavna. To je uglavnom zbog grupe zavojnica koje treba namotati i baždariti, nejednolikog v.f. napona uzduž područja, kao i zbog lažnih *dipova* koje nije lako otkloniti. Međutim, ako posjedujemo signal-generator, problem se može riješiti mnogo jednostavnije. Naime, dovoljan je jedan J-FET da bismo mogli mjeriti rezonantnu frekvenciju titrajnih krugova kao i dip-metrom (slika 1.).

FE-tranzistor Q-1 (BF 245A ili sličan) spojen je kao demodulator beskonačne impedancije koji u odvodu (*drain D*) ima spojene visokoomske slušalice impedancije iznad 1 k Ω . Nepoznati titrajni krug spajamo na priključke A i B, a zavojnici L_x treba približiti zavojnicu L_{SG}, koja je kraćim žicama koje ne moraju biti oklopljene (do 50 cm), spojena na izlaz signal-generatora kojemu treba uključiti modulaciju (obično 1 000 Hz, 30%). Na taj smo način dobili jednostavan prijammnik s jednim tranzistorom kojemu prijamna frekvencija ovisi o rezonantnoj frekvenciji titrajnog kruga L_xC_x. Pritom zavojnica L_{SG} „glumi“ uobičajenu antensku zavojnicu. Mijenjajući izlaznu frekvenciju signal-generatora slušanjem možemo lako naći frekvenciju koju taj „prijammnik“ prima. Ovakav način ima čak i neke prednosti: nema lažnih „dipova“ i namještanje na rezonantnu frekvenciju je mnogo udobnije. Dakako, izlazni napon signal-generatora treba biti na maksimumu (obično je to 100 mV), a zavojnicu L_{SG} možemo često udaljiti od zavojnice L_x i do 6 cm, čime povećavamo točnost mjerenja. Zavojnica L_{SG} nije kritična. Namotana je na plastičnoj cjevčici promjera 20 mm – 20 zavoja žice 0,7 mm CuL i služi za sve frekvencije. Ako nemamo visokoomske, već samo niskoomske slušalice, možemo dodati bipolarni tranzistor Q2 koji će impedanciju transformirati na nižu (slika 2.).

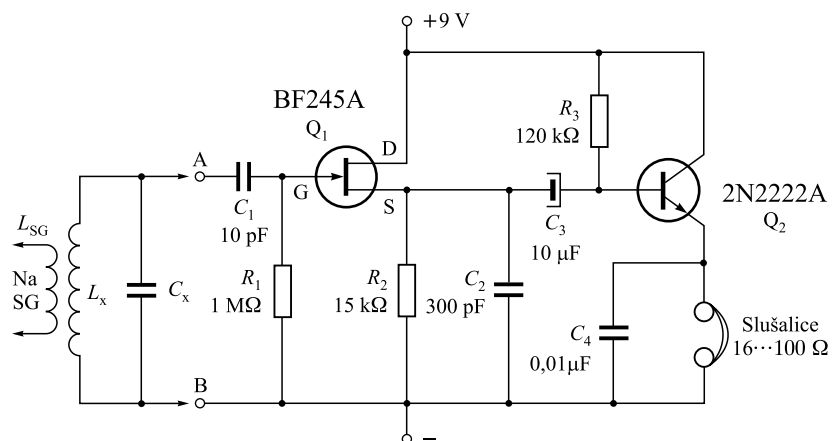
Za sebe sam izradio „luksuznu“ inačicu ovoga spoja tako da sam kupio popularno jeftino pojačalo za PC zvučnu karticu (50 kuna) i uzeo samo onaj zvučnik u kojemu je pojačalo s ispravljačem. Sklop prema slici 1. sam zalemio „na divlje“ direktno na već postojeću tiskanu pločicu pojačala. Tako sam osigurao napajanje, a zvučni signal slušam iz zvučnika pa mi ne trebaju slušalice. Sklop sam ispitao do 30 MHz jer višu frekvenciju na signal-generatoru nemam. Priključci za titrajni krug ne bi trebali biti dulji od 5 cm, kako ne bi snižavali rezonantnu frekvenciju titrajnog kruga. Na njihovim krajevima nalaze se dvije malene krokodilske štikaljke – jedna crna i druga crvena. 🐸



Fotografija cijeloga sklopa. Sasvim desno dolje je zavojnica L_{SG} spojena na signal-generator, lijevo od nje je titrajni krug kojemu mjerimo frekvenciju. Spojen je štikaljkama na mjerilo u kutiji sa zvučnikom i pojačalom.



Slika 1. Osnovna shema mjerila rezonantne frekvencije



Slika 2. Za niskoomske slušalice možemo dodati tranzistor Q-2 koji snižava priključnu impedanciju

■ TEKST: dipl. ing. Siniša Tasić – Tasa, YU1LM/QRP

Jednostavni SDR (softverski definirani radio) – 2. dio

Prijamnik za jedan ili više opsega DR2K

U prvom nastavku ove serije objašnjene su osnovne prednosti SDR-a i načini realizacije softverski definiranog radija (SDR u daljem tekstu), kao i osnove SDR realizacija koje koristi autor sa S/H prekidačima 74HC serije 4066 i 4053. Postavlja se pitanje kako jednostavno preći s teorije u praksu? Autor je do sada, u posljednjih pet godina intenzivnog bavljenja ovom oblašću realizirao veliki broj različitih SDR prijamnika. „K” u nazivu SDR prijamnika DR2K je inačica prijamnika po rednom slovu u abecedi. Sumirajući osobna iskustva, kao i iskustva samograditelja koji su se elektronskom poštom obraćali autoru, autor je za ovu seriju projektirao novi SDR prijamnik koji objedinjuje više zahtjeva:

- jednostavnost konstrukcije bez pravih radio-sklopova i zavojnica koji su odmah „kamen spoticanja” kod nedovoljno iskusnih graditelja. Prijamnik s ispravnim i korektno zalemljenim elementima radi iz prve, bez podešavanja,
- komponente je moguće nabaviti u svakoj bolje opskrbljenoj trgovini elektronskih komponenti i uz korištenje komponenti iz računalne „furde” (kristali, BNC konektori sa starih kartica, itd.),
- prijamnik može raditi bez ikakvih ulaznih filtara i zavojnica u opsegu od 100 kHz do 20 MHz sa 7474 krugovima serije 74HC, odnosno do 35 MHz s krugovima 74AC serije. Naravno, ulazni filtri sigurno neće smetati ako se žele postići maksimalne

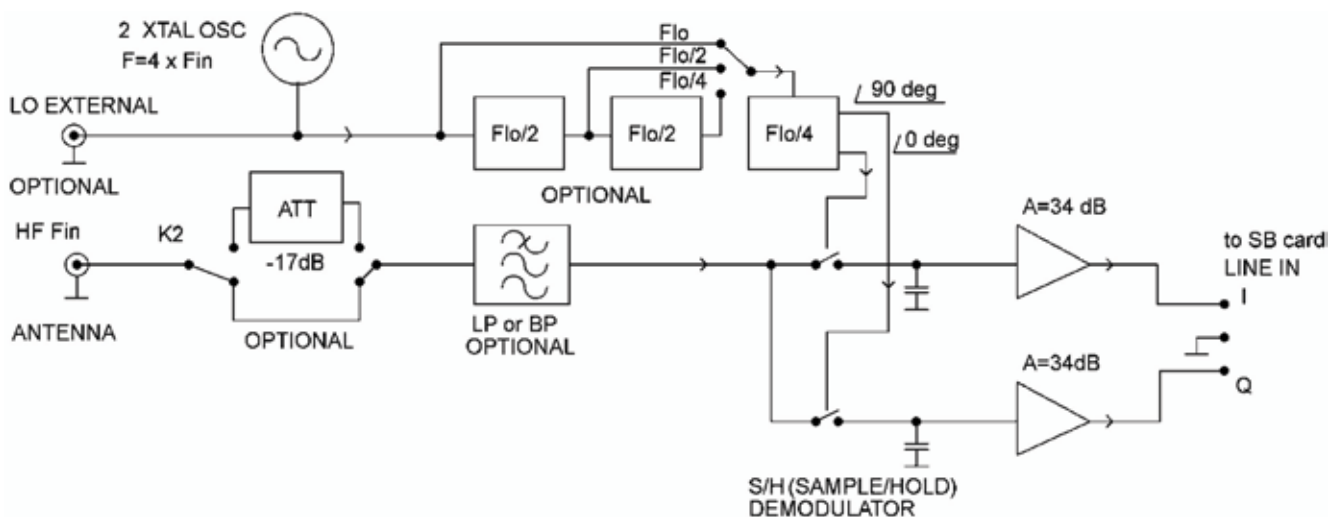
- performanse prijamnika i ako se želi smanjiti slaba osjetljivost prijamnika na neparnim umnošcima $Lo/4$,
- prijamnik se odlikuje odličnim RF performansama visoke osjetljivosti, velikim SFDR dinamičkim opsegom bez intermodulacija ($IP3in \sim +25\text{--}+30\text{ dBm}$),
- prijamnik posjeduje mogućnost rada na više opsega, u prvom redu amaterskih, ali ne i samo na njima,
- prijamnik ima integriran jednostavan višenamjenski lokalni oscilator, kao i mogućnost priključenja vanjskoga lokalnog oscilatora,
- tiskana pločica (PCB) prijamnika je jednostavna, jednostrana i relativno malih izmjera,
- prijamnik je u potpunosti izveden klasičnim elementima (nema SMD komponenti),
- postoji mogućnost ugradnje ili korištenja DR2K SDR prijamnika uz postojeće komercijalne uređaje kao panoramni indikator s gotovo svim prednostima SDR tehnologije,
- i cijena na kraju – po cijenama komponentata lokalnog tržišta u Beogradu ona se kreće od 15 do 20 eura, ne računajući izradu PCB-a, koja se može relativno lako izvesti u samogradnji. Sve je moguće sagraditi za 20-ak eura, što bi većini graditelja, a posebno početnicima, trebalo biti prihvatljivo. U ovu cijenu ne računamo osobni rad koji je potrebno uložiti da bi se sve ovo ostvarilo, ali nagrada će biti više nego

velika: ulazak u potpuno novi svijet radija na potpuno novi način! Prijamnik će po osobinama nadmašiti mnogo puta skuplje komercijalne prijamnike – u to ćete se uvjeriti kada ga sagradite.

Postoji još jedna stvar zanimljiva onima koji žele napraviti još jedan korak naprijed u korištenju nove SDR tehnike. Ovaj prijamnik je osnova prijamnog dijela jednostavnog QRP 1W SDR primopredajnika ADTRX-03 koji će biti objavljen u trećem nastavku ove serije. Realizacija i korištenje SDR primopredajnika su, treba reći, dosta složeniji nego sam prijamnik, tako da autor predlaže da se ide postupno i da se prvo napravi prijamnik.

Na slici 1. prikazana je blok shema SDR prijamnika DR2K. Vidljivo je da je SDR prijamnik direktni prijamnik s dvije grane, takozvane I/Q grane, koje su pomaknute za 90 stupnjeva. Također, vidljiv je lokalni oscilator koji radi na 4 puta većoj frekvenciji od primane i koji je izveden s kristalima koji s dodatnim dijeljenjem s drugim i četvrtim krugom IC3 74HC(AC)7 može raditi na tri različite frekvencije koje su harmonijski vezane (amaterski opsezi su također harmonijski vezani 1,8, 3,5, 7, 10,1, 14, 21 i 28 MHz).

Autor je objavio veliki broj SDR prijamnika [1] i većina njih je imala lokalni oscilator LO kao vanjski sklop koji se priključuje na



Slika. 1 Blok shema SDR prijamnika DR2K

SDR prijamnik. Problem LO je ograničavao najveći broj potencijalno zainteresiranih samograditelja da započnu sa SDR tehnikom (nije jednostavno napraviti kvalitetan širokopojasni generator na bazi PLL, DDS-a ili njihove kombinacije). Poseban napor je učinjen da se lokalni oscilator maksimalno pojednostavi da može raditi s kristalima u osnovnom modu (tipična max. frekvencija je oko 20 MHz) i u takozvanom „overtenskom“ modu: $\times 3$, $\times 5$ i $\times 7$ (frekvencije veće od 20 MHz) sve u jednom sklopu. Oscilator se elektronski preklapa (vidi sliku 2.) i realiziran je s invertorima 74HC04 s kojima može raditi do najviše 80 MHz.

Za više frekvencije potrebno je koristiti brži 74AC04. Osnovni mod, tzv. „fundamental“, radi sa slijedećim elementima: C_{17} , C_{19} , C_{20} i C_{21} su 33 pF i ne postoje C_{18} , C_{22} , L_6 i L_7 . Treći overtone ($\times 3$), tipičan za većinu računalnih ploča frekvencije veće od 20 MHz, je najjednostavniji „overonski“ oscilator i traži slijedeću promjenu sheme pa su R_{17} i $R_{19} = 4K7$ umjesto 100 K kao u shemi osnovnog („fundamental“) moda, a dalje su izostavljene komponente C_{18} , C_{22} , L_6 i L_7 . Za više „overtone“ oscilator postaje složeniji i više osjetljiv na ugrađene komponente (počevši od proizvođača 74HC04), kao i toleranciju komponenti C_{17} , C_{19} , C_{20} , C_{21} , L_6 i L_7 .

Za frekvenciju LO, koja je tipična za opseg 14 MHz i iznosi 56 MHz ($= 4 \times 14$ MHz), komponente imaju sljedeće vrijednosti: R_{17} i R_{19} su 100 K, C_{17} i $C_{19} = 12$ pF, C_{20} i $C_{21} = 15$ pF, L_6 i $L_7 = 470$ nH te C_{20} i $C_{21} = 10$ nF. Jednostavna provjera rada takvog oscilatora je provjera frekvencija oscilatora bez ugrađenog kristala u takozvanom slobodno oscilirajućem modu, kada mu stabilnost vrlo loša i kada je praktično neupotrebljiv za SDR prijam zbog svoje nestabilnosti. Frekvencija slobodnih oscilacija treba biti u rasponu od 55 do 60 MHz. U slučaju da je niža od 55 MHz potrebno je smanjiti C_{19} i C_{21} s 15 pF na 12 pF. Praktično iskustvo govori da se to vrlo rijetko događa i posljedica je nedovoljne brzine 74HC04 i njegovih velikih parazitnih kapaciteta. U slučaju korištenja bržih invertora 74AC04, sve ove vrijednosti treba promijeniti i jako ovisi o proizvođaču kruga 74AC04. Autor teksta je više puta uspješno izveo invertorske oscilatore sa 74AC04 u opsegu oko 116...120 MHz (LO za opseg 28 MHz, ali točne vrijednosti treba pronaći eksperimentalno). Uvjet za uspješan rad oscilatora tako visoke frekvencije je da u takozvanom, gore navedenom slobodno oscilirajućem modu frekvencij oscilacija bude između 115 i 125 MHz.

Poseban problem u realizaciji ovakvog prijamnika su kristali za gejt-oscilator i autor je utrošio dosta vremena da nađe i provjeri jeftine kristale iz računala koji bi se mogli koristiti za ovaj prijamnik, a da imaju mogućnost prijama na nekom amaterskom opsegu ili opsezima. Bitno je napomenuti da

osnovna frekvencija kvarca nije u potpunosti cjelobrojni umnožak osnovne, tako npr. računalni kvarc od 24 MHz kao treći „overtone“ nema osnovnu frekvenciju 8 MHz, već frekvencije koje su 5...20 kHz niže, tj. 7,990 MHz (mada ima slučajeva da su više, ali rjeđe). Evo nekih računalnih frekvencija koje se mogu koristiti za SDR prijam amaterskih opsega ili prepravku postojećih uređaja za SDR prijam:

- 14 318 kHz osnovni mod, FloSDR = 3 579 kHz, 1 790 kHz (1/2 podijeljeno),
- 28 322 kHz 3over, FloSDR = 7 080 kHz, 3 540 kHz (1/2 podijeljeno), 1 770 kHz (1/4 podijeljeno),
- 28 356 kHz 3over, FloSDR = 7 088 kHz, 3 544 kHz (1/2 podijeljeno), 1 772 kHz (1/4 podijeljeno),
- 15 000 kHz osnovni mod, FloSDR = 3 750 kHz, 1 875 kHz (1/2 podijeljeno),
- 15 200 kHz osnovni mod, FloSDR = 3 800 kHz, 1 900 kHz (1/2 podijeljeno),
- 14 000 kHz osnovni mod, FloSDR = 3 500kHz, 1 750 kHz (1/2 podijeljeno),
- 14 734 kHz osnovni mod, FloSDR = 3 684kHz, 1 842 kHz (1/2 podijeljeno),
- 24 000 kHz 3 over, FloSDR = (7 990 kHz \times 7)/4 = 5 990 kHz/4 = 13 980 kHz, 6 990 kHz (1/2 podijeljeno),
- 24 576 kHz 3over, FloSDR = (8 180 kHz \times 7)/4 = 5 726 kHz/4 = 1 4315 kHz, 7 157 kHz (1/2 podijeljeno), 3 578 kHz (1/4 podijeljeno),
- 2 000 kHz osnovni mod, FloSDR = 500 kHz/2/2 = 125 kHz Lo za prijamnike 137 kHz,
- 1 843 kHz osnovni mod, FloSDR = 460,5 kHz Lo za prijamnike s 455 KHz MF,
- 36 000 kHz 3 over, FloSDR = 9 000 kHz Lo za ICOM uređaje s MF = 9 010 kHz,
- 12 000 kHz osnovni mod, FloSDR = (3 \times 11 990)/4 = 8 892 kHz Lo za ICOM uređaje MF = 9 010 kHz ili za Kenwood uređaje s MF = 8 860 kHz,
- 13 517 kHz osnovni mod, FloSDR = (13 500 kHz \times 3)/4 = 40 500/4 = 10 125 kHz,
- 20 000 kHz osnovni mod, FloSDR = (19 990 kHz \times 3)/4 = 5 9970 kHz/4/2/2 = 3 748 kHz,
- 12 000 kHz osnovni mod, FloSDR = (11 990 kHz \times 5)/4 = 14 989 kHz/4/2/2 = 3 746 kHz,
- 1 847kHz osnovni mod, FloSDR = 460 kHz/2/2 = 115 kHz RX LO SDR 137 kHz,
- 2 048 kHz osnovni mod, FloSDR = 512 kHz/2/2 = 128 kHz RX LO SDR 137 kHz.

Na svakom od opsega moguć je prijam +/- 24 kHz, +/- 49 kHz ili +/- 96 kHz oko dobivene centralne frekvencije LO, ovisno o kvaliteti korištene zvučne kartice i njezinog *sampling ratea* što bi trebalo zadovoljiti većinu graditelja. Naravno, s obzirom na to da se preklapanje oscilatora može vršiti, pored predloženog SPDT prekidača, i SPDT s neutralnim položajem, tada je u neutralnom položaju moguće priključiti i vanjski oscilator frekvencije koja je minimalno 4 puta veća od primane i odgovarajuće amplitude (10 dBm ili 1 Vp-p bilo sinusoidalnog oblika ili četvorki). Neki SDR programi podržavaju vanjski LO na bazi kruga Si570 [8]. Tako s vanjskim LO dobivamo SDR prijamnik koji radi kontinuirano!

Na slici 2. je prikazana električna shema DR2K SDR prijamnika. Evo nekih specifičnosti vezanih za konstrukciju. Na ulazu se nalazi 17dB atenuator, za slučaj kada se prijamnik koristi s jako dobrim antenama na nižim opsezima. Prijamnik nema veliku osjetljivost ako se kao antena ne koristi dobra rezonantna antena, već komad žice. S komadom žice je moguć prijam samo jakih koncertnih postaja s KV opsega ili jakih amaterskih stanica. Najbolji prijamnik je uvijek dobra antena – ako nema signala iz antene nema se što ni primiti. Ovo posebno vrijedi za tip prijamnika koji nema VF pretpojačalo na ulazu. Mogućnost biranja pojačanja vrši se s relejom OMROM G5V-2 12V ili sličnim. Relej se može izostaviti i mjesta ulaza i izlaza kratko spojiti. U slučaju da se želi koristiti DR2K kao panoramni prikazivač i SDR prijamnik kod postojećih uređaja s MF 455kHz, izostavlja se relej, a atenuator spoja na način da je R1 izostavljen (ulaz se spoji na MF preko kondenzatora od 100 nF). U slučaju priključenja DR2K prijamnika na MF klasičnog prijamnika s MF međufrekvencijama koje su u opsegu 8...11 MHz, koristiti isti način spajanja kao i za 455 kHz. Treba voditi računa gdje se DR2K spaja na bazni klasični prijamnik da se ne poremeti raspored pojačanja ili impedancija. Najbolje mjesto spajanja je prije kristalnog filtra u točki niske impedancije reda 50 oma.

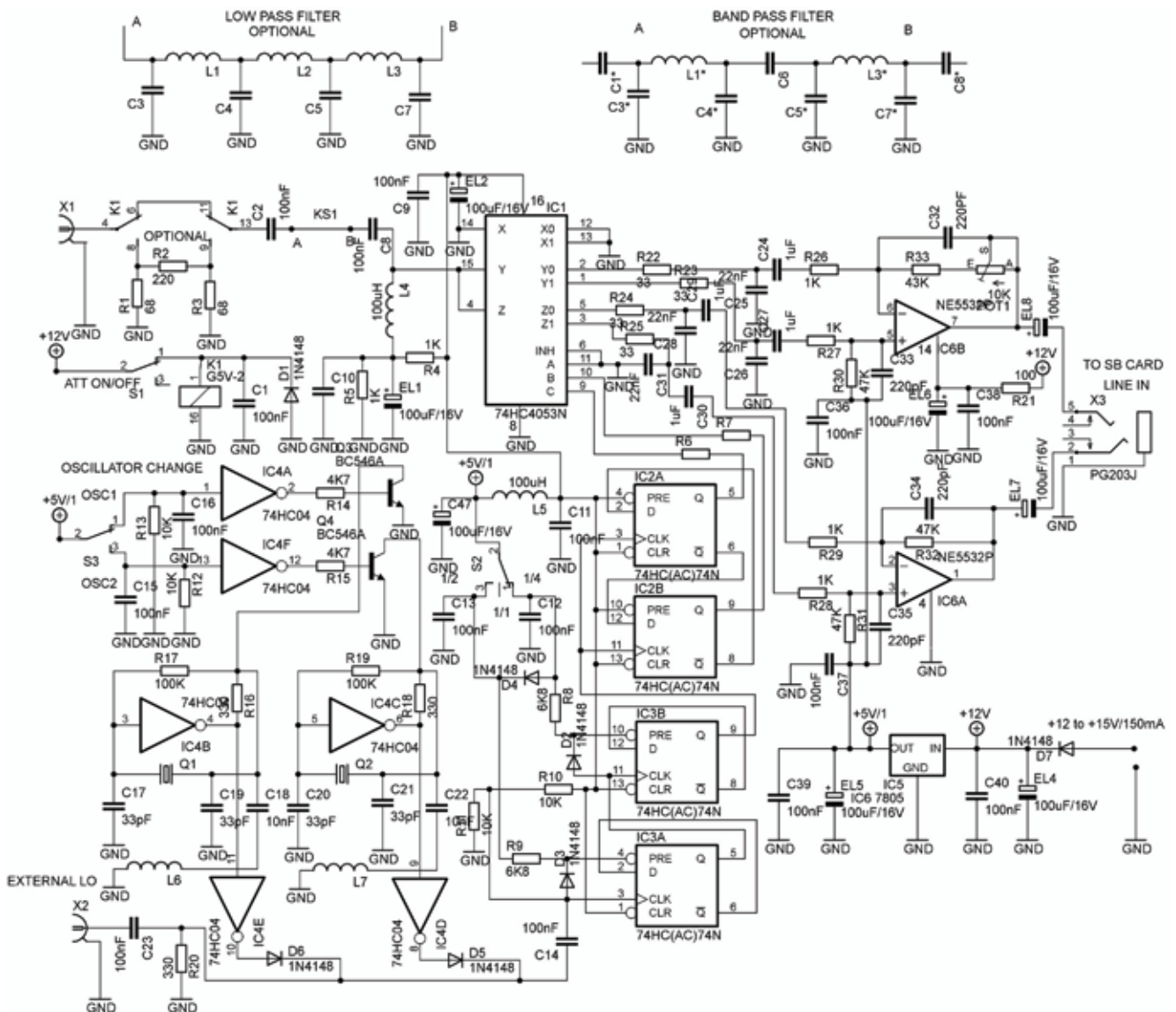
Isti slučaj je i s niskopropusnim filtrom ili filtrom propusnikom opsega koji se mogu ugraditi po želji. Njihova ugradnja je potrebna ako se vrlo blizu nalaze predajnici koji rade na frekvencijama koje su neparni umnožak radne frekvencije (RX radi na 7 MHz, a ometajući predajnik na 21 MHz). Osjetljivost prijamnika (zbog same konstrukcije) na parne harmonike je vrlo mala. U slučaju *multi-multi* okruženja potreban je filter da spriječi oštećenje ulaznog IC1 kruga od prevelikog signala. Najjednostavnije rješenje za filter je LP filter. Vrijednosti se mogu naći u mnogim knjigama ili na internetu,

a može biti ostvaren s torusima ili gotovim prigušnicama u obliku otpornika. Zamjenom vrijednosti elemenata moguće je realizirati i filtar propusnik opsega (BP). Autor će uskoro na svojoj web stranici [1] objaviti vrijednosti za više izvedbi koje se mogu spojiti na postojećem rasporedu na tiskanoj ploči, ali odličan rad prijamnika je moguć i bez bilo kakvog filtra! Prijamnik je moguće sagraditi i bez zavojnica, izuzimajući L_6 i L_7 , koje su nužne za „overonski“ rad oscilatora! Sve ostale prigušnice 100 uH se mogu zamijeniti s otpornicima 3,3 oma, osim ulaznog L_4 koga je potrebno zamijeniti otpornikom 220...330 oma. Ovo se posebno odnosi na prijam opsega 137 kHz i srednjevalnog opsega. S ugrađenom prigušnicom $L_4 = 100$ uH, -3 dB propusnog opsega DR2K s donje strane je 300 kHz.

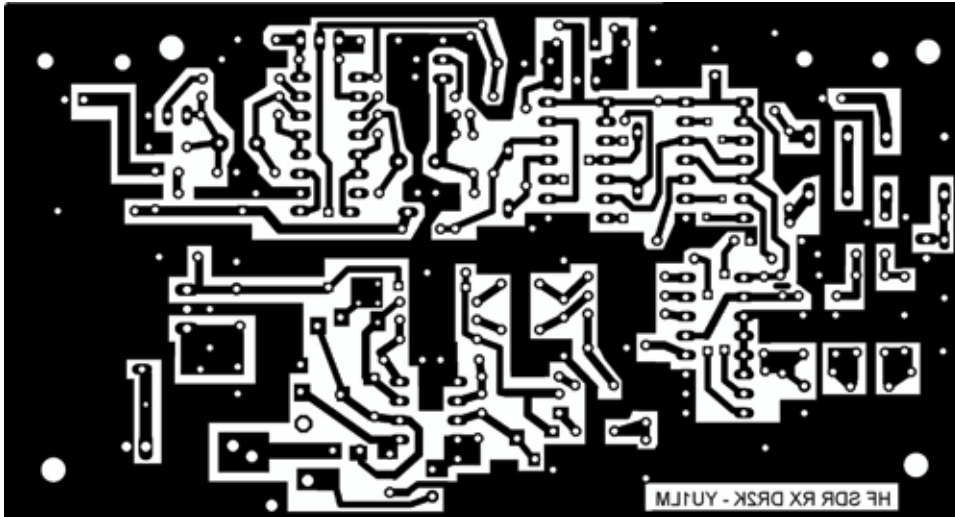
Srce prijamnika je IC_1 , trostruki multiplekser 1 na 2 74HC4053, od kojih se dva koriste u

S/H demodulatoru. Brzi CMOS prekidači imaju mnogo veći dinamički opseg nego uobičajeno korištene *schotky* diode i BJT tranzistori. Gornja granična frekvencija prijamnika DR2K je ograničena krugom IC_2 74HC74 u sklopu *Johanson* brojača na 20 MHz, a s bržim 74AC74 na 35 MHz (tada je frekvencija LO 140 MHz), ali se on malo teže nalazi u DIL izvedbi. Multiplekser 74HC4053 u radu ima frekventno ograničenje na oko 60 MHz i važno je istaknuti da krug nije moguće zamijeniti krugovima koja nose isti naziv poput CD4053, HEF4053,... Propusni opsezi neodgovarajućih zamjena ograničeni su na par MHz i zamjene imaju jako veliku otpornost u „ON“ stanju u odnosu na 74HC4053, koje je reda 50...80 oma tako da prijamnik radi vrlo loše ili čak nikako! Biranje dodatnog dijeljenja ulaznog LO s 2 ili 4 krugom IC_3 ili ne dijeljenja vrši se SPDT prekidačem s mirnim položajem. Ovaj krug je moguće izbaciti ako želimo

prijam jednog specifičnog opsega za koji posjedujemo kvarc koji ima 4 puta veću frekvenciju. U takozvanom „mirnom položaju“ S2 SPDT prekidača, IC_3 ne dijeli signal LO i on direktno dolazi na IC_2 koji dijeli signal s 4 i osigurava fazni pomak od 90 stupnjeva koji pogoni prekidače u multiplekseru IC_1 74HC4053. Niskofrekventni demodulirani signal u opsegu od gotovo 0 Hz do preko 100 kHz na kondenzatorima C_{24} , C_{26} , C_{28} i C_{31} vodi se na balansirano audio-pojačavalo IC_6 poznatim niskošumnim operacijskim pojačalom NE5532 odličnih osobina i izuzetno prihvatljive cijene. Izlazi dvije audio-grane I/Q prijamnika DR2K se vode na linijski ulaz PC audio-kartice. Treba voditi računa da većina novijih prijenosnih računala ima samo mikrofonski ulaz koji je mono i kao takav je neupotrebljiv za prijam u SDR-u. Odsustvo obje grane ima za posljednicu prijam istog signala na dva mjesta



Slika 2. Električna shema SDR prijamnika DR2K



Slika 3. Jednstrana PCB DR2K dimenzija 127 x 67 mm (pogled odozgo)

u spektru na ekranu, odnosno nemogućnost potiskivanja zrcalne frekvencije. Na taj su način karakteristike prijavnika umanjene, a u slučaju poklapanja korisnog signala i zrcalne frekvencije rezultat je nemogućnost prijama, što je čest slučaj u večernjim satima na nižim opsezima, a posebno u natjecanjima!

PCB DR2K je jednostruka tiskana pločica dimenzija je 127 x 67 mm. Ne postoje kritični vodovi i moguće ju je realizirati vrlo jednostavno u kućnoj izvedbi. Povezivanje DR2K je prikazano na slici 3.

Proces montaže treba izvršiti po slijedećem redoslijedu.

Prvo se montira + 5 V stabilizator IC₅. Kada mjereći DMM (digitalnim multimetrom) izmjerimo korektan napon, prelazimo na montažu oscilatora IC₄. Provjeru da li oscilator radi obavimo s DMM na otporniku R₂₀ 330 oma gdje izmjerimo napon od 1 do 2,5 V. Ako je napon 0 V ili blizu + 5 V, oscilator ne radi i trebamo pronaći uzrok. Za „overtonske“ oscilatore oko 56 MHz ili više frekvencije, trebamo provesti procedure iz teksta i, nažalost, tu je zgodno imati brojač frekvencija. Njega je najbolje spojiti na ulaz za vanjski LO. Ako oscilator radi, montiramo IC₃ i provjeravamo njegov izlaz pin 9 mjereći pomoću DMM. Ako se s IC₃ LO ne dijeli, onda imamo napone između 1...4 V.

Ako dijelimo ulazni LO s 2 ili 4 na njegovom izlazu je vrlo precizna vrijednost + 2,5 V. Nakon toga se montira IC₂ i svi njegovi izlazi pinovi 5, 6, 8 i 9 imaju + 2,5 V na svom izlazu. S ovim je završena montaža i provjera digitalnog dijela DR2K. Montiramo multiplexer IC₁ i sve dijelove oko njega – svi ulazi i izlazi trebaju imati napon oko + 2,5 V!

Sada isključimo DR2K i poslije montaže ostalih dijelova prvo namjestimo da mjereći između krajeva redne POT₁ i R₃₃ 43 kilooma izmjerimo 47 kilooma. Naponi na pinovima 1, 2, 3, 5, 6, 7 IC₅ su + 5 V.

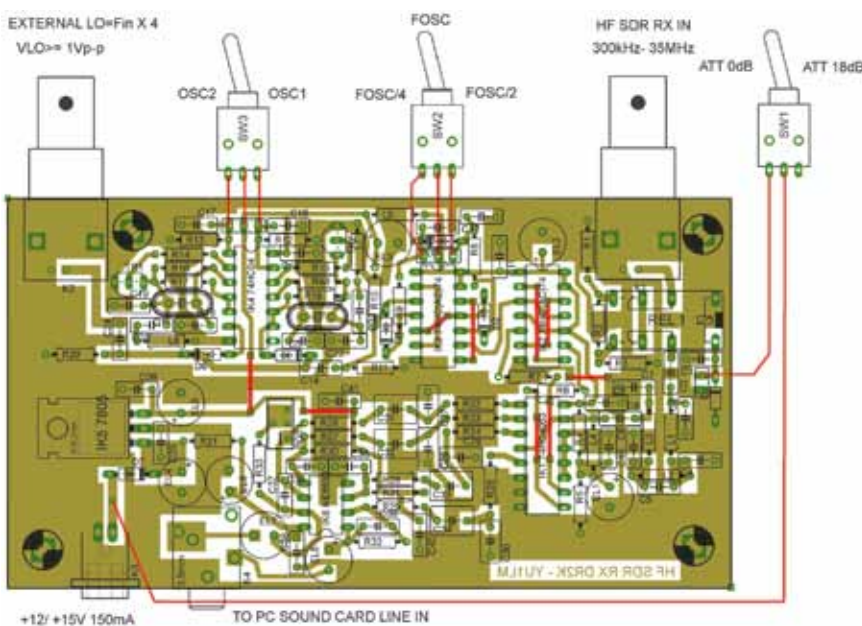
Ako je sve u redu možemo pokrenuti neki SDR program s liste referenci i dodatno namjestiti potiskivanje neželjene zrcalne frekvencije. Hardver DR2K daje potiskivanje imidža od 35 do 60 dB, a sa softverskim podešavanjem gotovo u svakom SDR softveru je moguće postići potiskivanje od 70 ili više dB. Praktično iskustvo s opsega je da je u 95% vremena i 40 dB više nego dovoljno potiskivanje! Ali, svakako treba postići maksimalne performanse.

Autor svima zainteresiranima želi uspješnu samogradnju.

U slijedećem nastavku bit će objavljen QRPP 1W SDR primoodašiljač ADTRX-03 za jedan ili više opsega. 📶

Litetatura

- www.yu1lm.qrpradio.com,
- www.genesisradio.com.au,
- www.flex-radio.com
(PowerSDR Gerald Youngblood, AC5OG),
- <http://dl6iak.ba-karlsruhe.de>,
- www.weaksignals.com
(WINRAD Alberto I2PHD),
- www.m0kgk.co.uk/sdr (Duncan, M0KKG),
- www.dxatlas.com/rocky
(Rocky Alex, VE3ENA),
- www.sdr-kits.net.



Slika 4. Raspored elemenata i kratkospojnika na tiskanoj ploči PCB DR2K prijavnika

POPIS MATERIJALA

K_1, K_2	BNC konektor za tiskane pločice	R_2	220 oma/0,25 W metal film otpornik	$C_{11}, C_{22}, C_{8}, C_{9}, C_{10}, C_{11}, C_{12}, C_{13}, C_{14},$ $C_{15}, C_{16}, C_{17}, C_{25}, C_{26}, C_{39}, C_{40}, C_{41}$
K_3	DC adapter	R_6, R_7, R_{21}	100 oma/0,25 W metal film otpornik	100 nF/50V keramički višeslojni kondenzator X7R
K_4	PG303 3,5 mm stereo audio-konektor za tiskane veze	R_8, R_9	6,8 kilooma/0,25 W metal film otpornik	$C_{18}, C_{19}, C_{20}, C_{21}$
SW_1, SW_2	SPDT prekidač s mirnim položajem	$R_{10}, R_{11}, R_{12}, R_{13}$	10 kilooma /0,25 W metal film otpornik	33pF keramički NPO kondenzator za oscilatore do 20 MHz i treći „overton“ do 30 MHz.
SW_3	SPDT prekidač	R_{14}, R_{15}	4,7 oma/0,25 W metal film otpornik	Za oscilator oko 56 MHz:
IC_1	74HC4053	R_{17}, R_{19}, R_{20}	330 oma/0,25 W metal film otpornik	C_{18}, C_{21} 12 pF i C_{19}, C_{20} 15 pF keramički NPO kondenzator
IC_2, IC_3	74HC74 (74AC74 Fin > 20 MHz)	R_{16}, R_{18}	100 kilooma/0,25 W metal film otpornik	C_{20}, C_{23} 10nF/50V keramički višeslojni kondenzator X7R
IC_4	74HC04 (74AC04 Fosc > 80 MHz)	$R_{22}, R_{23}, R_{24}, R_{25}$	33 oma/0,25 W metal film otpornik	$C_{27}, C_{28}, C_{29}, C_{30}$ 22 nF WIMA metalijed poliestera ili multilayer kondenzator
IC_5	7805 +5 V/1A TO220 stabilizator	$R_4, R_5, R_{26}, R_{27}, R_{28}, R_{29}$	1K/0,25 W metal film otpornik	$C_{31}, C_{32}, C_{33}, C_{34}$ 1 uF WIMA ili 10 uF/25V elektrolitski kondenzator + pol okrenut k OP AMP
IC_6	NE5532P dvostruki niskošumni OP AMP	R_{31}, R_{32}, R_{33}	47K/0,25 W metal film otpornik	$C_{35}, C_{36}, C_{37}, C_{38}$ 220 pF keramički kondenzator
TR_1, TR_2	TUN NPN tranzistor BC546 ili slični	R_{34}	43K/0,25 W metal film otpornik	C_3, C_4, C_5, C_6, C_7 pročitaj komentar u tekstu
$D_1, D_2, D_3, D_4, D_5, D_6, D_7$	1N4148 Si dioda	POT ₁	10K Y2319 Burns višeokretni potenciometar 3296Y	
L_4, L_5	100 uH prigušnica (aksijalna, u obliku otpornika)	$EL_1, EL_2, EL_3, EL_4, EL_5, EL_6, EL_7, EL_8$	100uF/16V radijalni elektrolitski kondenzator	
L_1, L_2, L_3	pročitaj komentar u tekstu			
L_6, L_7	470nH prigušnica (aksijalna, u obliku otpornika) za OSC 56MHz			
R_1, R_3	68 oma/0,25 W metal film otpornik			

■ TEKST: Tomislav Kaltnecker, 9A2TK

TS2000 i INRAD filter

Prije pojave procesora i njihove primjene u radiopostajama, širina propusnog opsega se određivala širinom upotrebljenog filtra u međufrekvenciji – jednog ili više njih, ako je prijamnik bio višestruki super.

Filtri su se birali prema vrsti modulacije, odnosno načinu rada, pa su se za foniju koristili filtri od 2,6, 2,4, 2,1 ili 1,8 kHz, dok za CW su u upotrebi bili filtri 500, 250 i 150 Hz ili još uži.

Za dobivanje još bolje selektivnosti, strmijih bokova propusnog opsega i čistijeg željenog signala, koristile su se i kombinacije filtera te njihovo kaskadno vezivanje. Te postaje imaju predviđena mjesta za dogradnju raznih filtera u raznim međufrekvencijama pa se taj posao obavlja u nekoliko minuta, a željeni filter ili kombinacija odabire komandama na postaji.

Po izlasku iz „dućana“ takva postaja ima ugrađene osnovne filtre širine najčešće 2,4 kHz koji omogućavaju komforan rad na SSB i CW, dok zahtjevniji operateri naručuju dodatne filtre naknadno ili unaprijed prilikom nabave postaje.

Primjenom mikroprocesora u radiopostajama situacija se iznenada promijenila.

Željenu širinu propusnog opsega prijamnika dobivamo digitalnim procesorima signala (DSP), koji obrađuju signal na digitalan način, a njima upravlja program upisan u memoriju postaje. Zakretanjem odgovarajućih komandi mijenja se kontinuirano širina opsega pa tako možemo birati od, recimo, 50 Hz do 5 kHz po želji i trenutačnoj potrebi.

Uglavnom, postoje dvije vrste DSP-a, oni koji vrše obradu međufrekventnog signala i oni koji obrađuju niskofrekventni signal prije audio-pojačala. Bolji su oni u međufrekvenciji, iako su i ovi drugi znatan napredak te se koriste uglavnom u jeftinijim modelima postaja.

Mišljenja sam da bi kombinacija oba bila vrlo dobro rješenje.

Međutim, gore navedeno ne znači da se više ne koriste međufrekventni filtri bilo kristalni, mehanički, keramički ili kombinacije. Prijamnici s DSP-om u međufrekvenciji koriste barem jedan kristalni filter (može ih biti i više, ovisno o proizvođaču).

DSP, iako vrlo moćan, nije svemoćan pa bi bez barem jednoga dobrog filtra to bilo vrlo loše rješenje.

Proizvođači postaja koriste različite tipove filtera – mislim na različite kvalitete koje i nisu na razni koju bismo mi željeli. Ima i tome lijeka...

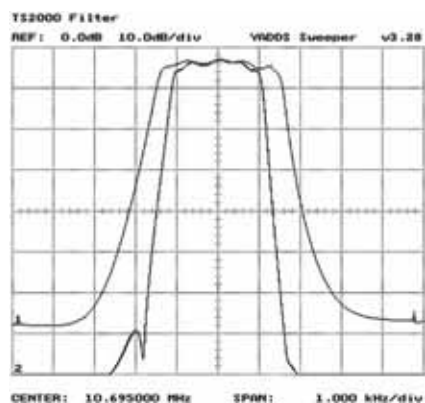
Firma INRAD se već niz godina nalazi na tržištu s kvalitetnim proizvodima, među kojima su nama najzanimljiviji njihovi kristalni filtri. U širokoj lepezi modela nalaze se filtri za gotovo svaki tip postaje i različitih propusnih širina. Mnogi natjecatelji i DX-eri bez njih više ne mogu „živjeti“. Kuna se u njihovu upotrebnu vrijednost i moć na napućenim bandovima. Svijetli primjer su „roofing“ filtri u FT1000 seriji postaja (da ne širim temu).

Ono što je mene zainteresiralo je pojava INRAD filtra za Kenwood TS2000 seriju postaja. Otprilike prije godinu dana sam primijetio da INRAD nudi takav filter i makar nije originalno napravljen za TS2000, već za TS50 model, stalno mi je bilo na umu da bi bilo dobro isprobati takav filter u mojoj postaji.

Do tada se na internetu uglavnom nalazila informacija da TS2000 ima dovoljno moćan IF DSP te da mu dodatni filtar nije potreban. Ova postaja nije ni predviđena za dogradnju bilo kakvih filtara i kao takva radi vrlo dobro, ali mi bismo htjeli uvijek nešto još bolje. Da se razumijemo, filtar #92 koji nudi INRAD za ugradnju u TS2k nije dodatni filtar, već se radi o zamjeni postojećeg tvorničkog Kenwood filtra. Također, ne radi se o „roofing“ filtru jer bi tada trebao biti za prvu međufrekkvenciju od 72 MHz, a ovdje se radi o drugoj međufrekkvenciji od 10,7 Mhz.

Ima li to smisla?

Da vidimo: tvornički ugrađen filtar je oznake XF-6 propusne širine 2,7 kHz na 10 695 MHz, dok je Inrad filtar 8-polni, širine 2,1 kHz na istoj frekvenciji sa znatno strmijim bokovima i jačim gušenjem sa strane što pokazuje i slika 1., na kojoj se mogu paralelno vidjeti propusne krivulje oba filtra. Šira br. 1 je originalni Kenwoodov filtar dok je uža br. 2 Inradov #92 filtar.



Slika obećava puno, ali da li je to u praksi baš tako i koliko ima od toga koristi, vrijedi li investicija u Inrad filtar? To su pitanja koja mi se nameću već godinu dana i konačno je pala odluka da to iskušam. Preko interneta sam naručio dotični filtar. Evo adrese: www.qth.com/inrad/index.htm. Filtar dolazi dobro zapakiran u kartonskoj kutiji zajedno sa šturim uputstvom za ugradnju, dva komada kvalitetnog 3 mm kabela (RG-174) te komadom dvostruko ljepljive trake.



Slika 2.

Sam filtar se nalazi u drugoj manjoj kutiji.



Slika 3.

Nažalost, ovdje se ne radi o sistemu „otvori, iščupaj pa ugraj i zatvori“, već je sam čin zamjene filtra malo „škakljiv“ jer je lemilom potrebno „petljati“ po ionako osjetljivoj i sitnoj „štampi“. U tu svrhu treba skinuti donji poklopac kućišta što je lakši dio posla, a tada počinje „put po trnju“. Barem za nas u godinama kad već ruke drhte, a vid nije ni blizu kakav je nekad bio. Slika 4. pokazuje potreban alat (nije prikazano lemilno na vrući zrak).



Slika 4.

Na vrhu slike je „teleskop“ koji koristim za ovakve operacije. Bez njega sam „zgubljen“ u svemiru, hi.

Dakle, na pločici treba locirati ni više ni manje nego 17 vijaka kojima je učvršćena (označio sam neke crvenim krugovima na slici 5.). Prije skidanja vijaka potrebno je skinuti „klamericu“ koja drži pritisnuti IC na hladnjak (na slici kvadrat žute boje) te maknuti interni kabel odspajajući konektor označen kvadratom plave boje.



Slika 5.

Nakon skidanja vijaka (pazi neki su ispod trakastih kabela i treba biti pažljiv), potrebno je lagano pritisnuti cijelu ploču prema prednjoj strani uređaja da izađu konektori iz rupa na zadnjoj strani. Tada se može pažljivo okrenuti pločica „trbuhom“ prema gore – tako je spremna za „operaciju“.



Slika 6.

Slika 7. pokazuje „pacijenta“ s gornje strane pločice gdje je plavim kvadratom označen filtar XF-6, a slika 8. mjesta koja treba očistiti od timola da bi se filtar mogao izvaditi (crveni). E, to je posebna priča.

Probao sam s pletenom trakom za odlemljivanje, pumpicom i dobrom *Wellericom*. Jedino što sam uspio osloboditi su dvije nožice filtra koje nisu na masi. Druge dvije nožice i uši tijela filtra nisam mogao osloboditi. Kada sam uvidio da prijete uništenje, nervozan sam odustao i odnio TS2k prijatelju. Zagrijali smo taj dio pločice toplim zrakom i filtar sam jednostavno izvukao klještama. Slijedila je provjera da nije pao ujedno i kakav SMD s tog područja, ali srećom nije.



Slika 7.



Slika 8.

Već bilo kasno i bio sam umoran, nastavak je uslijedio drugi dan. Ništa bez lemne baze na topli zrak (eh, da nije recesija odmah bih nabavio). I nabavu filtra sam dugo „vagao“.

Slika 9. prikazuje tiskanu pločicu odozdo bez tvorničkog filtra.



Slika 9.

Da sam odmah otišao to riješiti toplim zrakom, pločica bi ostala čista, ovako se vide ostaci kalofonija i tko zna čega još. Slike 9. i 10. prikazuju paralelno originalni i Inrad filtar s gornje i donje strane. Tvrdnja da veličina nije bitna ovdje izgleda da ne drži vodu, hi.



Slika 10.



Slika 11.

Inradovo uputstvo je vrlo šturo, uglavnom govori da treba ogoliti obje strane priloženog kabela te zalemiti na Inrad filtar i pločicu, zalijepiti filtar dvostrano ljepljivom trakom na mjesto gdje inače dolazi DRU, iliti „papiga“. Ja imam „papigu“ instaliranu pa sam se morao snaći. Na filtru sam odrezao nogice koje su na masi, „koakse“ sam na kratko ogolio i zalemio na ostala dva *pina* i kućište sa strane. Vidi sliku 12.



Slika 12.

Odlučio sam novi filtar smjestiti u prostor između trakastih kablova koji spajaju pločice. U tu svrhu sam filtar sa zalemljenim komadima kabela obavio plastičnom ljepljivom trakom da bude izoliran.



Slika 13.

Kabele sam provukao kroz slobodnu rupu u pločici kako bi bili s donje strane i zalemio na potrebna mjesta (slika 14.).



Slika 14.

Vrlo pažljivo sam umetnuo filtar između spomenutih vodova i mišljenja sam da je to dobro mjesto (iako filtar nije mehanički nigdje učvršćen). Da postaju koristim u vozilu, vjerojatno bih potražio drugo rješenje..

Na internetu postoji informacija da nakon zamjene filtera treba namjestiti zavojnice L69, L71, L87, L613 i L614 na najjači signal. Iako Inrad šuti o tome, nisam bio lijen i kako je to u biti jednostavno, nakon prethodne operacije primio sam se i te provjere. Na kontakte vanjskog zvučnika spojio sam osciloskop, našao sam relativno tih i



Slika 15.



Slika 16.

stabilan signal na *bandu* te vrtnjom jezgrića spomenutih zavojnica tražio maksimum na osciloskopu. Došao sam do zaključka „uzalud vam trud svirači“, barem u mom slučaju nije bila potrebna nikakva korekcija. Bravo za Inrad. Da sam uvidio da se može nešto dobiti, upotrijebio bih i generator signala za točnije namještanje.

Ima li koristi od posla i investicije u ovo teško doba?

Ne znam. Takvi smo da odmah očekujemo razliku dan i noć, crno i bijelo, ali nije tako. Nakon sklapanja postaje, uključanja u promet na *bandu*, za sada ne primjećujem neku bitnu razliku (možda je to i dobro, barem nije lošije, hi), ali ni uvjeti do sada nisu bili u kakvima bih mogao nešto i odlučiti. Zato čekam pravu priliku i isprobavanje u pravim, „vrućim“ uvjetima.

Možda već u nekom od predstojećih natjecanja na 2 m ili kojem drugom opsegu?

Na internetu postoje pozitivni i ohrabrujući komentari koji su me ustvari i naveli na ovaj korak.

Nadam se da je ovaj strip od pomoći potencijalnim kupcima Inrada za TS2000 postaje kojih u 9A sada već ima dobar broj. Daljnje informacije i dojmove ćete moći naći na internet stranicama HRS-a.

Do tada, CUAGN! 🍷

■ TEKST: Mladen Petrović, 9A4ZZ

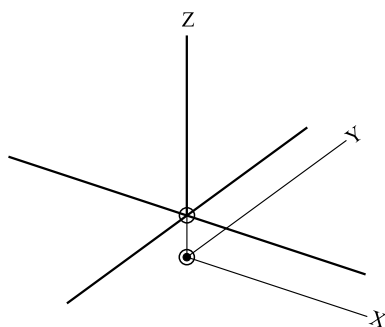
Radijali za vertikalne antene – 1. dio

UVOD

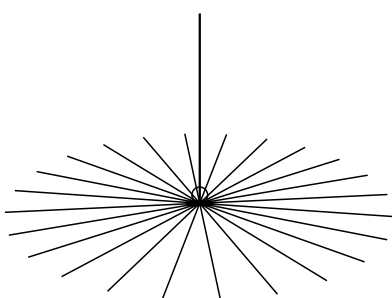
Prilikom izrade vertikalne antene za opsege 40 m, 80 m i 160 m najčešća dilema je kakav antenski protutež, odnosno sustav radijala postaviti ispod antene.

Da li sistem radijala ukopati u zemlju i na koju dubinu, koliki broj? Ili radijale podignuti iznad zemlje, ali na koju visinu i u kojem broju?

Analizu vertikalne antene sa sustavom podignutih (*elevated*) radijala i ukopanih radijala, napravio je Al Christman, K3LC. Koristio je program za modeliranje antena EZNEC Pro version 4.0.



Slika 1a. Vertikalna antena s radijalima podignutim od tla



Slika 1b. Vertikalna antena s radijalima ukopanim u tlo

Analizirana je antena visine $\lambda/4$ s radijalima jednake dužine $\lambda/4$, simetrično raspoređenih oko antene, jednom podignutih, a u drugom slučaju ukopanih.

Ulazna impedancija ovakve antene je reda 30Ω do 40Ω i pri tome se nije išlo na mijenjanje dužine i položaja elemenata da bi se postigla rezonancija i ulazna impedancija 50Ω , nego je izvršen

Tablica 1. - frekvencija: 7,15 MHz, antena visoka $\lambda/4$ (10,5 m), radijali dužine 10,5 m, - vrlo loše tlo: vodljivost = 0,001 S/m, dielektrična konstanta 5.

Broj radijala	Visina radijala/m	Dobitak/dBi	Take off kut/stupanj	Dijagram non-circ/dB
3	1,53	-0,98	27	0,37
3	2,29	-0,80	26	0,38
3	3,05	-0,64	25,2	0,37
3	3,81	-0,48	24,2	0,37
3	4,58	-0,34	23,2	0,38
4	1,53	-0,90	26,8	0,01
4	2,29	-0,74	25,8	0
4	3,05	-0,58	25	0,01
4	3,81	-0,44	24	0,01
4	4,58	-0,31	23,2	0,02
5	1,53	-0,88	27	0,01
5	2,29	-0,72	26	0
5	3,05	-0,58	25,2	0,01
5	3,81	-0,44	24,2	0,01
5	4,58	-0,30	23,2	0,01
6	1,53	-0,87	26,5	0
6	2,29	-0,71	26	0
6	3,05	-0,56	25	0
6	3,81	-0,42	24	0
6	4,58	-0,29	23,5	0

Tablica 2. - frekvencija: 7,15 MHz, antena visoka $\lambda/4$ (10,5 m), radijali dužine 10,5 m, - prosječno tlo: vodljivost = 0,005 S/m, dielektrična konstanta 13.

Broj radijala	Visina radijala/m	Dobitak/dBi	Take off kut/stupanj	Dijagram non-circ/dB
3	1,53	-0,08	24	0,23
3	2,29	0,02	22,5	0,24
3	3,05	0,10	21,5	0,25
3	3,81	0,15	20,5	0,26
3	4,60	0,20	19,8	0,27
4	1,53	0,01	24	0,01
4	2,29	0,08	22,8	0,02
4	3,05	0,14	21,5	0,01
4	3,81	0,18	20,8	0,01
4	4,58	0,22	20	0,01
5	1,53	0,03	23,8	0
5	2,29	0,10	22,8	0
5	3,05	0,15	21,8	0
5	3,81	0,20	20,8	0,01
5	4,58	0,24	20	0,01
6	1,53	0,04	23,5	0
6	2,29	0,11	23	0
6	3,05	0,16	22	0
6	3,81	0,20	20,5	0
6	4,58	0,24	20	0

Tablica 3. - frekvencija: 7,15 MHz, antena visoka $\lambda/4$ (10,5 m), radijali dužine 10,5 m, - vrlo dobro tlo: vodljivost=0,0303 S/m, dielektrična konstanta 20.

Broj radijala	Visina radijala/m	Dobitak/dBi	Take off kut/stupanj	Dijagram non-circ/dB
3	1,53	1,72	19,5	0,09
3	2,29	1,81	18,5	0,10
3	3,05	1,89	18	0,10
3	3,81	1,95	17	0,10
3	4,60	2	16,2	0,11
4	1,53	1,77	19,5	0,02
4	2,29	1,85	18,5	0,02
4	3,05	1,91	17,5	0,02
4	3,81	1,97	17	0,02
4	4,58	2,02	16,2	0,01
5	1,53	1,79	19,5	0
5	2,29	1,86	18,5	0
5	3,05	1,92	17,5	0
5	3,81	1,98	17	0
5	4,58	2,02	16,2	0
6	1,53	1,80	19,5	0
6	2,29	1,87	18,5	0
6	3,05	1,93	17,5	0
6	3,81	1,98	17	0
6	4,58	2,03	16,0	0

Tablica 4. - frekvencija: 3,75 MHz, visina antene $\lambda/4$ (20 m), radijali dužine 20 m, - vrlo loše tlo: vodljivost=0,001 S/m, dielektrična konstanta 5.

Broj radijala	Visina radijala/m	Dobitak/dBi	Take off kut/stupanj	Dijagram non-circ/dB
3	1,53	-1,62	27,5	0,36
3	3,05	-1,38	26,5	0,37
3	4,58	-1,22	25,2	0,38
3	6,86	-1,03	23,8	0,40
3	9,15	-0,86	22,2	0,41
4	1,53	-1,47	27,5	0
4	3,05	-1,29	26,5	0
4	4,58	-1,16	25,5	0
4	6,86	-0,99	23,5	0
4	9,15	-0,83	22,2	0
5	1,53	-1,42	27,5	0,01
5	3,05	-1,26	26,5	0
5	4,58	-1,14	25	0,01
5	6,86	-0,98	23,5	0,01
5	9,15	-0,82	22,5	0
6	1,53	-1,39	27,5	0
6	3,05	-1,24	26	0
6	4,58	-1,13	25,5	0
6	6,86	-0,97	23,5	0
6	9,15	-0,81	22	0

Tablica 5. - frekvencija: 3,75 MHz, visina antene $\lambda/4$ (20 m), radijali dužine 20 m, - prosječno tlo: vodljivost=0,005 S/m, dielektrična konstanta 13.

Broj radijala	Visina radijala/m	Dobitak/dBi	Take off kut/stupanj	Dijagram non-circ/dB
3	1,53	0,08	23,8	0,17
3	3,05	0,23	22,5	0,18
3	4,58	0,31	21,5	0,20
3	6,86	0,38	20	0,21
3	9,15	0,40	18,8	0,23
4	1,53	0,20	23,5	0,01
4	3,05	0,30	22,5	0,01
4	4,58	0,36	21,5	0,02
4	6,86	0,40	19,5	0,02
4	9,15	0,42	18,5	0,02
5	1,53	0,26	23,5	0
5	3,05	0,33	22,5	0
5	4,58	0,38	21,5	0,01
5	6,86	0,41	19,8	0,01
5	9,15	0,42	18,5	0,01
6	1,53	0,28	23,5	0
6	3,05	0,34	22,5	0
6	4,58	0,38	21,5	0
6	6,86	0,42	20	0
6	9,15	0,43	18,5	0

Tablica 6. - frekvencija: 3,75 MHz, visina antene $\lambda/4$ (20 m), radijali dužine 20 m, - vrlo dobro tlo: vodljivost=0,0303 S/m, dielektrična konstanta 20.

Broj radijala	Visina radijala/m	Dobitak/dBi	Take off kut/stupanj	Dijagram non-circ/dB
3	1,53	2,23	18,5	0,06
3	3,05	2,42	17,5	0,06
3	4,58	2,54	16,5	0,07
3	6,86	2,68	15,5	0,07
3	9,15	2,80	14,5	0,07
4	1,53	2,32	18,2	0,01
4	3,05	2,46	17,5	0,01
4	4,58	2,56	16,5	0,01
4	6,86	2,70	15,5	0,01
4	9,15	2,82	14,8	0,01
5	1,53	2,36	18,5	0
5	3,05	2,48	17,5	0
5	4,58	2,58	17	0
5	6,86	2,70	15,8	0,01
5	9,15	2,82	14,5	0
6	1,53	2,39	18	0
6	3,05	2,49	17,5	0
6	4,58	2,58	16,5	0
6	6,86	2,71	15,5	0
6	9,15	2,83	14,5	0

izračun samo zbog usporedbe ova dva sustava radijala.

Kod analize vertikalne antene s ukopanim radijalima mijenja se broj radijala i vrsta tla. Kod analize s podignutim (*elevated*) radijalima mijenja se broj i visina radijala od tla i vrsta tla.

Rezultati koji se razmatraju su uzlazni (*take off*) kut i dobitak antene i (*non circularity*) deformiranost kružnog dijagrama. Ovdje ćemo analizirati opsege 40 m i 80 m koji se najčešće koriste, odnosno za koje se prave vertikalne antene.

KARAKTERISTIKE TLA

Visina antene i sistem radijala utječu na parametre antene: ulaznu impedanciju, dijagram zračenja i efikasnost. S obzirom na to da i tlo utječe na rad vertikalne antene donosimo i električne karakteristike tla – vodljivost tla i dielektrična konstanta.

Raspored struje na anteni visine $\lambda/4$, kakvu najčešće možemo postaviti za niže opsege je takav da je maksimum struje u točki napajanja blizu tla, a time je i utjecaj tla na parametre antene jako velik. Isto tako, gubici u tlu su veći ako je ovakva antena postavljena blizu tla i ako nema adekvatno riješen protuteg.

Da bismo ispravno odredili broj, dužinu i poziciju sistema radijala koji su dio antene, moramo razmotriti utjecaj tla na vertikalnu antenu ovisno o električnim karakteristikama tla.

Prva karakteristika tla je vodljivost tla (daje u Siemensima po metru – S/m), a druga je dielektrična konstanta tla koja je vezana s kapacitivnim učinkom tla.

Donosimo podatke za tri tipa tla za koja je izvršen proračun.

- **vrlo loše tlo:** vodljivost: 0,001 S/m, dielektrična konstanta 5, veliki gradovi, industrijske zone, kameno tlo;
- **prosječno tlo:** vodljivost: 0,005 S/m, dielektrična konstanta 13, brda, šume;
- **vrlo dobro tlo:** vodljivost: 0,0303 S/m, dielektrična konstanta 20, plodna tla, ravnice.

REZULTATI ANALIZE VERTIKALNE ANTENE S PODIGNUTIM (*ELEVATED*) RADIJALIMA

Kako se radi o antenskoj simulaciji kojoj je cilj usporedba efikasnosti sistema radijala, za antenski vodič i radijale je izabrana bakrena žica promjera 2 mm. Dužina vertikalnog elementa je 10,5 m, $\lambda/4$, na 7,15 MHz, toliko su dugački i radijali, a to je 10,5 m. Broj radijala varira od 3 do 6,

a visine radijala su: 1,53 m, 2,29 m, 3,05 m, 3,81 m, 4,60 m (do ovakvih vrijednosti došlo je zbog preračunavanja stopa u metre). Rezultati su dani u tablicama 1, 2. i 3. za različite vrste tla.

Vidimo da se s fiksnim brojem radijala i povećanjem visine od tla, povećava dobit antene i niži je uzlazni (*take off*) kut.

Na 3,75 MHz dužina vertikalnog dijela $\lambda/4$ je 20 m (kao i dužina radijala). Broj radijala varira od 3 do 6, a visine su 1,53 m, 3,05 m, 4,58 m, 6,86 m, 9,15 m. Donosimo rezultate u tablicama 4, 5. i 6. za različite vrste tla.

Iz rezultata analize vidi se da kod vertikalne antene sa samo nekoliko podignutih radijala, dobitak i uzlazni (*take off*) kut ovise od vrsti tla ispod antene, broju radijala i njihovoj visine od tla. 📶

U idućem broju

- Rezultati analize vertikalne antene s ukopanim radijalima.
- Usporedna analiza vertikalne antene s radijalima ukopanim u tlo i podignutim od tla.

Literatura

- Al Christman, K3LCA, Study of Elevated – Radial Ground Systems for Vertical Antennas, National Contest Journal, May/June 2005, ARRL

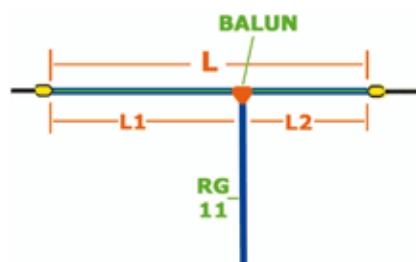
Mini Windom FD3

Popularnoj FD4 windom anteni već je bilo govora na ovim stranicama. Brojka 4 iz njezinog imena ukazuje na to da radi na četiri KV opsega „starog kova“ – 80, 40, 20 i 10 m.

U praksi je poznata i njezina kraća inačica naziva FD3 i to stoga što radi na 40, 20 i 10-metarskim *bandovima*. Uistinu, nije uvijek prijeko potrebno da nam antena pokriva opseg 80 m, osobito ako je kanimo koristiti na odmoru, ljeti ili u *portabl* uvjetima gdje nemamo na raspolaganju visoke upore za montažu antene.

To poglavito vrijedi za IOCA „aktivatore“ kojima je svaki tren dragocjen i nerado ga troše na mijenjanje antene, njezino skraćivanje i slične radnje. U ovom slučaju jednom antenom i jednim uvodnikom pokrivamo dva najznačajnija opsega, a za ostale se u nuždi može pobrinuti i antenski prilagođivač, koji je postao sastavni dio i najmanjih KV postaja.

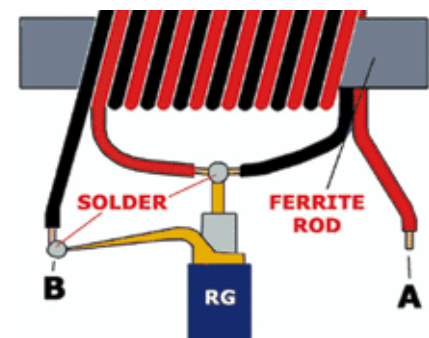
Osobitost ove antene je u izvedbi transformatora za prilagođenje impedancije u točki napajanja. Umjesto uobičajenih toroidnih transformatora ovdje se koristi feritni štapić promjera 10 mm, nekad neizostavni dio srednjevalne antene tranzistorskih AM prijaimnika (često ga koristimo i za motanje prigušnice u sklopu grijanja elektronskih cijevi u pojačalima snage).



Slika 1.

Odnos transformacije je 1:4, što znači da pristajemo na kompromis u pogledu SWR-a koji ne može biti manji od 1:1,5 jer je tipična impedancija *windom* antene u točki napajanja oko 300 oma.

Za motanje transformatora (slika 2.) koristi se dvožilni crno-crveni vodič za zvučnike



Slika 2.

presjeka 1,5 mm². Poželjno je namotati deset bifilarnih zavoja jedan do drugog, što znači da bi feritni štapić trebao imati oko 9-10 cm dužine.

S devet zavoja, koliko je stalo u mom slučaju, SWR je bio ispod 1:1,1 između 10 i 35 MHz (mjereno s MFJ259B i 100+100 oma/2 W kao opterećenjem), a 1,2 na 7 MHz.

Kraći dio antene, L2, od 6,6 m spoji se na

točku B, a duži, L1, od 13,6 m na točku A (slika 1.).

Antenu je, kao i svaku drugu, poželjno postaviti što više i dalje od okolnih objekata, ali znamo da u praksi to nije uvijek moguće, osobito na pustom otoku. Stoga odnos stajnih valova može oscilirati od slučaja do slučaja i opsega do opsega, ali se uglavnom drži ispod 1:2 (*info via 9A7PJT*). Antena

s lakoćom podnosi standardnih 100 W VF snage predajnika. Točka napajanja je smještena u PVC instalacijsku kutiju izmjera 80 x 80 mm pojačanu komadom pleksi-stakla ili bakelita (zbog sila napreznja). Za L1 i L2 koristi se izolirana Cu pletenica presjeka 1,5 mm², a kao izolatori bilo što.

Izvori: www.qsl.net/sv1bsx

(9A6C) ☺

■ TEKST: Alen Zahornicki, 9A5AZA

HamSphere – virtualni radiouređaj

HamSphere je virtualni radiouređaj za računalo koji komunicira preko virtualne ionosfere i simulacije prirodnih zakona radio propagacija preko interneta. Program je napisan u programskom jeziku java, a napisao ga je Kelly Lindman, 5B4AIT.

HamSphere je dostupan za programske sustave Windows, Linux i Mackintosh i moguće ga je preuzeti sa stranice: www.dxtuners.com. Prije preuzimanja programa potrebno je registrirati se, upisati pozivni znak, pin i ostale podatke.

Računalo na koje se instalira program mora imati instaliranu javu, ako nije instalirana program neće raditi (javu je moguće preuzeti s www.java.com).

Nakon instalacije pokrenemo program (slika). U polje *Callsign* upisujemo pozivni znak, a u polje *Pin*, pin koji je upisan u registraciji. Klikom na *login* spajamo se na *Hamsphere* server.

Na lijevoj strani nalazi se prozor, *Chat – DX-Cluster*, u kojem možemo komunicirati s ostalim korisnicima koji koriste *HamSphere*. Klikom na frekvenciju virtualni radiouređaj prelazi na odabranu frekvenciju. Na računalo je potrebno priključiti mikrofonski (neka prijenosna računala imaju ugrađen mikrofonski).

Ako čujemo radioamatera koji poziva CQ, možemo mu se javiti tako da pritisnemo funkcijsku tipku F1 koja aktivira PTT. Razinu modulacije treba namjestiti pomoću gumba *Mic level*, na način da kazaljka bude u zelenom području za ALC. Otpuštanjem funkcijske tipke F1 virtualni radiouređaj prelazi u prijam. Preko gumba *Volume* namještamo jačinu prijamnog signala, a preko gumba *Power* možemo regulirati snagu predajnog signala.



Za virtualni radiouređaj jako dobro izgleda

Frekvenciju možemo mijenjati na više načina: preko velikog gumba u koracima po 10 Hz, klikom na virtualni *Band Scope*, pritiskom na funkcijsku tipku F7 unosi se odabrana frekvencija i klikom na tipke *CH-*, *CH+* – tada se frekvencija se mijenja 1 kHz.

Virtualni radiouređaj može primati 11 frekvencijskih područja te ima 9 memorijskih lokacija na koje se može snimiti određena frekvencija. Memoriji pristupamo tako da kliknemo na dugme *VFO/MR*.

Uređaj ima filter za DSB i CW – ako uključimo CW i PTT pisanjem u polje iznad *Callsign* uređaj pretvara slova u CW signal. Filter za DSB je moguće postaviti na 3,8 kHz i 2,8 kHz preko tipke *FILT 1/2*.

Simulirani šum se isključuje gumbom *SIM OFF*, samo na 6 m i 10 m frekvencijskom području.

Nekoliko korisnih *Chat* naredbi, sve naredbe možete vidjeti u prikazu uputa.

/help	prikaz uputa
/clear	bríše prozor za <i>cluster</i>
/users	ukupan broj svih korisnika
/users all	lista svih korisnika
/qrz callsign	pretraga pozivnog znaka na QRZ.com

Ako internetu pristupate preko *dial-up* linije *ping* do *hamsphere* servera treba provjeriti na slijedeći način. Kliknemo na *start*, zatim *run*, upišemo *cmd*, otvori nam se *command prompt* u koji upišemo: *ping www.hamsphere.com*.

Ping treba iznositi manje od 200 ms (ako je *ping* veći prijam signala s *hamsphere* servera će biti isprekidan i loš).

Moju prvu vezu održao sam na 10 m s Tonijem, VK3FTAB, iz Melbournea.

Hamsphere ne može zamijeniti pravi radiouređaj, ali je odlično rješenje za radioamateru koji nemaju financijska sredstva da kupe radiouređaj.

Također, problem koji se javlja kod pravih radiouređaja s velikim snagama, poput smetnji na radio i tv prijamnicima, kod virtualnog radiouređaja ne postoji.

Možda će neki reći da virtualni radiouređaj nema nikakve veze s radioamaterizmom, ali ne zaboravimo da živimo u svijetu informacija i interneta. Radioamateri pronalaze nove načine komunikacija, a *HamSphere* je rezultat toga. ☺

■ TEKST: Krešimir Kovarik, 9A5K

Kup Jadrana 2009. – rezultati



Pred vama su rezultati Kupa Jadrana 2009. godine održanog u već ustaljenom terminu,

druge subote u listopadu. Kako su natjecanju prethodile brojne i dugotrajne rasprave vezane uz Hrvatski radioamaterski kup, natjecanje je održano po novim Pravilima, s posebnim naglaskom na sve do sada uočene sporne radnje u domaćim natjecanjima. Nažalost, izgleda da su sve spomenute rasprave dovele do većeg broja SWL sudionika, nego što ih je uzelo udio u samom natjecanju.

Samo natjecanje je proteklo u strogom poštivanju Pravila, te natjecateljsko povjerenstvo, za razliku od spornoga Hrvatskog radioamaterskog kupa, nije zaprimilo niti jednu pritužbu na regularnost. U natjecanju je sudjelovalo 70 postaja, od kojih je zaprimljen 41 dnevnik.

Među postajama s Jadrana, oba pobjednika su s otoka Brača. U kategoriji *jedan operator*, Tomislav Kelava, 9A4W, a u kategoriji *više operatora* Radioklub Vidova Gora, 9A7B.

Na kontinentu, pobjednik je Stjepan Đurin – Mark, 9A8A, u kategoriji *jedan operator* te Radioklub Belišće, 9A3B, u kategoriji *više operatora*.

U kategoriji klubova, Radioklub Šibenik, 9A1CKL, odnosi prvo mjesto u kategoriji *klubovi s Jadrana*, dok je pobjednik s kontinenta Radioklub Jan Hus, 9A1CCY, iz Daruvara.

Što se tiče timova, prvo mjesto je odnio tim iz Daruvara pod nazivom Hrvatski Jenkiji, u sastavu 9A5CM, 9A5CY i 9A5TO.

A1 – postaje s Jadrana, jedan operator

Mj.	Poz. oznaka	QSO	Bodovi	Množitelji	Rezultat
1.	9A4W	137	327	47	15 369
2.	9A4NF	127	290	47	13 630
3.	9A3MA	130	310	42	13 020
4.	9A3MR	119	269	42	11 298
5.	9A4WY	116	268	39	10 452
6.	9A5ST	110	259	39	10 101
7.	9A2ZH	107	229	36	8 244
8.	9A2MF	86	162	32	5 184
9.	9A6C	52	156	20	3 120
10.	9A5KV	68	118	20	2 360
11.	9A2FW	43	117	18	2 106
12.	9A1MM	60	112	18	2 016
13.	9A3AGS	69	110	18	1 980
14.	9A3AAX	53	70	18	1 260
15.	9A3CWW	40	72	11	792
16.	9A2YL	31	54	11	594

A2 – postaje s Jadrana, više operatora

Mj.	Poz. oznaka	QSO	Bodovi	Množitelji	Rezultat
1.	9A7B	113	246	40	9 840
2.	9A1ACD	111	242	36	8 712
3.	9A1D	44	88	15	1 320
4.	9A1CFN	30	56	7	392

B1 – postaje s kontinenta, jedan operator

Mj.	Poz. oznaka	QSO	Bodovi	Množitelji	Rezultat
1.	9A8A	138	332	51	16 932
2.	9A5TO	135	316	50	15 800
3.	9A5CY	130	313	46	14 398
4.	9A5CM	115	270	46	12 420
5.	9A4GM	116	268	42	11 256
6.	9A2HM	116	271	40	10 840
7.	9A3XV	101	231	38	8 778
8.	9A3QB	75	165	27	4 455
9.	9A2JK	49	147	20	2 940
10.	9A8DX	48	92	17	1 564
11.	9A6IND	46	72	21	1 512
12.	9A5SM	47	88	16	1 408
13.	9A7IUP	35	60	12	720
14.	9A6KSF	26	42	11	462
15.	9A6ILI	22	40	10	400

B2 – postaje s kontinenta, više operatora

Mj.	Poz. oznaka	QSO	Bodovi	Množitelji	Rezultat
1.	9A3B	134	316	51	16 116
2.	9A9W	132	298	47	14 006
3.	9A8M	120	279	43	11 997
4.	9A0V	102	238	41	9 758
5.	9A1JSB	51	62	14	868

K1 – klubovi s Jadrana

Mj.	Klub	Rezultat
1.	9A1CKL	34 894
2.	9A1CFN	28 373
3.	9A1ACD	13 896
4.	9A1CBM	12 801
5.	9A1CIG	11 298
6.	9A1IST	10 452
7.	9A1BHI	3 620
8.	9A1RKA	3 120

K2 – klubovi s kontinenta

Mj.	Klub	Rezultat
1.	9A1CCY	53 874
2.	9A1CCJ	22 339
3.	9A1CBB	16 932
4.	9A1KDE	16 116
5.	9A1CBV	14 006
6.	9A1BIJ	10 840
7.	9A1BRS	9 758
8.	9A1CRJ	4 455
9.	9A1CBK	2 940
10.	9A1VZZ	2 416
11.	9A1CZZ	2 128
12.	9A1CEP	1 782
13.	9A1CRS	1 512
14.	9A1JSB	868

Posebne nagrade

Kategorija	Oznaka
- mala snaga	9A3MR, 9A5CM,
- samo CW:	9A6C, 9A2JK,
- samo SSB:	9A5KV, 9A8DX,
- P razred:	9A3AGS,
- IOCA program:	9A5KV.

Timovi

Mj.	Tim	Rezultat
1.	Hrvatski jenkiji (9A5CM, 9A5CY, 9A5TO)	42 618
2.	Luzeri (9A3MA, 9A3MR, 9A4NF)	37 948
3.	The Brač hard team (9A3AGS, 9A4W, 9A7B)	27 189

Dnevnik za kontrolu: 9A3Y.

Čestitke svim pobjednicima, a posebne čestitke svim sudionicima na poštenoj borbi u natjecanju. 🏆

9A CW Contest – jučer, danas i sutra

Prošlo je već 13 godina od prvog 9A CW Contesta. Održan je krajem prosinca 1996. godine s malo reklame i na brzinu te sa skromnim sredstvima. Primljeno je stotinjak, uglavnom papirnatih, dnevnika i nekoliko disketa. Natjecanje je u početku bilo od mnogobrojnih "dječjih" bolesti: papirnatih dnevnici, ručni pregled dnevnika, nepostojanje današnjih alata za obradu.

U prvih nekoliko godina broj prispjelih natjecateljskih dnevnika nije prelazio dvjestotinjak (od toga 30 do 40 dnevnika iz 9A). Uvođenjem slanja elektroničkih natjecateljskih dnevnika putem *e-maila* počeo se polako povećavati broj pristiglih dnevnika, a poseban *boom* se osjetio uvođenjem UBN kontrole dnevnika sa softverom koji je izradio Krešo, 9A5K

(natjecanje koje je održano 2004. godine). Od tada neprestano raste broj natjecateljskih dnevnika, a prošle je godine dosegao brojku preko 650.

U današnje vrijeme hiperprodukcije raznoraznih natjecanja teško je održati kvalitetno natjecanje. Svaki vikend ima barem 3 natjecanja, CW, SSB ili RTTY ili

neka druga digi vrsta rada. U toj velikoj konkurenciji jako je bitno imati zanimljivo natjecanje: velik broj sudionika koji omogućava veliki broj veza i napeto natjecanje bez dosadnih perioda kada ne možete održati više od 20 veza na sat. Organizator natjecanja poput našeg treba osigurati što veći broj domaćih natjecatelja jer oni nose više bodova. Broj naših natjecatelja nikad nije bio veći od 50 (uz još tridesetak neposlanih dnevnika), što je u odnosu na neka druga slična natjecanja vrlo malo. Trebalo bi poraditi na animiranju naših postaja da se što više uključe,

a možda čak razmisliti o uvođenju SSB-a u ovo natjecanje.

Natjecanje mora imati odličan softver za kontrolu dnevnika i brzu izradu rezultata. Prošla su vremena kad smo i po godinu dana čekali rezultate nekog natjecanja (ponekad i više). Natjecanje ne smije biti predugo jer malo tko od nas ima vremena svaki vikend provoditi 24 sata pored radiouređaja i potpuno zanemariti obiteljski život. Svatko od nas ima neka svoja omiljena natjecanja koja radi iz godine u godinu. Vrlo je bitno pored brze izrade rezultata promptno poslati diplome i plakete

pobjednicima – to će ih motivirati da se i iduće godine jave. Dobar primjer je Jorge, LU1EWL, koji je iz godine u godinu sudjelovao u našem natjecanju. Svaki put bi održao 100-200 veza i osvojio bi plaketu za prvo mjesto u Južnoj Americi. To bi ga motiviralo da se svake godine ponovo javi i podijeli LU množitelj.

Pred nama je 14. izdanje 9A CW Contesta (19./20. prosinca) s nadom u što više 9A sudionika i jedno zanimljivo i napeto natjecanje do samog kraja u svim kategorijama. Svima želim što više veza i što bolji plasman. (9A2EU) 🇺🇸

Pravila za Hrvatsko CW natjecanje 2009. (Croatian CW Contest 2009)

Natjecanje organizira Hrvatski radioamaterski savez u cilju promicanja rada telegrafijom na kratkovalnim frekventnim opsezima. U natjecanju mogu sudjelovati svi licencirani radioamateri iz cijeloga svijeta.

Termin

Natjecanje se održava svake godine trećega punog vikenda u prosincu (ove godine to je 19. i 20. prosinca). Natjecanje počinje u subotu u 14:00 UTC i završava u nedjelju u 14:00 UTC.

Frekvencije

Natjecanje se održava na frekvencijama od 1,8 do 28 MHz (bez WARC opsega) uz obvezno poštivanje *band* plana 1. regije IARU-a.

Vrsta rada

U natjecanju se radi isključivo telegrafijom (CW).

Kategorije

- hrvatske postaje:

- jedan operator, svi opsezi, velika snaga,
- jedan operator, svi opsezi, mala snaga (< 100 W),
- jedan operator, jedan opseg, velika snaga,
- jedan operator, jedan opseg, mala snaga (< 100 W),
- jedan operator, svi opsezi, QRP (< 5 W),
- više operatora, svi opsezi, jedan odašiljač,
- SWL;

- postaje izvan Republike Hrvatske:

- jedan operator, svi opsezi, velika snaga,
- jedan operator, svi opsezi, mala snaga (< 100 W),
- jedan operator, jedan opseg, velika snaga,

- jedan operator, jedan opseg, mala snaga (< 100 W),
- jedan operator, svi opsezi, QRP (< 5 W),
- više operatora, svi opsezi, jedan odašiljač,
- SWL.

Za postaje u kategoriji *više operatora* vrijedi 10-minutno pravilo, a dopušteno je odraditi i vezu na drugom opsegu, ali samo ako je ta veza novi množitelj.

Izmjena

U natjecanju se razmjenjuje RST i redni broj veze, koji obvezno počinje od 001. Postaje u kategoriji *više operatora* mogu davati brojeve na svakom opsegu posebno. Dopuštena je i opcija da postaja množitelj daje zasebne brojeve od *running* postaje.

Bodovanje

Za 9A postaje

- veze s postajama izvan Europe (DX) na 1,8, 3,5 i 7 MHz vrijede 10 bodova,
- veze s postajama izvan Europe (DX) na 14, 21 i 28 MHz vrijede 6 bodova,
- veze s postajama iz Europe, uključujući i veze s postajama iz Republike Hrvatske, na 1,8, 3,5 i 7 MHz vrijede 4 boda,
- veze s postajama iz Europe, uključujući i veze s postajama iz Republike Hrvatske, na 14, 21 i 28 MHz vrijede 2 boda.

Za postaje izvan Republike Hrvatske

- veze s 9A postajama na 1,8, 3,5 i 7 MHz vrijede 10 bodova,
- veze s 9A postajama na 14, 21 i 28 MHz vrijede 6 bodova,
- veze s postajama s drugoga kontinenta (DX) na 1,8, 3,5 i 7 MHz vrijede 6 bodova,
- veze s postajama s drugoga kontinenta (DX) na 14, 21 i 28 MHz vrijede 3 boda,

- veze s postajama s vlastitoga kontinenta, uključujući i svoj DXCC entitet, na 1,8, 3,5 i 7 MHz vrijede 2 boda,
- veze s postajama s vlastitoga kontinenta, uključujući i svoj DXCC entitet, na 14, 21 i 28 MHz vrijede 1 bod.

Množitelji

Množitelji su različiti DXCC entiteti i zemlje po WAE listi, na svakom opsegu posebno.

Konačni rezultat

Konačni rezultat dobije se množenjem ukupnoga broja QSO bodova sa svih opsega s ukupnim brojem množitelja sa svih opsega.

SWL

Svaka različita postaja vrijedi jedan bod po opsegu. Dnevnik mora sadržavati izmjenu od obje postaje u vezi. Množitelji su isti kao i za ostale postaje.

Natjecateljski dnevnici

Preporuča se slanje dnevnika u elektroničkom obliku, u Cabrillo formatu. Vašu datoteku nazovite vašznak.log.

Automatsku potvrdu prijama vašeg natjecateljskog dnevnika dobit ćete od *contest* robota.

Preporučuje se upotreba računalnih programa: N1MM, Writelog, Win-Test, AA-log, SD (E15DI) i LM log, koji imaju module za ovo natjecanje.

Natjecateljski dnevnici u elektroničkom obliku dostavljaju se na adresu 9acw@9acw.org.

Sve postaje koje u natjecanju ostvare 50 ili više veza obavezne su dnevnik dostaviti u elektroničkom obliku.

Natjecateljski dnevnik koji nisu u elektroničkom obliku, (papirnati dnevnik) neće ući u konkurenciju za najviši plasman. Svi koji, iz bilo kojeg razloga, ne mogu kreirati Cabrillo format svoje dnevnik u bilo kojem formatu, u elektroničkom obliku, mogu poslati na e-mail Croatian Contest Cluba: cro-cc@cro-cc.net. Dnevnik će biti prepisani i pretvoreni u Cabrillo format te dostavljeni natjecateljskoj komisiji. Natjecateljski dnevnik u papirnatom obliku mora sadržavati: vrijeme po UTC, pozivnu oznaku korespondenta, izmjenu RST i rednoga broja, množitelje (množitelj označiti samo prvi put na pojedinom opsegu), QSO bodove po vezi. Na dnu svake stranice treba biti broj množitelja s te stranice, kao i zbroj QSO bodova s te stranice. Dnevnik se vode na standardnim obrascima s 40 veza po stranici.

Adresa za slanje natjecateljskih dnevnika je: Hrvatski radioamaterski savez (za Hrvatsko CW natjecanje) p.p. 149 HR – 10002 Zagreb

Rok za slanje dnevnika

Rok za slanje natjecateljskih dnevnika je 30 dana po održanom natjecanju (vrijedi žig pošte za papirnatu dnevnik).

Oduzimanje bodova

Poništiti će se:
 - sve jedinstvene (*unique*) veze, bez kaznenih bodova,
 - sve duple veze, bez kaznenih bodova,
 - sve veze s neispravno primljenom pozivnom oznakom (BAD – *bad call*) uz kaznu 3 x broj obračunatih bodova za tu vezu,
 - sve veze kojih nema u dnevniku korespondenta (NIL – *not in log*) uz kaznu 2 x broj obračunatih bodova za tu vezu,
 - sve veze s krivo primljenim rednim brojem uz kaznu 2 x broj obračunatih bodova za tu vezu.

Dnevnik se obrađuju elektronički i svi će sudionici nakon obrade dobiti uvid u svoj UBN.

Rezultati natjecanja

Prijavljeni rezultati bit će objavljeni na stranici natjecanja na adresi www.9acw.org najkasnije 14 dana po isteku roka za prijam dnevnika.

Neslužbeni rezultati bit će objavljeni na web stranici natjecanja. Primjedbe na neslužbene rezultate upućuju se na istu adresu kao i dnevnik, u roku od 8 dana nakon objave neslužbenih rezultata.

Službeni rezultati bit će objavljeni u časopisu Radio HRS, kao i na web stranici natjecanja.

Natjecateljska komisija


Natjecateljska komisija se određuje na prijedlog KV menadžera HRS-a. U slučaju žalbi na neslužbene rezultate Natjecateljska komisija rješava istu te je njezina odluka konačna.

Nagrade

Diplomama će biti nagrađeno prvih 10 postaja iz Hrvatske u svakoj kategoriji, kao i pobjednik u svakom DXCC-entitetu u svakoj kategoriji. Diplome će dobiti i svi natjecatelji u kategoriji SWL koji pošalju svoje dnevnik s najmanje 50 veza.

Plaketama će biti nagrađene prve tri postaje iz Republike Hrvatske u kategorijama *jedan operator, svi opsezi, velika snaga, jedan operator, svi opsezi, mala snaga i više operatora*.

Posebni plaketama će biti nagrađeni svjetski i kontinentalni pobjednici u kategorijama *jedan operator, jedan opseg, kao i u kategoriji više operatora*.

Broj posebnih plaketa koje će biti dodijeljene za pojedinu godinu ovisi o sponzoru, a popis sponzoriranih plaketa za 2009. godinu možete vidjeti u prilogu ovih pravila. **(9A5K)** 

Pravila KV natjecanja Zimski kup 2010.



Termin i organizator

Organizator natjecanja Zimski KV Kup je Hrvatski radioamaterski savez. Cilj natjecanja je

porast aktivnosti hrvatskih postaja u KV natjecanjima.

Natjecanje se održava svake godine u subotu drugoga punog vikenda u mjesecu siječnju. 2010. godine termin natjecanja je 9. siječnja.

Frekvencije i vrste rada

Natjecanje se održava na 80-metarskom frekventnom opsegu, telegrafijom u frekventnom segmentu od 3,510 do 3,590 MHz i fonijom (SSB) u frekventnom segmentu od 3,650 do 3,750 MHz.

Vrijeme natjecanja

Natjecanje se održava u četiri perioda i to:
 1. period 14.00 do 14.29 – CW,
 2. period 14.30 do 14.59 – SSB,
 3. period 15.00 do 15.29 – CW,
 4. period 15.30 do 15.59 – SSB (sve po lokalnom vremenu).

Sudionici

U natjecanju mogu sudjelovati sve radio-amaterske postaje iz 9A, članovi HRS-a, koje rade s teritorija Republike Hrvatske.

Kategorije

- A – *jedan operator, miješano,*
- B – *jedan operator, samo CW,*
- C – *jedan operator, samo SSB,*
- D – *jedan operator, QRP (<5 W),*
- E – *više operatora* (svi klubovi su obavezno u ovoj kategoriji),
- F – *operatori P razreda* (u okviru svoje Dozvole),
- G – *portabl postaje* (rad izvan stalnog mjesta po licenci: snaga <100 W, napajanje preko baterija, akumulatora ili agregata, antena dipol),
- H – *klubovi,*
- I – *timovi.*

Kategorija klubovi

Rezultat kluba se dobije zbrajanjem svih rezultata klubskih postaja. Pod klubskim se postajama podrazumijevaju radioklub ili sekcije kluba ili osobne postaje kojima je

radioklub za kojeg prijavljuju bodove matični radioklub.

U prijavi rezultata obavezno treba navesti za koji klub se prijavljuju bodovi.

U slučaju da na osobnoj postaji radi gost-operator (licencirani operator koji nije nositelj Dozvole za rad postaje s koje se javlja u natjecanju), rezultat ostvaren u natjecanju pripisuje se matičnom klubu osobne postaje nositelja Dozvole za rad.

U slučaju da jedan ili više licenciranih operatora rade s postaje radiokluba koja im nije matični radioklub, rezultat ostvaren u natjecanju pripisuje se radioklubu s čije su postaje radili, odnosno nositelju licence za dotičnu pozivnu oznaku.

Kategorija timovi

Tim čine tri postaje bez obzira na kategoriju (osobne ili klubske). Svaki tim prijavljuje se pod imenom koje sami odaberu i to najkasnije 24 sata prije natjecanja, tj. najkasnije do 15.00 MEZ (lokalno vrijeme) u petak 9. 1. 2009. godine.

Prijave timova se vrše isključivo na e-mail: zimski.kup@hamradio.hr.

Natjecateljsko povjerenstvo će najkasnije 12 sati prije početka natjecanja na web stranicama www.hamradio.hr i www.cro-cc.net objaviti prijavljene ekipe i njihov sastav.

Ostali uvjeti

Za vrijeme natjecanja nije dopušteno mijenjati lokaciju postaje. Broj RX i/ili TRX-ova nije ograničen, ali se istovremeno smije emitirati samo jedan signal.

Raporti

U vezama se izmjenjuju: *raport* po RST skali, redni broj veze koji obavezno počinje od 001 i nastavlja se svakom idućom vezom do kraja natjecanja + dvoslovna oznaka županije (tablica u prilogu).

Bodovanje

Svaka ispravna veza održana CW načinom rada donosi 3 boda, a svaka ispravna SSB veza donosi 2 boda. Sa svakom postajom dopuštena je po jedna veza tijekom perioda (najviše 4 veze tijekom natjecanja).

Množitelji

Množitelji su različite rađene županije s čijeg područja se postaja javlja u natjecanju. Množitelji se računaju za svaki period posebno. Vlastiti množitelj se ne računa.

Popis množitelja – županija s pripadajućim oznakama koje se daju tijekom natjecanja:

BB	Bjelovarsko-bilogorska
BP	Brodsko-posavska
DN	Dubrovačko-neretvanska
GZ	grad Zagreb
IS	Istarska
KA	Karlovačka
KK	Koprivničko-križevačka
KZ	Krapinsko-zagorska
LS	Ličko-senjska
MD	Međimurska
OB	Osječko-baranjska
PS	Požeško-slavonska
PG	Primorsko-goranska
SK	Šibensko-kninska
SM	Sisačko-moslavačka
SD	Splitsko-dalmatinska
VZ	Varaždinska
VP	Virovitičko-podravsk
VS	Vukovarsko-srijemska
ZD	Zadarska
ZG	Zagrebačka

Ukupan rezultat

Ukupan rezultat u natjecanju dobiva se zbrojem ukupnih QSO bodova pomnoženih s brojem rađenih množitelja.

Nagrade

Posebnim pokalima nagradit će se tri prvoplasirane postaje u kategorijama A, E i H, kao i prvoplasirane postaje u kategorijama B, C, D, F i G. Pobjednički tim (kategorija 1.) bit će nagrađen posebnim sponzorskim nagradama. Diplome će dobiti prvih deset postaja u svakoj kategoriji.

Diplome HRS

Svi sudionici natjecanja koji pošalju svoje natjecateljske dnevnikove mogu na osnovu njih, bez potrebe posjedovanja QSL karata, podnijeti Zahtjev za izdavanje neke od diploma koje izdaje HRS ako su tijekom natjecanja ispunili uvjete propisane za osvajanje ovih diploma. Zahtjevi se mogu podnijeti za 9A CW diplomu, diplomu rađene 9A županije i diplomu rađeni 9A predmetci, a isti se upućuju HRS-ovom menadžeru za diplome.

Natjecateljski dnevnik

Dnevnik se dostavlja isključivo u Cabrillo formatu elektroničkom poštom na adresu zimski.kup@hamradio.hr.

Datoteka mora biti označena na slijedeći način:

[kategorija].[call].[tip], npr: A_9A6C.log ili E_9A1DXC.log.

Rok za dostavu natjecateljskih dnevnika Rok za dostavu natjecateljskih dnevnika je najkasnije drugi ponedjeljak po održanom natjecanju (18. siječnja 2009.)

Rezultati

Prijavljeni rezultati bit će objavljeni na web stranicama najkasnije 7 dana po isteku roka za dostavu dnevnika iz točke 14. ovih Pravila. Neslužbeni rezultati bit će objavljeni na web stranicama najkasnije 30 dana nakon održanog natjecanja. Zajedno s neslužbenim rezultatima bit će javno objavljeni dnevnik veza i rezultati UBN procedure. Primjedbe na neslužbene rezultate upućuju se na istu adresu kao i dnevnik, u roku od 7 dana od objave neslužbenih rezultata. Službeni rezultati bit će objavljeni nakon rješavanja mogućih pristiglih primjedbi, a najkasnije 30 dana po objavi neslužbenih rezultata.

Oduzimanje bodova

Poništiti će se:

- sve jedinstvene (*unique*) veze, bez kaznenih bodova,
- sve dvostruke veze,
- sve veze s neispravno primljenom pozivnom oznakom (*BAD – bad call*) uz kaznu 3 x broj obračunatih bodova za tu vezu,
- sve veze kojih nema u dnevniku korespondenta (*NIL – not in log*) uz kaznu 2 x broj obračunatih bodova za tu vezu,

- sve veze s neispravno primljenim rednim brojem uz kaznu 2 x broj obračunatih bodova za tu vezu postaji koja je krivo primila broj,
- sve veze s neispravno primljenom oznakom županije uz kaznu 2 x broj obračunatih bodova za tu vezu postaji koja je krivo primila oznaku županije.

Također, poništiti će se sve veze s postajama koje će na bilo koji način protivno pravila ili načela *ham-spirita* pokušati utjecati na konačan ishod natjecanja (favoriziranje pojedinih postaja, namjerno davanje krivih brojeva, brisanje veza iz dnevnika i sl.).

Natjecateljsko povjerenstvo

Za kontrolu regularnosti natjecanja, obradu dnevnika veza i rješavanje primjedbi nadležno je tročlano natjecateljsko povjerenstvo. Sastav povjerenstva obznanjuje se najkasnije 24 sata prije početka natjecanja. Članovi povjerenstva u slučaju sudjelovanja u natjecanju u bilo kojoj kategoriji dužni su u roku 48 sati od završetka natjecanja međusobno razmijeniti dnevnik veza u natjecanju. U suprotnom, dnevnik se mogu prihvatiti isključivo kao kontrolni.

Video i audio-zapisi natjecanja u slučaju primjedbi mogu se prihvatiti kao vjerodostojni dokaz samo u slučaju da su dostavljeni povjerenstvu prije isteka roka za dostavu dnevnika veza definirano točkom 14. Pravila natjecanja.

Naknadno mijenjanje dnevnika veza izvan natjecanja u smislu dopisivanja veza ili bilo koje druge slične radnje tijekom i nakon natjecanja u svrhu namjernog izazivanja pogrešaka i kazni kod konkurentskih postaja bit će kažnjene diskvalifikacijom postaje.

Za sva dodatna tumačenja ovih Pravila nadležno je natjecateljsko povjerenstvo.

Sve primjedbe na neslužbene rezultate te odluke povjerenstva bit će objavljene javno.

Odluke povjerenstva su konačne i na njih ne postoji pravo žalbe.

Svi sudionici dostavom dnevnika veza ujedno prihvaćaju ova Pravila, te potvrđuju da su u natjecanju radili u skladu s istima.

Diskvalifikacije

Sve postaje za koje se utvrdi nepoštivanje neke od točaka ovih Pravila ili postojeće zakonske regulative bit će diskvalificirane.

Odluke o diskvalifikaciji donosi povjerenstvo iz točke 17. Pravila.

Diskvalifikacija za sobom povlači i automatsku zabranu sudjelovanja u KV natjecanjima u organizaciji HRS-a u periodu od godinu dana od datuma diskvalifikacije.

HRS-ov KV menadžer
Krešimir Kovarik, 9A5K 🇺🇦

■ TEKST: Ivo Novak, 9A1AA

Rezultati natjecanja RSGB IOTA 2009.

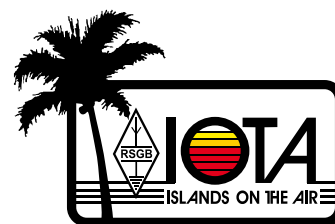
Ilove nas je godine britanski RSGB počastio s rezultatima ovogodišnjeg IOTA natjecanja „debelo“ prije Nove godine. Službeni su rezultati izrađeni za samo tri pol mjeseci nakon natjecanja što je najbrže do sada. U tom roku organizator je obradio 1 858 dnevnika, od toga 527 dnevnika postaja koje su radile s otoka i čak 1 331 dnevnik postaja s kontinenta.

Ove je godine rekordan i broj postaja koje su u natjecanju radile s područja Hrvatske. Od njih 35, 18 je radilo s otoka, a 17 iz kontinentalnog dijela lijepe naše. Rekordan je i broj gostiju koji su radili s naših otoka, njih 11.

Već smo se navikli na odlične rezultate naših i gostujućih postaja u ovome natjecanju, no ova je godina bila više nego plodna. Osvojeno je 8 prvih mjesta u svijetu u raznim kategorijama i potkategorijama (od ukupno 95!). U „otočnim kategorijama“ prošlogodišnje pobjede ponovili su Tomo, 9A4W, i Zdenko, 9A2QF, kojima su se priključili i gosti: Zrinko, 9A/VE3ZIK, Laci, 9A6NL (HA6NL), Šandor, 9A/HA7JJS, i Boris, 9A/S54O. Vrlo dobre plasmane ponovo su ostvarili Ivan, 9A5BDD, i Zeky, 9A5ST.

U kategoriji „kontinentalaca“ ekipa 9A7T ponovo je trijumfirala u kategoriji više operatora, mala snaga, dok je Zlatko, 9A2BD,

došao do svoje prve pobjede u kategoriji jedan operator, SSB, velika snaga. Vrijedne plasmane u svojim kategorijama ostvarili su: 9A3B (op. 9A1AA) i 9A2R. Čestitke svima na odličnim rezultatima. 🍷



Postaje s otoka

Kategorija	Mj.	Poz. oznaka	IOTA	Veza	Množ.	Rezultat
IOTA FIX MS 24 HP	1.	MD4K	EU-116	3 287	617	12 807 069
IOTA FIX MS 24 LP	1.	TM7C	EU-064	1 846	346	4 025 364
IOTA DXPN MS 24 HP	1.	IS0/OM8A	EU-024	3 366	599	14 566 482
	5.	9A8ZRS	EU-090	2 744	436	7 753 824
IOTA DXPN MS 24 LP	1.	UU7J/p	EU-180	2 315	384	5 325 696
	11.	9A3W/p	EU-170	749	245	1 461 915
IOTA DXPN MS MIX 24H QRP	1.	SM6EQO/p	EU-043	674	133	597 702
IOTA FIX SOU MIX 24H HP	1.	TK2Y	EU-14	2 286	288	4 463 424
IOTA FIX SOU MIX 24H LP	1.	M7A	EU-005	943	181	974 685
IOTA FIX SOU MIX 24H QRP	1.	JK1TCV	AS-007	40	32	16 128
IOTA FIX SOU MIX 12H HP	1.	GM4FAM	EU-005	532	242	1 187 736
IOTA FIX SOU MIX 12H LP	1.	9A4W	EU-016	592	184	916 320
IOTA FIX SOU MIX 12H QRP	1.	G6SCY	EU-005	76	69	76 176
IOTA FIX SOU CW 24H HP	1.	GM3POI	EU-009	2 018	245	2 747 430
IOTA FIX SOU CW 24H LP	1.	G3PJT	EU-005	687	154	661 122
IOTA FIX SOU CW 24H QRP	1.	G4DBW	EU-005	289	83	165 585
IOTA FIX SOU CW 12H HP	1.	TM7O	EU-032	904	144	838 080
IOTA FIX SOU CW 12H LP	1.	SQ3RX/1	EU-132	656	134	596 568
	8.	9A2BW	EU-016	258	95	219 450
IOTA FIX SOU CW 12H QRP	1.	JK3AHS	AS-007	26	9	1 782
IOTA FIX SOU SSB 24H HP	1.	EF8R	AF-004	2 533	226	3 046 254
IOTA FIX SOU SSB24H LP	1.	EI/ON4EI	EU-115	1 020	118	661 272
IOTA FIX SOU SSB24H QRP	1.	IT9CPU/QRP	EU-025	422	30	61 020
IOTA FIX SOU SSB12H HP	1.	SP7VC/1	EU-132	776	161	1 008 504
IOTA FIX SOU SSB12H LP	1.	IC8WIC	EU-031	1 189	115	788 325
	14.	9A3AGS	EU-016	254	39	54 990
IOTA FIX SOU SSB12H QRP	1.	4D1N	OC-042	27	11	3 531
IOTA FIX SOA MIX 24H HP	1.	EI2JD	EU-115	1 620	290	2 909 280
IOTA FIX SOA MIX 24H LP	1.	JA2VKB	AS-007	213	79	132 009
IOTA FIX SOA MIX 12H HP	1.	JA1BPA	AS-007	602	147	583 002
IOTA FIX SOA MIX 12H LP	1.	EA8OM	AF-004	470	104	307 632
IOTA FIX SOA MIX 12H QRP	1.	IC8TEM	EU-031	41	32	16 224
IOTA FIX SOA CW 24H HP	1.	G4MKP	EU-005	623	153	618 273
IOTA FIX SOA CW 24H LP	1.	IT9RZU	EU-025	1 311	108	659 340
IOTA FIX SOA CW 24H QRP	1.	M0CFW	EU-005	39	12	3 276
IOTA FIX SOA CW 12H HP	1.	ZM4G	OC-036	468	60	165 600
IOTA FIX SOA CW 12H LP	1.	G3WW	EU-005	256	80	142 800
IOTA FIX SOA SSB 24H HP	1.	C4I	AS-004	1 789	226	2 832 006
IOTA FIX SOA SSB 24H LP	1.	G0UGO	EU-005	167	53	67 257
IOTA FIX SOA SSB 12H HP	1.	C4B	AS-004	248	85	187 680
IOTA FIX SOA SSB 12H LP	1.	M0ETF	EU-005	139	44	43 164
	2.	9A5BDD	EU-170	83	33	29 601
IOTA DXPN SOU MIX 24H HP	1.	RU6DX/p	EU-185	1 197	92	514 740
IOTA DXPN SOU MIX 24H LP	1.	YM0T	AS-159	1 607	184	1 582 584
IOTA DXPN SOU MIX 24H QRP	1.	PD5CW	EU-146	179	64	98 112
IOTA DXPN SOU MIX 12H HP	1.	N3QQ/p	NA-169	91	5	1 665
IOTA DXPN SOU MIX 12H LP	1.	9A/VE3ZIK	EU-170	758	147	799 974
	5.	9A5ST/p	EU-016	397	124	405 108
IOTA DXPN SOU CW 24H LP	1.	SX8R	EU-174	1 873	191	1 886 889
	2.	9A/S51FB	EU-136	1 385	193	1 654 203
	6.	9A/OM8AA	EU-016	642	123	511 434
	10.	9A/OE3ZK	EU-016	512	80	251 520
	12.	9A/S59W	EU-170	280	58	104 400
IOTA DXPN SOU CW 24H QRP	1.	SF2X	EU-135	280	59	112 572
IOTA DXPN SOU CW 12H HP	1.	9A6NL	EU-170	862	130	620 100
	3.	9A/HA6PS	EU-170	665	111	430 569
IOTA DXPN SOU CW 12H LP	1.	UA3EDQ/1	EU-147	667	66	211 266
	5.	9A/USOVA	EU-170	311	61	128 649
IOTA DXPN SOU CW 12H QRP	1.	9A/HA7JJS	EU-170	182	19	14 250
IOTA DXPN SOU SSB 24H HP	1.	OZ/PA1H	EU-172	1 088	134	914 952
IOTA DXPN SOU SSB 24H LP	1.	9A2QF/p	EU-170	392	96	308 736
IOTA DXPN SOU SSB 12H HP	1.	IE9T	EU-051	1 034	101	569 034
IOTA DXPN SOU SSB 12H LP	1.	IW2NEF/IA5	EU-028	328	71	164 436
IOTA DXPN SOA MIX 24H HP	1.	LA/OE9ICI	EU-136	1 257	150	1 237 050
IOTA DXPN SOA CW 12H LP	1.	9A/S54O	EU-136	517	81	230 607

Postaje s kontinenta

Mjesto	Poz. oznaka	Veza	Množitelj	Rezultat
SVIJET MS MIX 24H HP				
1.	DQ4W	2 196	579	10 171 872
SVIJET MS MIX 24H LP				
1.	9A7T	1 098	409	4 733 766
SVIJET MS MIX 24H QRP				
1.	IQ3EZ	204	41	54 612
SVIJET SOU MIX 24H HP				
1.	UW5Q	1 378	399	4 900 518
SVIJET SOU MIX 24H LP				
1.	LY9A	1 102	368	3 985 440
42.	9A5BB	206	169	122 130
SVIJET SOU MIX 24H QRP				
1.	OK2BYW	350	175	702 450
SVIJET SOU MIX 12H HP				
1.	HA3NU	666	262	1 630 164
9.	9A8M	618	97	433 590
SVIJET SOU MIX 12H LP				
1.	RU4SS	309	196	877 884
11.	9A3SM	221	71	151 017
SVIJET SOU MIX 12H QRP				
1.	HA6IAM	135	96	188 640
SVIJET SOU CW 24H HP				
1.	DL1MCF	921	225	1 627 975

SVIJET SOU CW 24H LP				
1.	OL6P	656	226	1 448 208
27.	9A2TN	482	94	283 692
SVIJET SOU CW 24H QRP				
1.	OM5XX	201	64	103 104
SVIJET SOU CW 12H HP				
1.	IZ1GAR	413	144	486 000
SVIJET SOU CW 12H LP				
1.	4O4A	538	152	621 072
45.	9A3TU	121	64	81 600
77.	9A5V	142	39	37 791
103	9A8W	134	24	20 304
114	9A6C	136	22	15 312
SVIJET SOU CW 12H QRP				
1.	OM3CUG	228	76	154 128
SVIJET SOU SSB 24H HP				
1.	9A2BD	1 100	203	1 865 976
SVIJET SOU SSB 24H LP				
1.	UR7M	990	179	1 283 430
87.	9A7IUP	51	8	2 088

SVIJET SOU SSB 24H QRP				
1.	PE25KP	224	63	108 864
SVIJET SOU SSB 12H HP				
1.	EA4KD	903	107	698 715
10.	9A5SM	476	48	152 640
SVIJET SOU SSB 12H LP				
1.	UA3BL	335	123	384 867
50.	9A2TX/p	55	27	17 415
SVIJET SOU SSB 12H QRP				
1.	PD1TV	123	39	37 323
SVIJET SOA MIX 24H HP				
1.	OE2VEL	1 418	497	6 485 850
2.	9A3B	1 054	437	4 911 006
SVIJET SOA MIX 24H LP				
1.	UX0FF	669	195	1 051 345
SVIJET SOA MIX 24H QRP				
1.	SN40K	366	134	436 372
SVIJET SOA MIX 12H HP				
1.	YU7U	335	120	358 200

SVIJET SOA MIX 12H LP				
1.	DL7JAN	294	150	470 700
SVIJET SOA CW 24H HP				
1.	RD3A	1 598	277	2 930 106
SVIJET SOA CW 24H LP				
1.	LY3BY	743	151	798 639
SVIJET SOA CW 24H QRP				
1.	DK2YI	148	50	58 200
SVIJET SOA CW 12H HP				
1.	DK9IP	528	219	1 132 668
SVIJET SOA CW 12H LP				
1.	RK1AM	422	194	862 524
3.	9A2R	374	122	394 548
33.	9A3XV	34	12	2 952
SVIJET SOA CW 12H QRP				
1.	DL2KDW	138	42	41 580
SVIJET SOA SSB 24H HP				
1.	IN3VVK	1 275	286	3 211 494
SVIJET SOA SSB 24H LP				
1.	850C	317	200	915 000
9.	9A3ASI	134	67	100 902
SVIJET SOA SSB 12H HP				
1.	IK2YCW	1 008	194	1 715 736
SVIJET SOA SSB 12H LP				
1.	SQ9HZM	436	147	568 008

Legende:

IOTA – postaje s otoka, SVIJET – postaje s kopna, SOU – jedan operator, bez asistencije (DX-clustera), SOA – jedan operator, s asistencijom (uporaba DX-clustera), FIX – stalne postaje, DXPN – DX ekspedicija, LP – mala snaga, HP – velika snaga

Rezultati Ruskog DX natjecanja 2009.

Za ovogodišnje Russian DX natjecanje organizator je primio čak 3 629 natjecateljskih dnevnika što je novi rekord. Pristiglo je 927 dnevnika iz europskog dijela Rusije, 434 iz azijskog dijela Rusije i 2 268 dnevnika postaja izvan Rusije. Unatoč još lošim propagacijama na 15 i 10 metara ostvarena su 3 nova svjetska rekorda: 4Z5J (*više operatora, dva predajnika*), 5B4AI (*jedan operator, svi opsezi, miješano*) i LZ2-F-319 u SWL kategoriji. Ekipa 4Z5J uspjela napraviti i za sada rekordan broj veza: 3 930 što je u prosjeku 163,7 veza po satu!

Ova je godina bila rekordna i po broju dnevnika pristiglih iz naše zemlje. Zaprimljeno je 29 natjecateljskih dnevnika, a najbolji plasman svakako je 1. mjesto postaje 9A5Y (op. 9A3NM) na 80 metara. Plasman u *top-ten* u svojim kategorijama izborili su još: 9A5X, 9A5W, 9A2AJ i 9A5MT. Postavljeno je i 5 novih 9A rekorda: 9A7T (*više operatora, dva predajnika*), 9A2EY (*jedan operator, svi opsezi, QRP*), 9A6Z (*jedan operator, SSB, mala snaga*), 9A5Y (*jedan operator, 80 m*) i 9A5MT (*jedan operator, 40 m*). Iskrene čestitke svima!

Sve o ovome natjecanju, koje se održava trećega punog vikenda mjeseca ožujka svake godine, možete naći na web stranici www.rdx.org. (9A1AA) 🇷🇺

Operatori na postajama s više operatora:
 9A5D: 9A3ID, 9A3Y, 9A3VM, 9A5DU,
 9A7T: 9A2EU, 9A2NO, 9A3SM, 9A5MR,
 9A8M: 9A3BVT, 9A3XU, 9A5ADT, 9A7DM.

Svjetski pobjednici po kategorijama

Kategorija	Poz. oznaka	QSO	Bodovi	DXCC	Oblasti	Rezultat
MOST	UZ2M	3 649	21 687	334	313	14 031 489
MO2T	4Z5J	3 930	25 649	330	293	15 979 327
SOAB-MIX	5B4AI	2 958	20 903	266	308	11 998 322
SOAB-MIX-LP	UT7NW	1 304	8 178	188	204	3 205 776
SOAB-MIX-QRP	UX2MF	771	4 525	139	147	1 294 150
SOAB-CW	E73Y	2 044	12 111	255	245	6 055 500
SOAB-CW-LP	4K0CW	1 496	9 731	193	202	3 843 745
SOAB-SSB	C4W	2 027	13 306	256	228	6 440 104
SOAB-SSB-LP	SO9L	1 062	6 708	146	182	2 200 224
SOSB-1,8	LY2IJ	810	4 731	55	63	558 258
SOSB-3,5	9A5Y	1 256	6 968	74	67	982 488
SOSB-7	US2IR	1 571	9 087	87	75	1 472 094
SOSB-14	EY7AF	1 548	10 690	76	77	1 635 570
SOSB-21	PY2WC	634	3 067	66	29	291 365
SOSB-28	YC9MDX	45	246	13	4	4 182
SWL	LZ2-F-319	2 482	17 347	247	286	9 245 951

Rezultati 9A postaja

Kategorija	Poz. oznaka	QSO	Bodovi	DXCC	Oblasti	Rezultat
MOST	9A5D	1 884	10 600	182	191	3 953 800
	9A8M	1 310	7 979	166	190	2 840 524
MO2T	9A7T	1 295	7 739	230	189	3 242 641
SOAB-MIX	9A5X	2 243	15 053	246	224	7 074 910
	9A1UN	2 083	11 653	269	230	5 814 847
SOAB-MIX-QRP	9A2EY	455	2 774	80	69	413 326
	9A2TN	24	69	13	2	1 035
SOAB-CW	9A5W	1 702	9 703	255	221	4 618 628
	9A7V	1 564	9 557	235	225	4 396 220
	9A3B (9A1AA)	1 443	8 343	232	196	3 570 804
SOAB-CW-LP	9A8W	665	4 125	117	145	1 080 750
	9A3TU	203	1 288	57	72	166 152
	9A09P (9A2JK)	152	1 084	39	54	100 812
	9A6C	188	939	67	32	92 961
	9A5V	193	626	66	41	66 982
SOAB-SSB-LP	9A6Z	240	1 540	78	55	204 820
	9A6KTB	246	1 562	67	59	196 812
	9A2QF	125	568	38	37	42 600
	9A7KDT	77	515	21	25	25 235
SOSB-1,8	9A2AJ	427	1 842	50	53	189 726
SOSB-3,5	9A5Y (9A3NM)	1 256	6 968	74	67	982 488
SOSB-7	9A5MT	1 424	8 104	76	69	1 175 080
	9A4U (9A4MF)	211	874	45	31	66 424
	9A5AMC	31	166	12	18	4 980
SOAB-14	9A4BB	35	283	3	21	6 792
	9A1DL	33	249	9	16	6 225

Rezultati CQ WW DX CW 2008.

Minimum sunčeve aktivnosti nije bio nikakav razlog da nakon 20-ak godina broj dnevnika za CW natjecanje ne bude veći od broja dnevnika za SSB natjecanje. Čak 5 300 dnevnika pristiglo je za CW natjecanje (za 300 više nego za SSB). I onda će „mudraci“ reći da CW odumire! Ne treba niti govoriti da je rekord iz 2007. godine po broju pristiglih dnevnika premašen za gotovo 10%.

Unatoč lošim propagacijama na 10 i 15 metara postignuta su 4 nova svjetska rekorda: CN2M (OH2MM) na 14 MHz, velika snaga, C6ATA (K2KW) na 3,5 MHz, mala snaga, IG9W (I21GAR) na 7 MHz, assisted i D4C u kategoriji više operatora, 2 predajnika.

Veseli nas najveći broj 9A postaja do sada, njih 31 koje su sudjelovale u CW natjecanju i poslale svoj dnevnik. Ponovo nisu izostali plasmani u top-six kako u svjetskoj, tako i europskoj konkurenciji. Svjetske su top plasmane u svojim kategorijama ovoga puta izborili: 9A1P (9A1UN), 9A0AA (9A6M), 9A5Y (9A3NM), 9A3B (9A1AA) i 9A9A. Pored europskih pobjednika, 9A5Y, 9A0AA i 9A1P u europskim top plasmanima su i: 9A7R, 9A5D (9A5DU), 9A3VM i 9A7A.

Najbrojniji smo ponovo bili u kategoriji jedan operator, svi opsezi, mala snaga, a sve brojniji smo i u assisted kategorijama za koje nažalost organizator još uvijek ne izrađuje top plasmane (osim kategorije jedan operator, svi opsezi).

Unatoč tome, zapaženo su rezultate u svojim assisted kategorijama postigli 9A4W, 9A2U (9A3ZA) i 9A5W.

Ostvarena su i 4 nova hrvatska rekorda: 9A5Y – 3,5 MHz, velika snaga, 9A0AA – 3,5 MHz, mala snaga, 9A2EY – jedan operator, svi opsezi, QRP i 9A1P – jedan operator, svi opsezi, assisted.

Ove godine naš Croatian Contest Club nije uspio ponoviti plasman u top-ten iz 2007. godine (10. mjesto), ali nismo nezadovoljni niti s 11. mjestom. Da nismo neplanski

REZULTATI 9A POSTAJA

Kategorija	Poz. oznaka	Rezultat	Veza	Zo	DX
SOAB	9A3ST	77 900	318	47	117
21 MHz	9A7R	140 185	598	31	84
14 MHz	9A9A	755 494	2 078	38	143
	9A5D	486 522	1 861	37	114
	(9A5DU)				
7 MHz	9A5MT	563 014	1 960	38	140
3,5 MHz	9A5Y	719 476	2 615	37	135
	(9A3NM)				
SOAB LP	9A5ST	227 835	566	62	187
	9A2BW	110 372	411	44	120
	9A3SM	97 798	225	69	145
	9A6NNS	49 700	214	42	100
	9A3QB	45 902	211	37	81
	9A4U	38 227	174	47	80
	(9A6KKD)				
	9A6C	33 360	174	36	84

EUROPSKI TOP PLASMAN

Jedan operator, velika snaga	
Svi opsezi	
1. CU2X (OH2UA)	7 502 385
2. 4O3A	6 425 418
3. SV9CVY (DL6FBL)	6 152 727
28 MHz	
1. S57S	10 478
2. LZ1NG	1 368
3. UT0EO	80
21 MHz	
1. E76AQ	241 984
2. SX5R (SV5DKL)	149 242
3. YT0Z (YT1ZZ)	144 540
14 MHz	
1. CT1JLZ (OK1RF)	905 905
2. 9A9A	755 494
3. YT1BB	692 716
7 MHz	
1. OH2BH	865 884
2. S52AW	864 280
3. Z37M	822 976
3,5 MHz	
1. 9A5Y	719 476
2. SN7Q	649 952
3. F6ARC	649 887
1,8 MHz	
1. LY2IJ	329 372
2. SP3BQ	296 320
3. SN3R (SP3HRN)	270 125
Jedan operator, svi opsezi	
QRP	
1. UA4FER	659 296
2. US2IZ	615 942
3. OK7CM	594 580
Assisted	
1. 9A1P (9A1UN)	6 510 080
2. ER0WW	6 073 268
3. 9A7A (9A5X)	6 038 824

ostali bez 15-ak milijuna bodova u SSB natjecanju (nesretne diskvalifikacije), bio bi to najbolji rezultat našeg CRO CC do sada. Nadamo se da ove godine neće biti neugodnih iznenađenja te da ćemo nakon ovogodišnjeg natjecanja imati još više razloga za veselje. (9A1AA) 🇨🇷

28 MHz LP	9A3VM	1 029	51	4	17
14 MHz LP	9A3B	465 365	1357	35	128
	(9A1AA)				
	9A2CW	77 376	353	29	75
3,5 MHz LP	9A0AA	267 570	1 390	30	105
	(9A6M)				
	9A4QV	25 596	427	11	43
	9A3TU	5 661	67	11	40
14 MHz QRP	9A2EY	44 988	351	18	51
SOAB (A)	9A1P	6 510 080	5 248	146	494
	(9A1UN)				
	9A7A	6 038 824	4 364	158	494
	(9A5X)				
	9A2HQ	67 497	240	48	101
	9A3KS	26 956	135	27	65
28 MHz (A)	9A2U	9 860	163	13	45
	(9A3ZA)				
21 MHz (A)	9A4W	179 487	646	33	114
	9A1CMA	15 695	99	21	52
	(9A5TO)				
7 MHz (A)	9A5W	1 063 603	3 027	39	158
MS	9A8M	2 214 171	2 635	119	352
	9A4J	553 265	1 117	65	218
	9A1CIG	96 188	526	48	125
M2	9A7T	1 997 154	1 749	142	471

Jedan operator, mala snaga

Svi opsezi	
1. CS2T (CT1ILT)	4 579 659
2. OL6P (OK2TWM)	1 775 565
3. UA3BS	1 677 740
28 MHz	
1. UA6AK	3 924
2. YO2AOB	3 264
3. HA6IAB	1 890
21 MHz	
1. EA2AZ	65 932
2. OK2N (OK2NN)	59 653
3. F5JY	40 800
14 MHz	
1. LZ6W (LZ4ZP)	494 725
2. 9A3B (9A1AA)	465 365
3. HA8IH	417 186
7 MHz	
1. SQ9C	365 378
2. S53F	309 442
3. RK4SA	263 655
3,5 MHz	
1. 9A0AA (9A6M)	267 570
2. OM3RDX	172 816
3. HA6NL	159 372
1,8 MHz	
1. E77CFG (9A2AJ)	95 920
2. OM0TT	55 918
3. S52W	54 054
Više operatora	
Jedan predajnik	
1. OM8A	9 946 342
2. TM6M	8 436 540
3. M6T	8 352 822
Dva predajnika	
1. IR4X	9 297 256
2. LX7I	9 006 194
3. HG1S	7 466 250
Više predajnika	
1. DFOHQ	13 161 400
2. LZ9W	12 613 560
3. EE2W	11 126 400

SVJETSKI POBJEDNICI

Jedan operator, velika snaga		Kategorija	Poz. oznaka	Rezultat	Veza	Zo	DX
	SOAB	3V8BB	12 150 138	7 245	142	436	
	28 MHz	LU1HF	77 691	368	23	64	
	21 MHz	6W1SE	490 504	1 290	32	101	
	14 MHz	CN2M	2 026 725	3 742	39	144	
		(OH2MM)					
	7 MHz	P49Y	1 495 350	3 550	32	118	
		(AE6Y)					
	3,5 MHz	EA8CMX	1 003 160	2 302	35	120	
		(OH2BYS)					
	1,8 MHz	CN2R	520 734	1 535	25	93	
Jedan operator, mala snaga							
	SOAB	P40Q	7 959 549	5 582	122	377	
		(KODQ)					
	28 MHz	PU2MTS	13 572	114	17	41	
	21 MHz	ZL3TE	145 250	631	26	57	
		(W3SE)					
	14 MHz	C6AKX	876 561	2 594	32	115	
		(KE7X)					
	7 MHz	UK9AA	787 200	1 922	35	129	
	3,5 MHz	C6ATA	549 669	1 794	26	103	
		(K2KW)					
	1,8 MHz	TA2RC	105 960	645	10	50	
Više operatora							
	MS	PJ4A	13 571 652	7 262	146	515	
	M2	D4C	31 955 086	13 008	178	675	
	MM	HC8N	32 378 115	13 197	192	675	
SOAB QRP	T15N	1 154 937	1 868	83	218		
		(NOK)					
SOAB ASS	5B4AI	9 026 464	5 416	142	480		
		(RW3QC)					

Najave KV natjecanja

■ TEKST: Ivica Novak, 9A1AA

ARRL 10 m CONTEST

Posljednje ARRL-ovo međunarodno natjecanje u godini održava se svakoga drugog punog vikenda u prosincu (12. i 13. 12. 2009.), na opsegu od 10 metara.



Natjecanje je WW tipa i počinje u subotu u 00:00 UTC i traje do nedjelje u 23:59 UTC, a dopuštene vrste rada su CW, SSB i miješano.

Prošlogodišnje natjecanje je bilo najava buđenja 10-metarskog opsega. Organizator je primio 1 885 dnevnika što je 20% više nego 2007. godine. Šest postaja iz 9A je sudjelovalo u natjecanju, a čak četiri postaje, 9A5ST, 9A2EY, 9A5MT i 9A2EU, uspjeli su ostvariti *top* plasmane.

Pravila natjecanja možete naći na adresi www.arrl.org/contests/rules/2007/10-meters.html. 📄

EU CW 160 m QSO PARTY

Evo još jednoga specifičnog CW natjecanja na 160-metarskom opsegu. Ovo natjecanje organizira CW klub Union Francaise des Telegraphistes (UFT) s ciljem promocije rada telegrafijom i povećanja aktivnosti telegrafskih postaja na 160-metarskom opsegu.



Natjecanje se održava prvog vikenda u siječnju (u 2010. godini je to 2. i 3. siječnja), u dva odvojena perioda:

- I. period od 20.00 do 23.00 UTC u subotu i
- II. period od 04.00 do 07.00 UTC u nedjelju.

U vezama se izmjenjuju RST, ime operatora, oznaka CW kluba, članski broj (npr. 9A2TN, KOKI, 9ACWG, 44). Postaje koje nisu članovi niti jednog od CW klubova koji je u sastavu EUCW Communication Managers (ECMs) tijekom veze daju RST, ime operatora, NM (*not member*).

Popis CW klubova, članica ECMs, možete naći na linku www.agcw.org/eucw/eucw.html. Od naših CW klubova na listi su oba: 9A CW Grupa (9ACWG) i Croatian Telegraphy Club (CTC).

Izvorna pravila ovoga vrlo zanimljivog natjecanja možete naći na linku www.agcw.org/eucw/eu160.html, a jednostavan, ali učinkovit softver za ovo natjecanje možete skinuti na linku www.uft.net/articles.php?lng=fr&pg=38. 📄

STEW PERRY TOPBAND DISTANCE CHALLENGE

Ovo je jedno od specifičnih natjecanja koja se održavaju samo na *top bandu*. Najveća specifičnost ovoga natjecanja je davanje oznake grid polja u kojem se nalazi sudionik natjecanja i sustav bodovanja za svaku vezu koje direktno ovisi o udaljenosti između dvije postaje koje su vezu održale.

Natjecanje se održava svakoga zadnjeg punog vikenda u prosincu (26. i 27. 12. 2009.), u terminu od 15:00 UTC u subotu od 15:00 UTC u nedjelju, na opsegu od 160 metara, isključivo telegrafijom (CW).

Kategoriji u natjecanju su jedan ili više operatora, a potkategorije su: QRP, mala snaga i velika snaga.

Sve detalje o ovome natjecanju možete naći na linku <http://jzap.com/k7rat/stew.rules.txt>. 📄

UBA CONTEST

Dva odvojena UBA natjecanja, CW i SSB, organizira belgijski nacionalni radioamaterski savez pod pokroviteljskom Europske komisije (EC).



Natjecanja se 2010. godine održavaju po 23. puta zaredom u sljedećim terminima:

- SSB – s početkom u posljednju subotu u siječnju, 30. i 31. 1.2010.,
- CW – s početkom u posljednju subotu u veljači, 27.2 i 28.2.2010.

Natjecanje traje 24 sata, a počinje u subotu u 13.00 UTC i traje do nedjelje u 13.00 UTC, a održava se na opsezima od 3,5 do 28 MHz (bez WARC opsega). Množitelji su belgijske provincije (ukupno 11), različiti prefiksi belgijskih postaja, kao i zemlje članice Europske unije.

Izvorna pravila ovoga natjecanja možete naći na linku <http://www.uba.be/en.html>. 📄

HUNGARIAN DX CONTEST

Iz godine u godinu ovo natjecanje, u organizaciji MTOSZ Radio klub Gyor u suradnji s mađarskim nacionalnim savezom MRASZ, postaje sve popularnije što dokazuju i prošlogodišnjih 1 182 dnevnika koliko ih je organizator primio.



U 2010. godini natjecanje se održava 16. i 17. siječnja od 12.00 UTC u subotu do 12.00 UTC u nedjelju, na frekventnim opsezima od 1,8 do 28 MHz (bez WARC), a dopuštene vrste rada su CW, SSB ili mješano (*mixed*).

Natjecanje je WW tipa, a množitelji su mađarske provincije (ukupno njih 20). Postaje iz HA donose najviše bodova – 6 pa je ipak potrebno posvetiti im malo više pozornosti.

Originalna pravila ovoga natjecanja, koje ima puno različitih kategorija, možete naći na linku www.ha-dx.com/HADX. U pravilima se nalaze i linkovi s kojih možete skinuti besplatni softver za ovo natjecanje. 📄

REF CONTEST

The Reseau des Emetteurs Francais (REF) svake godine organizira dva odvojena REF natjecanja:



- CW – posljednjega punog vikenda u siječnju, 30. i 31. 1. 2010.,
- SSB – posljednjega punog vikenda u veljači, 27. i 28. 2. 2010.

Natjecanje traje 36 sati, a održava se u periodu od 06.00 UTC u subotu do 18.00 UTC u nedjelju, a radi se na opsezima od 80 do 10 metara (bez WARC opsega).

Specifičnost ovoga natjecanja je da postaje izvan Francuske u natjecanju smiju raditi samo s postajama iz Francuske i francuskih prekomorskih teritorija. Množitelji su francuski departmani (njih 96) i DXCC entiteti prekomorskih teritorija.

Izvorna pravila ovoga natjecanja možete naći na linku http://concours.ref-union.org/reglements/actuels/reg_cdfhfdx.pdf. 📄

38. Alpe Adria meeting

U talijanskim Udinama 15. studenog 2009. održan je 38. Alpe Adria sastanak. Tom je prilikom održana i podjela nagrada za ovogodišnja istoimena UKV natjecanja (UHF/SHF iz lipnja i VHF iz kolovoza).

Sastanak UKV menadžera regije (Austrija, Italija, Slovenija i Hrvatska), tradicionalno je godišnje okupljanje koje se održava neposredno prije dodjele nagrada za ostvarene rezultate. Ove je godine centralna tema bila korištenje kontest robota za *cross-checking* proceduru, koji je službeni softver za obradu dnevnika već drugu godinu zaredom (po prvi su ga puta koristili ovogodišnji organizatori – ARI Sekcija Udine). Mora se priznati da je zahvaljujući poduzetnosti Dina, IV3FDO, posao oko obrade dnevnika vrlo brzo i kvalitetno napravljen.

Također, definirane su buduće obaveze organizatora u vezi održavanja službenih web stranica natjecanja (www.alpe-adria-contest.net), koje će u sljedećem razdoblju pretrpjeti određenu rekonstrukciju. Najveći problem je to što ne postoje objedinjeni svi rezultati iz prošlih godina, a ako i postoje teško ih je pronaći u adekvatnom elektroničkom obliku.

Jedna od tema sastanka bila je vezana uz prigovore natjecatelja koje je ovogodišnji organizator zaprimio, a odnose se na privatne podatke koji se javno objavljuju u *edi* datotekama (ime i prezime, adresa stanovanja, *e-mail* adresa, broj telefona), a ti su podaci u nekim zemljama zaštićeni adekvatnom zakonskom regulativom. O tome će vjerojatno biti još riječi na pripremnom sastanku za narednu IARU R1 konferenciju koji će se u veljači 2010. održati u Beču.



Sudionici sastanka VHF menadžera Alpe Adria regije (s lijeva na desno): Mate, 9A4M, Dieter, OE8KDK, Richard, OE8RZS, Dino, IV3FDO, Sine, S53RM, Alex, IV3AKZ, Claudio, IV3SIX.

Talijanski menadžer iznio je i prijedlog da se zbog preklapanja s IARU R1 50 MHz natjecanjem Alpe Adria UHF/SHF pomakne na neki drugi termin. Ipak, to za sada nije prihvaćeno.

Sastanku su nazočili:

- Dino Fachin, IV3FDO (ARI Ape-Adria kontest menadžer i glavni organizator okupljanja),
- Alessandro Carletti, IV3AKZ (ARI144MHz & 432MHz koordinator),
- Claudio Desenbibus, IV3SIX (ARI VHF kontest menadžer),
- Richard Kritzer, OE8RZS (OVSV Alpe-Adria kontest menadžer),
- Dieter Kritzer, OE8KDK (OVSV HF menadžer),

- Simon Mermal, S53RM (ZRS VHF menadžer),
- Mate Botica, 9A4M (HRS VHF/UHF/mW menadžer).

Sama podjela nagrada, iako ove godine bez hrvatskih natjecatelja, bila je dobro posjećena. Najudaljeniji sudionici okupljanja (dečki iz HG7P) dobili su i posebnu nagradu organizatora.

Neformalni dio susreta protekao je u ugodnim razgovorima sudionika u obližnjem ugostiteljskom lokalima u centru Udina.

Talijani su se ove godine zaista potrudili da sve bude na razini.

Svaka čast na organizaciji.

(9A4M) 🇮🇹

Alpe Adria kontest 2009.

Organizatori ovogodišnjeg Alpe Adria natjecanja su bili naši susjedi Talijani. Odmah na početku treba reći da su u pristojnom roku objavili rezultate, kako VHF, tako i UHF/SHF dijela natjecanja.

Ukratko, Alpe Adria je staro europsko UKV natjecanje koje naizmjenice organiziraju savezi čije obale oplakuje Jadransko more ili ih krase alpski vrhovi. Izdržalo je test vremena i pokazalo da je kratka forma od

samo osam sati u vrelim ljetnim mjesecima vrlo prikladna za mnoge sudionike. Ono što ga razlikuje od manje-više svih ostalih europskih natjecanja jest pomalo anakron, ali vrlo primjeren izbor kategorija, prikladan osobito onima koji rade izvan stalne lokacije.

Prvo je na redu bilo UHF/SHF natjecanje koje se održava trećeg vikenda lipnja. Radi se na frekvencijama višim od 432 MHz i

za očekivati je bilo da će prošlogodišnja poplava uređaja TS2000 u režiji HRS (barem na 70-centimetarskom opsegu) rezultirati povećanim brojem postaja ili boljim plasmanima. To se ipak nije dogodilo. Sam broj postaja koje su poslale dnevnik je manji nego lani, a među prvih deset imamo samo 9A2SB na sedmom i 9A2TK na desetom mjestu europske ljestvice. Zlatka, 9A2SB, „starog vuka“ centimetarskih valova, treba pohvaliti za rezultate ostvarene

na višim frekvencijama – osvojio šesto mjesto na 1 296 te sedmo na 2 320 i 5 760 MHz. Dvije veze na 3-centimetarskom opsegu bile su dovoljne za deseto mjesto u Europi.

Pet veza je bilo dovoljno za šesto mjesto ekipe 9A1CMS na 10 GHz.

Šteta, ako ništa drugo sad barem imamo materijalnu osnovu za rad na 432 MHz jer izrada antena za ovo frekventno područje nipošto nije ni složen ni skup zahvat, a o raspoloživim rješenjima da i ne govorimo. Na taj ćemo način sami sebi prikratiti duge sate u natjecanju, ali i potaknuti brojne korespondente da nam posvete više pažnje (da ne bude po onoj Mikinoj, 9A2WA, „okrenite malo antene put dol!“).

Kako stvari stoje, ovaj će opseg još neko vrijeme nositi teret slabije

aktivnosti iz proteklih vremena i aktivnost će biti više rekreativna nego natjecateljska.

Drugi „čin“ ovog natjecanja „odigran“ na 2-metarskom opsegu, ove je godine prošao bez zapaženih plasmana 9A postaja. Dok smo lani zabilježili pobjednike u dvije kategorije i puno 9A postaja među prvih deset, ove je godine slika dijametralno drugačija.

U najbrojnim kategorijama, A i C, nema 9A postaja među prvih deset. Najbolje plasirani u kategoriji A je 9A1N, a u kategoriji C S54O kojem se osladio godišnji odmor u Hrvatskoj. 9A3MR je imao bolji prijavljeni rezultat, ali je lošije prošao proces provjere veza.

U kategoriji B natječu se telegrafisti.

Konkurencija je uglavnom poznata i manja nego u ostalim kategorijama. I ove su godine dominirali Talijani s Monte Nerone, dok je najbolji iz Hrvatske bio Duško na četvrtom mjestu (odmah iza njega su bili Samoborci). Bodovna razlika 9A1W u odnosu na 9A2KK je manja od tisuću bodova.

Specifičnost ovog natjecanja je D kategorija u kojoj sudjeluju postaje koje moraju ispuniti dva uvjeta – izlazna snaga ne smije prelaziti 5 W, ali nadmorska visina mora prelaziti 1 600 m. Godinama je naš jedini predstavnik u ovoj kategoriji ozaljska ekipa koja je pod oznakom 9A2U i ove godine radila s Ličke Plješivice i zauzela sedmo mjesto u Europi.

Bez obzira na više puta ponovljeno, nije naodmet ponoviti još jednom – ovo natjecanje kao da je skrojeno po mjeri 9A postaja. Kategorije u kojima se radi s najviše 5 ili 50 W i konfiguracija Hrvatske pruža bezbroj mogućnosti. Planina imamo, zahtjevi za napajanjem u obje kategorije nisu drakonski, ali izgleda da nam ne odgovara izbor planinarskih cipela...

Čini se da nas je značajan pomak u kvaliteti uređaja i antena pomalo ulijenio i pretvorio u ono što se nekad davno, u doba amplitudne modulacije, s malo podsmijeha nazivalo „salonskim UKV operatorima“. Vrijeme će pokazati, ali pravi je trenutak da se za narednu godinu počnu proučavati karte ili tempirati godišnji odmor u vrijeme ovog natjecanja. Najveći dio aktivnosti u ovom natjecanju dolazi s talijanske strane tako da i lokacija može biti sasvim dobra (iako na prvi pogled imamo hendikep prema nekom drugom smjeru).

U svakom slučaju, za 9A postaje ovo je bila godina predaha u Alpe Adria natjecanju. Ipak, nadamo se da ćemo iduće godine povratiti „staru slavu“ i pomrsiti račune mnogima. **(9A6C)** 🇺🇳



Plakete i diplome su spremne za dodjelu

Alpe Adria UHF/SHF 2009.

A – 432 MHz										
Mj.	Poz. znak	Lokator	QSO	Rezultat	Greške	ODX	QRB	ASL/m	P/W	Antena
1.	IK4WKU/6	JN63ET	104	33 694	2,76%	OK2FUG JN99GU	819	1300	500	4 x 21 Yagi, HM vert. stack.
2.	S59R	JN76OM	91	21 239	2,42%	I1NDP JN45AL	566	1524	800	4 x 17-el. Tonna, 2 x 432-13WLA
3.	OE3A	JN77XX	81	17 843	0%	DG1KJG JO30NT	713	1037	200	2 x 21-el.
4.	YU7A	KN05BW	42	16 034	14,01%	OK1VVT JO60RN	713	85	750	4 x BVO, 8,5 wl
5.	S59P	JN86AO	67	15 937	0%	DL6NAA JO50VF	511		600	4 x 21-el. F9FT
6.	OE3REC/3	JN77KR	62	14 811	1,18%	YU1LA KN04FR	544	1800	200	19-el. Yagi
7.	9A2SB	JN95GM	41	13 973	1,20%	DL6NAA JO50VF	726	92	200	26-el. DJ9BV
8.	S57C	JN65XM	68	13 302	0%	OK2BMU JN99CT	574	1028	400	2 x 39 I0JXX
9.	YU1LA	KN04FR	33	12 974	4,40%	OK1KIM JO60RN	834	138	700	7031DX high gain
10.	9A2TK	JN76WA	61	12 922	2,50%	DL6NAA JO50VF	558	250	300	2 x 19-el. Cushcraft Yagi
11.	9A3JH	JN75BA	51	12 306	5,53%	OK1KIM JO60RN	619		200	12 DK7ZB
15.	9A5SG	JN95IM	32	9 809	7,41%	DK2GR JN59IE	728	90	400	2 x 33-el. DJ9BV
17.	9A1CMS	JN86DM	43	9 454	0%	DF0HF JO50UF	534	276	25	2 x 2M9WLA
21.	9A7S	JN85EI	35	7 739	10,05%	OK1KIM JO60RN	619	414	50	2 x 27-el.
24.	9A3NI	JN65TF	38	6 303	0%	OK1KIM JO60RN	594	25	25	19-el. F9FT
25.	9A4VM	JN85FS	30	6 056	0%	DK2GR JN59IE	576			

31.	9A1W	JN75ST	35	4 476	5,57%	OK1TEH	JO70FD	489	804	100	27-el. Yagi
49.	9A2BW	JN83HG	6	1 449	21,80%	S54K	JN76LL	381	800	50	23-el. Yagi
50.	9A2EY	JN85AT	12	1 443	0%	YU1LA	KN04FR	367	120	20	2 x 19-el. F9FT crossed Yagi
53.	9A5AB	JN75TT	14	1 344	22,98%	IK4WKU/6	JN63ET	340	640	70	1 x 24-el.
56.	9A4DK	JN85LL	8	1 008	16,00%	S54K	JN76LL	191		10	Tonna
57.	9A7IDC	JN85GT	10	796	13,95%	S54K	JN76LL	143	110	25	
61.	9AOC	JN85AO	6	566	0%	S54K	JN76LL	129	170	70	23-el. flexa
71.	9A7PJT	JN83FM	1	31	0%	9A2BW	JN83HG	31	52	80	Diamond X200
B – 1,3 GHz											
Mj.	Poz. znak	Lokator	QSO	Rezultat	Greške	ODX		QRB	ASL/m	P/W	Antena
1.	OM5CM	JN87WV	30	7 218	0%	DL7QY	JN59BD	588	108	120	1,8 m dish
2.	OE3A	JN77XX	33	6 621	4,25%	YU1LA	KN04FR	500	1 037	200	2 m dish
3.	IK3COJ	JN65BN	20	6 357	3,36%	OK2POI	JN99AJ	616	20	200	3,8 m parabola
4.	OK1TEH	JO70FD	21	6 243	6,18%	9A2SB	JN95GM	598	320	300	17dBd dish
5.	HG7F	JN97KR	26	5 661	12,12%	S57C	JN65XM	449	700	40	1,4 m Diamond dish
6.	9A2SB	JN95GM	15	5 381	0%	DK2GR	JN59IE	717	92	70	50-el. loop
7.	S57C	JN65XM	26	5 376	2,59%	OK2POI	JN99AJ	529	1 028	25	50-el. Yagi
8.	S59R	JN76OM	27	4 228	0%	OK1TEH	JO70FD	407	1 524	100	2 x 55-el. Tonna
9.	S59P	JN86AO	22	4 002	4,78%	OK1TEH	JO70FD	411			
10.	S51ZO	JN86DR	20	3 943	9,06%	OK1TEH	JO70FD	404	317	100	4 x 45-el. loop
19.	9A1CMS	JN86DM	11	1 565	13,44%	OK2KJT	JN99AJ	346	276	10	4 x 37-el. DL6WU
21.	9A7S	JN85EI	9	1 473	20,72%	OE3A	JN77XX	294	406	10	55-el. Yagi
24.	9A1W	JN75ST	7	1 003	0%	YU1LA	KN04FR	404	804	10	49-el. Yagi
37.	9AOC	JN85AO	1	121	0%	S59R	JN76OM	121	170	10	48-el. flexa
C – 2,3 GHz											
Mj.	Poz. znak	Lokator	QSO	Rezultat	Greške	ODX		QRB	ASL/m	P/W	Antena
1.	S57C	JN65XM	13	3 316	0%	DL6NCI	JO50VI	562	1 028	40	150 cm dish
2.	OE3A	JN77XX	12	2 075	0%	DK2GR	JN59IE	409	1 037	100	2 m dish
3.	HG7F	JN97KR	7	1 832	10,72%	S57C	JN65XM	449	700	10	0,9 m Diamond dish
4.	S51ZO	JN86DR	10	1 696	0%	HA8MV/P	KN06HT	331		10	1,8 m
5.	S59P	JN86AO	8	1 319	0%	HG7F	JN97KR	249			
6.	OE5VRL/5	JN78DK	6	1 308	0%	IK3COJ	JN65BN	360	885	40	3 m Parabolspiegel
7.	9A2SB	JN95GM	4	1 010	0%	OE3GWC	JN87CU	315	92	25	50-el. DLZAM
8.	IK3COJ	JN65BN	4	860	0%	OE5VRL/5	JN78DK	360	20	40	3,8 m parabola
9.	OE1TGW/3	JN77KR	5	641	0%	HG7F	JN97KR	300	1 800	22	67-el. Yagi
10.	HA8MV/P	KN06HT	2	498	0%	S51ZO	JN86DR	331	85	50	2,2 m dish
C1 – 5,7 GHz											
Mj.	Poz. znak	Lokator	QSO	Rezultat	Greške	ODX		QRB	ASL/m	P	Antena
1.	S57C	JN65XM	8	5 196	0%	DL6NCI	JO50VI	562	1 028	8	130 cm offset dish
2.	S51ZO	JN86DR	5	2 634	0%	HA8MV/P	KN06HT	331	317	4	1,8 m
3.	OE5VRL/5	JN78DK	2	1 707	0%	S57C	JN65XM	326	885	35	3 m Parabolspiegel
4.	S59P	JN86AO	4	1 569	0%	OE5VRL/5	JN78DK	243			
5.	HA8MV/	KN06HT	1	993	0%	S51ZO	JN86DR	331	165	7	1,5 m dish
6.	S57UMP	JN76QK	3	849	0%	S57C	JN65XM	150	1 500	0,1	horn
7.	9A2SB	JN95GM	1	660	0%	S51ZO	JN86DR	220	92 m	250 mW	1,2 m dish
8.	IW3SPI	JN66OD	1	273	0%	S57C	JN65XM	91	165	4	1,35 m dish
9.	S50TA	JN76HD	1	261	0%	S57C	JN65XM	87	304	0,1	60 cm offset dish
10.	I1KFH	JN45FG	1	240	0%	HB9SV	JN45LV	80	120	0,1	80 cm offset dish
D – 10 GHz											
Mj.	Poz. znak	Lokator	QSO	Rezultat	Greške	ODX		QRB	ASL/m	P	Antena
1.	S57C	JN65XM	16	2 849	0%	DL6NCI	JO50VI	562	1 028	20	130 cm offset dish
2.	OE5VRL/5	JN78DK	5	1 370	0%	S57C	JN65XM	326	885	7	3 m Parabolspiegel
3.	S59P	JN86AO	9	1 358	0%	HG5M	JN97QL	271			
4.	S51ZO	JN86DR	7	1 190	0%	I4XCC	JN63GV	431	317	5	1,2 m
5.	IV3FDO/3	JN66SE	6	835	0%	I6XCK	JN63QO	288	1 300	3	1 m dish
6.	9A1CMS	JN86DM	5	626	0%	HG7F	JN97KR	238	276	5	80 cm dish
7.	HG7F	JN97KR	3	534	0%	S59P	JN86AO	249	700	1,0	0,6 m Diamond dish
8.	I4XCC	JN63GV	2	480	57,14%	IV3FDO/IV3	JN66SE	267	200	7	7
9.	I1KFH	JN45FG	6	468	0%	IW2FZR/2	JN56AE	160	110	1	80 cm offset dish
10.	9A2SB	JN95GM	2	448	0%	S59P	JN86AO	228	92 m	100 mW	1 m dish
D1 – 24 GHz											
Mj.	Poz. znak	Lokator	QSO	Rezultat	Greške	ODX		QRB	ASL/m	P	Antena
1.	S57C	JN65XM	1	372	0%	I3OPW	JN65EN	124	1 028	0,05	60 cm dish

Alpe Adria VHF 2009.

A – fixed and portable stations/licensed PWR (144 MHz)											
Mj.	Poz. znak	Lokator	QSO	Rezultat	Greške	ODX		QRB	ASL/m	P/W	Antena
1.	S59DEM	JN75DS	395	139 343	5,54%	F1UCQ/P	JN02XR	1 039	1 268	1 500	4 x 10, 2 x 10, 4 x 4-el. Yagi
2.	OE5BGN/P	JN68WS	353	110 985	4,82%	GOKPW	JO02RF	958	1 376	200	2 x 9-el. Yagi
3.	S57O	JN86DT	316	108 899	2,49%	LZ1ZP/P	KN22GS	791	307	1 500	8 x 11, 4 x 17, 4 x 17-el. Yagi
4.	OK1DOL	JN69NX	310	100 169	2,67%	I7CSB	JN71QQ	939	720	800	10-el. DK7ZB
5.	HA6W	KN08FB	267	99 174	4,41%	IQ5TT	JN54JD	863	956	500	4 x 17 F9FT, 8 x 7 DK7ZB
6.	OE5D	JN68PC	301	98 477	3,51%	GOKPW	JO02RF	959	700	500	2 x 11-el. Yagi

7.	HA5KDQ	JN97LN	281	95 629	7,95%	IW2NRI/4	JN44TR	785				
8.	S59R	JN76OM	287	92 687	5,61%	UW5W	KN29AU	753	1 524	1 500	2 × 2M18xxx, 2 × 2M18xxx, 2 × 4 × 4-5LVA	
9.	HG1Z	JN86KU	273	89 229	11,73%	DH5BS	JO63PX	832	296	1 000	4 × corner reflector	
10.	OE3REC/P	JN77KR	271	88 242	4,43%	ON4KHG	JO10XO	855	1 800	200	13-el.	
12.	9A1N	JN85LI	257	86 578	4,55%	SP2JYR	JO92GP	819	217	500	4 × 8-el. oblong	
20.	9A9SF	JN65UF	238	70 184	8,03%	F6KKA/P	JN24AI	769	325		6 × EF0214w	
33.	9A6V/P	JN86HD	174	53 241	5,81%	I1AXE	JN34QM	746	201		ELLY by YU1QT	
36.	9A1CMS	JN86DM	167	52 115	6,58%	LZ1ZP/P	KN22GS	775	276	500	2 × 17-el. F9FT	
37.	9A2LX	JN95LM	154	51 446	7,40%	I2XAV/1	JN44SN	748	120	600	14-el. Yagi	
39.	9A4VM	JN85FS	164	47 690	5,56%	I1AXE	JN34QM	726	124	100	DL7KM	
64.	9A5SG	JN95IM	57	18 377	0%	DR3F	JO70IT	659	90	1 000	16-el. DJ9BV	
68.	9A1WW	JN74GM	69	17 388	5,11%	SN9D	JN99MQ	668	15	100	F9FT	
70.	9A6Z	JN75SL	76	17 029	1,51%	I1AXE	JN34QM	651		100	9-el. Yagi	
83.	9A6KTB	JN75SL	61	11 774	2,13%	I1AXE	JN34QM	651	120	100	9-el. oblong YU1QT	
86.	9A6C	JN83FM	39	10 126	6,12%	IQ3RP/P	JN56UJ	492	25	200	EF0210	

B – CW stations regardless the location/licensed PWR (144 MHz)

Mj.	Poz. znak	Lokator	QSO	Rezultat	Greške	ODX	QRB	ASL/m	P/W	Antena	
1.	I5PVA/6	JN63GN	151	71 271	4,68%	LZ1ZP/P	KN22GS	977	1 450	500	1 × 16, 2 × 17, 1 × 16, 1 × 16
2.	S51FB	JN86DR	165	52 996	9,25%	LZ1ZP/P	KN22GS	786	317	1 500	4 × 14-el., 2 × 16-el., 4 × 5-el.
3.	S57C	JN65XM	150	51 682	4,31%	IT9CJC	JM76IW	957	1 028	1 200	16, 16, 12-el. Yagi
4.	9A2KK	JN85OV	143	47 243	1,69%	DL5ASG	JO51IJ	776	260	300	4 × 17-el. F9FT
5.	9A1W	JN75ST	139	46 735	0,88%	LZ1ZP/P	KN22GS	792	804	700	2M18XXX, 4 × 10-el. DK7ZB
6.	OK1KHI	JO70ED	100	30 294	4,23%	YU2DX	KN04HN	779	296	500	M2
7.	S52AU	JN76LB	40	8 071	24,55%	IQ0MA/8	JN71FO	498		500	17-el. Yagi
8.	S58RU	JN65WM	41	7 787	17,03%	F6DCD/P	JN38RQ	600	266	100	17-el. M2-2M5WL
9.	EZ6BTN	JN63MO	25	7 716	27,44%	YT5M	JN94VO	551	250	200	9-el. Yagi
10.	I73X	JN93MM	23	7 512	9,33%	OM0WR	KN19CC	667	1 432	40	14-el. Yagi

C – fixed and portable stations/max. PWR 50W (144 MHz)

Mj.	Poz. znak	Lokator	QSO	Rezultat	Greške	ODX	QRB	ASL/m	P/W	Antena	
1.	IW2HAJ/3	JN56WK	253	78 851	2,53%	IQ7PU	JN80XP	810	3 269	50	11-el. flexa
2.	IK2ECM/6	JN63ET	228	71 562	2,72%	SP6GZZ	JO80FX	854	1 200	50	17-el. F9FT
3.	IW3INQ/3	JN66DB	207	53 798	2,70%	IQ7PU	JN80XP	757	1 700	50	4 × 5
4.	IQ5BA/5	JN53LE	175	52 169	8,22%	9H1CG	JM75FW	861	1 051	50	2 × 9 JXX
5.	S53DKR	JN66XE	209	50 827	5,11%	LZ1ZP/P	KN22GS	921	1 632	50	17-el. F9FT
6.	OE6WIG/8	JN76LT	198	50 232	5,83%	LZ2FO	KN13KX	694	2 018	30	13-el. Yagi
7.	S59P	JN86AO	176	49 343	2,65%	LZ1ZP/P	KN22GS	796		50	
8.	S59DCD	JN76OL	187	49 311	6,65%	DJ9FG	JO52TD	682		50	F9FT
9.	IW2NRI/4	JN44TR	171	48 024	2,81%	HABV	KN06HT	884	1 200	50	9-el. DK7ZB
10.	IW1QN/1	JN44GK	175	47 617	4,08%	IK8YFU	JM88AJ	918	1 287	50	16JXX2
18.	9A/S54O	JN74FM	128	37 118	4,78%	OK5T	JO70BO	677	180	40	9-el.
19.	9A3MR/P	JN74NM	125	36 281	7,87%	DH9NFM	JO50RF	693			9-el. Yagi DK9ZB
21.	9A2VR	JN95FQ	114	33 612	3,88%	IW1QN/1	JN44GK	791	92	50	YU0B
34.	9A1CEQ	JN85ER	104	25 965	1,34%	I1AXE	JN34QM	719	103	50	8-el. oblong
35.	9A0W	JN75XX	109	25 944	8,84%	I1AXE	JN34QM	692	177	30	7-el. loop
36.	9A2EY	JN75XV	124	25 180	5,33%	DR3F	JO70IT	555	982	40	9-el. F9FT
45.	9A5ST/P	JN83BK	61	19 125	6,83%	IK1ZYO	JN45AM	682	20	50	8-el. YU7EF
46.	9A5YY	JN75CH	100	18 995	11,44%	DH9NFM	JO50RF	585	1 352	50	9-el. F9FT
59.	9A5AB	JN75VV	73	15 405	7,89%	I1AXE	JN34QM	677	138	50	14-el. Yagi
60.	9A1BJK/P	JN75CH	82	14 933	5,60%	IK7HIN	JN81KC	516	1 175	14	9-el. Yagi
66.	9A1CRS	JN95AG	55	14 253	3,64%	LZ1ZP/P	KN22GS	590	350	25	6-el. Yagi
71.	9A2SB	JN95GM	46	12 320	15,69%	US5WU	KO20DI	687	92	40	10-el. DL6WU
72.	9A3SM	JN85AT	58	12 203	6,46%	I1AXE	JN34QM	695	150	50	11 el. fraccarro
75.	9A3AQ	JN75WS	69	11 807	3,56%	IQ5TT	JN54JD	439	121	10	Yagi
78.	9A6DAC	JN75SL	55	10 883	20,17%	OK1KOB	JO70UK	552	117	50	16-el. Tonna
85.	9A2BW	JN83GJ	33	9 233	11,76%	IQ3RP/P	JN56UJ	507	20	40	7-el. Yagi
86.	IV3SGJ/9A	JN74BX	37	9 108	0%	IQ7PU	JN80XP	575	450	5	5-el. Yagi
101.	9A1CAR	JN85BJ	35	6 467	7,82%	SN9D	JN99MQ	525	180	20	4 × 12-el. K1FO
103.	9A2UI	JN95FQ	25	6 353	0%	LZ1ZP/P	KN22GS	584	94	50	2 × 11-el. Yagi
105.	9A6IND	JN95AD	28	6 220	3,55%	SN9D	JN99MQ	511	92	50	2 × 9 Yagi
106.	9A7KFF	JN75OC	33	5 781	15,53%	HA6W	KN08FB	519	780	50	12-el. Yagi
108.	9A3GJ	JN85QG	27	5 506	22,60%	IK3XJP/4	JN54TF	469	100	10	10-el. Yagi
116.	9A2UJ	JN85AT	30	4 276	13,48%	OK1DOL	JN69NX	512	200	50	11-el. Yagi
118.	9A7P	JN65XF	32	3 816	21,88%	IK4ADE	JN54OE	247		50	9-el. Yagi
119.	9A7IDC	JN85GT	20	3 618	0%	SN9D	JN99MQ	470	110	50	oblong
120.	S52IT	JN76AA	27	2 869	6,15%	IQ5TT	JN54JD	330	300	50	8-el. Yagi
123.	9A4M/P	JN82MW	10	2 377	8,93%	S58M	JN76KC	392	300	20	4-el. Yagi
129.	9A5Z	JN86KD	15	1 797	0%	HA6W	KN08FB	345	140	10	14-el. DK7ZB
132.	9A8RA/QRP	JN83EX	5	1 400	27,05%	IK3XJP/4	JN54TF	381			

D – portable stationsmax. PWR 5W output/location above 1 600m ASL (144 MHz)

Mj.	Poz. znak	Lokator	QSO	Rezultat	Greške	ODX	QRB	ASL/m	P/W	Antena	
1.	I2XAV/1	JN44SN	203	51 421	8,42%	IT9MBZ	JM68QB	791	1 800	5	2 × 9-el. Yagi
2.	OE/OL1P	JN77UQ	190	46 260	1,80%	IK6TIJ/6	JN62WJ	606	2 007	5	7-el. DK7ZB
3.	OE/OK2KGB/P	JN77NO	180	44 306	1,08%	IK6TIJ/6	JN62WJ	588	2 277	5	2 × 6-el. DK7ZB
4.	S59DGO	JN75FO	193	43 151	10,79%	F1NSR/P	JN33DU	674	1 796	5	10-el. Yagi
5.	IK4LFI/4	JN54DH	171	39 003	5,72%	IT9MBZ/IT9	JM68QB	742	1 850	5	9-el. F9FT
6.	S53XX/P	JN66XM	147	31 140	0,10%	OM0TT	KN08XQ	647	2 139	5	10-el.
7.	9A2U	JN74UT	121	30 308	8,16%	DH9NFM	JO50RF	682	1 648	5	18-el. DL6WU
8.	OE/OK2FA/P	JN77IU	123	30 106	2,01%	I5TWK/8	JN71HU	640	2 035	5	17-el. MSQARE
9.	I23FJZ/3	JN55TW	111	23 140	5,90%	IK7XWJ	JN90CK	812	1 824	5	13-el. Yagi
10.	IQ3BM/3	JN55RX	111	20 818	11,45%	IQ7PU	JN80XP	793	2 336	2.5	10-el. Maspro

VHF natjecanje Lipik 2009.

A – jedan operator, sve vrste rada											
Mj.	Poz. znak	Lok.	QSO	Rezultat	Greške	ODX		QRB	ASL/m	P/W	Antena
1.	9A2LX	JN95LM	124	41 387	1,27%	DK5EW	JN48MB	806	120	700	14-el. Yagi
2.	9A4VM	JN85FS	135	32 889	1%	DG8NCO	JO50VH	613	124	100	DL7KM
3.	9A2TK	JN76WA	114	29 504	3,19%	I8MPO	JN70FP	609	250	600	4 x 6-el. oblong quad
4.	9A5AB	JN75TT	132	28 104	1,81%	OK1IO	JO70OR	548	640	100	1 x 14-el.
5.	9A6CM	JN74OD	58	20 006	0%	F6DCD/P	JN38RQ	780		300	4 x 11-el.
6.	9A1WW	JN74GM	39	11 342	3,39%	OK2S	JN89XT	643	15	100	F9FT
7.	9A4RC	JN76XD	82	10 583	0,13%	IK2NIX	JN44MX	554	302	80	12-el. Yagi
8.	9A2UB	JN86OB	52	10 106	4,93%	OK1KOK	JO80IB	447	85	80	16-el. Tonna
9.	9A7KFF	JN75OC	56	8 473	10,84%	OK2KJT	JN99AJ	523	780	50	12-el. Yagi
10.	9A3SM	JN85AT	46	7 964	0%	SP6OUL	JO90BF	515	150	50	11 el. Fraccarro
B – više operatera, sve vrste rada											
Mj.	Poz. znak	Lok.	QSO	Rezultat	Greške	ODX		QRB	ASL/m	P/W	Antena
1.	9A5Y	JN85PO	263	92 147	2,70%	DL7VEE	JO62SM	816	250	1 000	4 x 18-el. BVO, 4 x 10-el. WU
2.	9A1N	JN85LI	200	63 817	3,19%	F6DCD/P	JN38RQ	810	217	500	4 x 15-el. Yagi
3.	9A1CMS	JN86DM	130	38 682	4,32%	DL4ZBG	JO41QG	731	276	500	2 x 17-el. F9FT
4.	9A1W	JN75ST	141	35 090	2,07%	LZ1ZP	KN22ID	839	804	700	2M18XXX, 4 x 10-el. DK7ZB
5.	9A0C	JN85AO	107	24 968	0,82%	OK2VZE	JO70GU	595	170	100	17-el.17B2
6.	9A1C	JN75SL	70	14 905	0%	OK1OZY	JO70TP	575		100	9-el. Yagi
7.	9A5Z	JN86KD	55	14 707	6,25%	OK1DSX	JO60RN	553	140	10	14-el. DK7ZB
8.	9A1CEQ	JN85ER	83	13 998	7,55%	OK7ST	JO70DP	569	103	50	8-el. oblong
9.	9A1BJK	JN75CH	34	5 119	8,82%	E73QI	JN94HQ	355	1 175	14	9-el. Yagi
C1 – jedan operator, samo FM											
Mj.	Poz. znak	Lok.	QSO	Rezultat	Greške	ODX		QRB	ASL/m	P/W	Antena
1.	9A2UI	JN95FQ	116	17 536	0,75%	S57ODK	JN66WB	358	94	45	2 x 11-el. Yagi
2.	9A3GJ	JN85QI	128	14 717	2,45%	S57RJ	JN66XJ	289	900	5	Slim Jim
3.	9A4TT	JN85LW	117	13 098	12,19%	YT1DW	KN04FP	310	260	100	UVS300
4.	9A7GZX	JN85WF	84	10 000	3,07%	S57RJ	JN66XJ	331	350	25	7-el. DL6WU
5.	9A7GJV	JN85FV	103	9 753	0%	YU1LA	KN04FR	339	120	50	2 x 10-el. DL6WU
6.	9A7IJL	JN85DK	86	7 531	0,86%	S57RJ	JN66XJ	210	130	45	2 x 12-el. Yagi
7.	9A5TJ	JN95GJ	44	7 185	0%	S57ODK	JN66WB	393	82	25	2 x 10-el. DL6WU
8.	9A6DJX	JN95AE	58	6 904	11,24%	S57ODK	JN66WB	339	92	15	2 x 6-el. Yagi
9.	9A6DLY	JN85FX	65	6 160	6,99%	YU1LA	KN04FR	343	197	10	Delta loop
10.	9A1RC	JN85GP	70	5 921	1,63%	YU7HI	JN95WG	264	103	45	2 x 9-el. Delta loop
C2 – više operatera, samo FM											
Mj.	Poz. znak	Lok.	QSO	Rezultat	Greške	ODX		QRB	ASL/m	P/W	Antena
1.	9A1VZD	JN86BE	138	15 240	5,31%	YU1LA	KN04FR	375		100	Diamond X510
2.	9A1JSB	JN85WF	81	9 661	5,31%	S57ODK	JN66WB	325	300	50	2 x 9-el.
3.	9A1K	JN85JL	79	7 486	3,95%	YU7ADY	KN05BT	262	213	75	Diamond X510
4.	9A1CBT	JN75XT	31	3 266	2,97%	E73QI	JN94HQ	244	127	70	Diamond X510
5.	9A09P	JN86OB	21	1 815	3,51%	E74QA	JN84AW	155	85	50	UVS-300
6.	9A1FBC	JN85OK	2	14	0%	9A7GVA	JN85NK	7	150	100	RR
D – YL											
Mj.	Poz. znak	Lok.	QSO	Rezultat	Greške	ODX		QRB	ASL/m	P/W	Antena
1.	9A5SM/P	JN86HD	73	19 884	1,54%	OK7ST	JO70DP	530	205	100	14-el. Yagi by YU1QT
2.	9A3ND	JN95FQ	73	15 080	3,54%	OK1DSX	JO60RN	657	92	60	YU0B
3.	9A3CCC	JN85JL	101	10 042	2,25%	IV3KKW	JN66IE	327	213	10	Diamond X510
4.	9A7JKL	JN85FV	97	9 090	0%	YU1LA	KN04FR	339	120	50	2 x 10-el. DL6WU
5.	9A7JGN	JN95LL	47	7 646	2,92%	S57ODK	JN66WB	400	89	25	2 x 9 F9FT
6.	9A4DI	JN75XS	69	6 283	1,90%	E73QI	JN94HQ	242		10	X 510 N
7.	9A3CAA	JN85QG	33	2 335	8,97%	9A1W	JN75ST	156	100	10	K-358
8.	9A7PJB	JN85JL	26	2 030	0%	S57ODK	JN66WB	236	126	10	X510
E – postaje izvan 9A, sve vrste rada											
Mj.	Poz. znak	Lok.	QSO	Rezultat	Greške	ODX		QRB	ASL/m	P/W	Antena
1.	E73QI	JN94HQ	141	42 013	4,41%	DK5EW	JN48MB	825	815		2 x 10 EF
2.	E74G	JN94IR	121	39 480	1,97%	DK5EW	JN48MB	829	790	70	2 x DJ9BV
3.	YU1LA	KN04FR	101	37 361	5,39%	DK5EW	JN48MB	950	138	700	17B2 by Cushcraft
4.	YU7HI	JN95WG	70	22 566	2,77%	OK1DSX	JO60RN	758	75	80	13-el. Oblong made in YU1QT
5.	S59ABC	JN76TO	114	22 274	14,56%	DH8WE	JO50TJ	515	695	50	17-el. Yagi
6.	HG5BVK/P	JN97LF	69	21 138	0%	I4BME	JN54QL	662	106	100	17-el. F9FT
7.	YT3N	KN04LP	36	15 081	6,69%	OK1KOK	JO80IB	682	100	400	2 x 16-el. Tonna
8.	S59IVG	JN76JA	104	14 749	7,23%	YU2DX	KN04GS	471	776	25	9-el. Tonna
9.	OM0TT	KN08XQ	39	10 981	0%	OK1DOL	JN69NX	656	104	20	8-el.
10.	YU2MEX	JN95WD	30	8 786	0%	OK1DOL	JN69NX	739	80	25	11-el. Yagi
F – postaje izvan 9A, samo FM											
Mj.	Poz. znak	Lok.	QSO	Rezultat	Greške	ODX		QRB	ASL/m	P/W	Antena
1.	E74QA	JN84AW	125	18 604	4,41%	OM3PV	JN88TI	399	750	25	X-510
2.	E74QG	JN75WA	111	13 784	6,74%	9A7JGN	JN95LL	247	520	50	Diamond 5lo n
3.	S57ODK	JN66WB	83	13 575	10,80%	9A7JGN	JN95LL	400	1 000	50	9-el. F9FT
4.	E74NV	JN85AA	107	13 471	5,03%	YU1LA	KN04FR	350	470	65	Diamond DX 300
5.	E74MC	JN74XX	91	11 596	5,79%	YU1LA	KN04FR	356	500	50	2 x 9-el. Yagi
6.	S57TI	JN76QK	85	9 577	18,04%	YT3N	KN04LP	479	1 512	50	X510
7.	S57PY	JN76NI	52	6 330	4,80%	9A2UI	JN95FQ	268	370	25	6-el. Yagi
8.	S57MB	JN76NI	52	6 144	2,57%	9A2UI	JN95FQ	268	370	25	6-el. Yagi
9.	E74NI	JN74XX	37	4 089	6,52%	S57RJ	JN66XJ	222	450	45	Diamond x510n
10.	E73LM	JN84AW	18	3 562	2,20%	OM3PV	JN88TI	399	750	25	X-510

Cjeloviti rezultati mogu se pogledati na www.hamradio.hr/9a4u. Postaje organizatora: 9A4DK, 9A4MF, 9A4U, 9A5HH, 9A6JTW, 9A6KKD, 9A6NHS, 9A7GVA, 9A7KM.

VHF natjecanje Voloderske jeseni 2009.

A – jedan operator, sve vrste rada										
Mj.	Poz. znak	Lokator	QSO	Rezultat	Greške	ODX	QRB	ASL/m	P/W	Antena
1.	9A2LX	JN95LM	105	38 111	1,33%	I2IESM JN45FB	823	120	800	14-el. Yagi
2.	9A4VM	JN85FS	135	32 892	0,97%	OK1DTC/P JO60RN	578	124	100	DL7KM
3.	9A3XM	JN85EI	130	29 721	0,61%	LZ1ZP KN22ID	759	406	110	4 x 15-el. YU7EF
4.	9A5AB	JN75TT	117	26 277	0%	OK1KIM JO60RN	553	640	100	1 x 14-el.
5.	9A2TK	JN76WA	104	25 237	1,39%	I2IESM JN45FB	588	250	600	4 x 6el. oblong quad
6.	9A5SM/P	JN86KD	66	17 719	4,29%	DL4SAV JN58BR	584	140	10	14-el. DK7ZB
7.	9A6D	JN85AO	81	16 286	5,74%	OK1KIM JO60RN	584	226	25	18-el. Yagi (DJ9BV)
8.	9A6Z	JN75SL	45	11 432	0%	OK1KIM JO60RN	587	152	100	9-el. Yagi
9.	9A3SM	JN85AT	46	8 139	2,21%	OK1KIM JO60RN	562	120	50	11-el. Fraccaro
10.	9A6ILI	JN86EH	45	7 826	0%	OK1KIM JO60RN	520	174	25	10-el. DK7ZB
B – više operatera, sve vrste rada										
Mj.	Poz. znak	Lokator	QSO	Rezultat	Greške	ODX	QRB	ASL/m	P/W	Antena
1.	9A1CMS	JN86DM	120	32 809	2,37%	I2IESM JN45FB	629	276	500	2 x 17-el. F9FT
2.	9A1W	JN75ST	132	32 765	0%	LZ1ZP KN22ID	839	804	700	2M18XXX, 4 x 10-el. DK7ZB
3.	9A1C	JN75RM	106	26 458	0,57%	OK1KIM JO60RN	580	318	700	4 x M2
4.	9A0C	JN85AO	108	23 711	0,45%	OK1KIM JO60RN	584	170	100	17-el. 17B2
5.	9A1N	JN85LI	84	19 132	2,53%	DB6NT JO50VJ	681	217	500	4 x 15-el. Yagi
6.	9A1D	JN75SK	36	8 192	13,29%	OK1KIM JO60RN	591	112	100	11-el. DL6WU
7.	9A1K	JN85JL	32	2 957	0%	E72SIE JN94GG	193	213	20	Diamond X510
C1 – jedan operator, samo FM										
Mj.	Poz. znak	Lokator	QSO	Rezultat	Greške	ODX	QRB	ASL/m	P/W	Antena
1.	9A4TT	JN85LW	134	15 319	6,93%	YU1LA KN04FR	305	260	100	10-el. oblong YU1QT, UVS 300
2.	9A2UI	JN95FQ	98	14 184	0%	S57ODK JN66WB	358	94	45	2 x 11-el. Yagi
3.	9A6LRY	JN85WF	90	10 854	7,34%	S57ODK JN66WB	325		65	Colineare
4.	9A5TJ	JN95JG	76	10 191	0,41%	S57ODK JN66WB	393	82	25	2 x 10-el. DL6WU
5.	9A7IJL	JN85DK	90	8 169	2,80%	E72SIE JN94GG	220	130	45	2 x 12-el. Yagi
6.	9A2LG	JN85WL	68	6 617	1,18%	S57ODK JN66WB	318	791	10	Slim Jim
7.	9A6IND	JN95CF	54	6 369	2,53%	S57ODK JN66WB	350		50	2 x 9-el. Yagi
8.	9A6DJX	JN95AE	57	6 071	3,17%	S57ODK JN66WB	339	92	15	2 x 6-el. Yagi
9.	9A3QI	JN75SL	64	5 829	4,91%	E72SIE JN94GG	272		50	9-el. Yagi
10.	9A3DVD	JN95EF	42	4 459	2,19%	S57ODK JN66WB	362		50	16-el. Yagi
C2 – više operatera, samo FM										
Mj.	Poz. znak	Lokator	QSO	Rezultat	Greške	ODX	QRB	ASL/m	P/W	Antena
1.	9A4U	JN85NK	102	11 941	5,21%	S57ODK JN66WB	262	154	50	X110N
2.	9A1JSB	JN85WF	95	11 606	1,24%	S57ODK JN66WB	325		50	11-el. DL6WU
3.	9A1CBT	JN75XT	21	1 990	5,55%	9A5TJ JN95JG	229	127	80	Diamond X510, 16-el. Tonna
4.	9A09P	JN86OB	17	1 655	12,94%	YU7HI JN95WG	226	85	50	UVS-300
D – YL										
Mj.	Poz. znak	Lokator	QSO	Rezultat	Greške	ODX	QRB	ASL/m	P/W	Antena
1.	9A7GVA	JN85NK	94	10 548	1,92%	S57ODK JN66WB	262		25	X 510 N
2.	9A7JGN	JN95LL	51	7 403	0,50%	S57ODK JN66WB	400	89	25	2 x 9-el. F9FT
3.	9A4DI	JN75XS	75	5 959	9,29%	YU7HI JN95WG	311		10	X 510 N
4.	9A3ND	JN95FQ	30	3 314	0%	S57JAQ JN76NE	264	92	50	Jot
5.	9A7PJB	JN85JL	20	1 785	12,93%	9A7JGN JN95LL	169	126	10	X510
E – postaje izvan 9A, sve vrste rada										
Mj.	Poz. znak	Lokator	QSO	Rezultat	Greške	ODX	QRB	ASL/m	P/W	Antena
1.	HG3X	JN96EE	169	54 406	6,38%	IK1EGC JN35UF	835	600	800	2 x 17-el.
2.	E72SIE	JN94GG	142	49 405	2,46%	DB6NT JO50VJ	850	1 328		4 x ef0210, 10-el.
3.	S56P	JN76PO	164	45 678	0%	SP7QHR JO91LP	621	963	1 000	2 x 9-el. F9FT
4.	YU1LA	KN04FR	94	38 691	0%	DK1FG JN59OP	887	138	700	17B2 by Cushcraft
5.	E74G	JN94IR	110	37 965	4,65%	DB6NT JO50VJ	816		70	2 x DJ9BV
6.	YU7HI	JN95WG	80	26 228	1,16%	OK1KIM JO60RN	758	75	50	13-el. oblong YU1QT
7.	HG5BVK/P	JN97LF	82	22 860	0,79%	OK1DTC/P JO60RN	547	106	100	17-el. F9FT
8.	SP6HED	JO80IL	40	14 923	0,53%	E72SIE JN94GG	704		250	13-el. DL6WU
9.	S59IVG	JN76JA	109	14 577	14,29%	OK1KIM JO60RN	515	776	25	9-el. Tonna
10.	YO2LAM	KN05PS	34	12 128	0%	OK2JNM JN89AK	567	100	400	4 x 17-el. Yagi
F – postaje izvan 9A, samo FM										
Mj.	Poz. znak	Lokator	QSO	Rezultat	Greške	ODX	QRB	ASL/m	P/W	Antena
1.	E74QA	JN84AW	126	17 422	3,75%	YU1LA KN04FR	350	600	100	11-el. YU7EF
2.	E74NV	JN85AA	112	14 081	2,92%	YU1LA KN04FR	350	470	65	Diamond DX 300
3.	E72SKJ	JN74XX	43	3 971	8,10%	9A2UI JN95FQ	211		50	5-el. Yagi
4.	E74MC	JN74XX	33	3 741	0%	9A2UI JN95FQ	211	500	50	Diamond 510
5.	YT7ADO	KN05BS	14	2 824	12,30%	E74QA JN84AW	333	98	20	7-el. DL6WU
6.	S57TI	JN76MI	42	2 330	0%	9A7GVA JN85NK	191	624	50	

UKV rezultati

Cjeloviti rezultati mogu se pogledati na www.fab-kutina.hr.



VHF natjecanje Ruka prijateljstva 2009.

A – jedan operator, sve vrste rada										
Mj.	Poz. znak	Lokator	QSO	Rezultat	Greške	ODX	QRB	ASL/m	P/W	Antena
1.	9A3XM	JN85EI	178	51 703	3,16%	DR2X JO40QL	773	406	800	4 x 15-el. YU7EF
2.	9A2LX	JN95LM	103	34 180	0,55%	DK2EA JO50UF	753	120	800	14-el. Yagi
3.	9A2TK	JN76WA	110	25 198	4,02%	LZ2ZY KN13OT	628	250	600	4 x 6-el. oblong quad
4.	9A4VM	JN85FS	120	24 631	2,91%	DB6NT JO50VJ	621	124	100	DL7KM
5.	9A5AB	JN75TT	125	21 997	1,90%	OK1KOB JO70UK	515	640	100	1 x 14-el.
6.	9A1WW	JN75SL	81	16 656	2,55%	OK1KKL JO70PO	571	120	100	F9FT
7.	9A3SM	JN85AT	57	10 393	4,89%	OK2S JN89XT	468	120	100	11-el. fracarro
8.	9A2GA	JN75WR	74	8 829	6,75%	OK1KOB JO70UK	524	135	50	A270-10S
9.	9A6Z	JN75SL	38	6 484	3,32%	OK2S JN89XT	515		100	9-el. Yagi
10.	9A6CM	JN74OD	22	5 640	0%	OK1KJB JN79IO	609	30	500	4 x 11-el. DL6WU
B – više operatora, sve vrste rada										
Mj.	Poz. znak	Lokator	QSO	Rezultat	Greške	ODX	QRB	ASL/m	P/W	Antena
1.	9A1N	JN85LI	165	49 246	1,24%	LZ1ZP KN22ID	718	217	500	4 x 15-el. Yagi
2.	9A1W	JN75ST	129	29 665	0%	LZ1ZP KN22ID	839	804	700	2M18XXX, 4 x 10-el. DK7ZB
3.	9A1C	JN75RM	133	25 792	1,47%	OM3WYB KN09RK	627	318	700	4 x M2
4.	9A1KDE	JN95FQ	99	23 781	0%	LZ1ZP KN22ID	637	92	100	YUOB
5.	9A0C	JN85AO	99	20 770	0,49%	OK7ST JO70DP	576	170	100	17-el. 17B2
6.	9A1CEQ	JN85ER	99	13 151	1,66%	DC1RO JO50VJ	621	103	50	8-el. oblong
7.	9A7S	JN85EL	62	5 923	7,64%	OK1KJP JN78DR	395	98	100	13-el. Yagi
8.	9A5Z	JN86KD	6	1 094	0%	OK1AGE JO70ED	482	140	10	14-el. DK7ZB
9.	9A7B	JN83GJ	5	829	0%	9A1C JN75RM	252		30	Yagi
C1 – jedan operator, samo FM										
Mj.	Poz. znak	Lokator	QSO	Rezultat	Greške	ODX	QRB	ASL/m	P/W	Antena
1.	9A4TT	JN85LW	128	13 435	11,25%	YT7ADO KN05BS	247	130	100	Cometa
2.	9A2UI	JN95FQ	89	12 232	0%	S57CU JN66WB	358	94	45	2 x 11-el. Yagi
3.	9A7IJL	JN85DK	95	7 602	1,09%	9A7JGN JN95LL	209	130	45	2 x 12-el. Yagi
4.	9A2LG	JN85WL	64	6 110	0%	S51GB JN76QK	221	791	10	Slim Jim
5.	9A3UJ	JN85JL	62	5 905	2,62%	S57CU JN66WB	236	126	10	X510
6.	9A3BDG	JN86AH	72	5 725	6,32%	9A1JSB JN85WF	187	475	45	Diamond X-200
7.	9A7KJI	JN85OO	55	5 217	0%	S57CU JN66WB	264	207		
8.	9A6DJX	JN95AE	49	4 976	3,66%	S57CU JN66WB	339	92	15	2 x 6-el. Yagi
9.	9A3QI	JN75SL	62	4 935	7,24%	9A1JSB JN85WF	185		50	9-el. Yagi
10.	9A3CKF	JN75XT	69	4 180	0,02%	9A2UI JN95FQ	195	240	50	Diamond X510
C2 – više operatora, samo FM										
Mj.	Poz. znak	Lokator	QSO	Rezultat	Greške	ODX	QRB	ASL/m	P/W	Antena
1.	9A4U	JN85OK	110	12 089	2,92%	S57CU JN66WB	268	654	50	Diamond X 510 N
2.	9A1JSB	JN85WF	100	11 919	0,53%	S57CU JN66WB	325	300	50	2 x 9-el.
3.	9A1K	JN85JL	51	4 111	0%	S57CU JN66WB	236	213	100	Diamond X510
4.	9A1CTL	JN85NK	44	3 570	7,15%	S57CU JN66WB	262	100	65	2 x 7-el. Yagi
5.	9A1CBT	JN75XT	51	3 024	0%	S57CU JN66WB	164	127	80	Diamond X-510
6.	9A1CKZ	JN85BO	37	2 110	9,05%	9A6IND JN95CF	168		30	
7.	9A09P	JN86OB	19	1 569	0%	E74G JN94CS	164	85	80	UVS-300
8.	9A1CJZ	JN75XT	22	1 405	0%	S57CU JN66WB	164	127	80	Diamond X-510
9.	9A1CJV	JN75XT	13	862	0%	9A7KJI JN85OO	100	127	80	Diamond X-510
D – YL										
Mj.	Poz. znak	Lokator	QSO	Rezultat	Greške	ODX	QRB	ASL/m	P/W	Antena
1.	9A5SM/P	JN86KD	58	15 117	4,98%	OK1ZDA JO60NB	517	140	10	14-el. DK7ZB
2.	9A7GVA	JN85OK	86	8 534	2,27%	S57CU JN66WB	268	654	25	X 510 N
3.	9A4DI	JN75XS	80	5 517	0,09%	9A2UI JN95FQ	195		10	X 510 N
4.	9A3CCC	JN85JL	53	4 561	0%	S57CU JN66WB	236	213	50	Diamond X510
5.	9A3AMP	JN85JL	52	4 507	0%	S57CU JN66WB	236	213	50	Diamond X510
6.	9A7JGN	JN95LL	35	4 119	3,99%	S57CU JN66WB	400	89	25	2 x 9-el. F9FT
7.	E72SKJ	JN74XX	43	3 923	4,25%	9A2UI JN95FQ	211		50	5-el. Yagi
E – postaje izvan 9A, sve vrste rada										
Mj.	Poz. znak	Lokator	QSO	Rezultat	Greške	ODX	QRB	ASL/m	P/W	Antena
1.	HG3X	JN96EE	141	44 981	4,56%	DR2X JO40QL	819	600	800	2 x 17-el.
2.	YU1EV	KN04CN	116	44 621	6,01%	OK7ST JO70DP	809	220	600	YU1QT
3.	YU1LA	KN04FR	100	31 357	2,82%	OK7ST JO70DP	804	138	700	17B2 by Cushcraft
4.	E74G	JN94CS	102	23 574	6,35%	OK1DOL JN69NX	694	658	70	2 x DJ9BV
5.	HG5BVK/P	JN97LF	67	19 727	1,52%	I4BME JN54QL	662	106	100	17-el. F9FT
6.	YU7HI	JN95WG	75	17 797	0%	OK7ST JO70DP	728	75	80	13-el. oblong by YU1QT
7.	YT3N	KN04LP	54	16 754	7,75%	OK1KJB JN79IO	726	100	400	2 x 16 Tonna
8.	YO2LAM	KN05PS	55	16 543	4,95%	IK6HRA JN63QP	669	100	400	4 x 17-el. Yagi
9.	S59GS	JN75OO	34	10 636	0%	OK1KOB JO70UK	539	175	100	16-el.
10.	S59IVG	JN76JA	87	9 991	0,93%	YU7HI JN95WG	404	776	25	9-el. Tonna
F – postaje izvan 9A, samo FM										
Mj.	Poz. znak	Lokator	QSO	Rezultat	Greške	ODX	QRB	ASL/m	P/W	Antena
1.	E74QA	JN75WA	132	15 942	9,29%	YT1RIT JN94WM	321	520	50	11-el. YU7EF
2.	E74NV	JN85AA	114	12 455	1,34%	YT7ADO KN05BS	330	470	65	Diamond 510
3.	YT1PSO	KN04LP	50	4 239	11,94%	9A4TT JN85LW	345	100	30	10-el. vert. Fraccaro
4.	E76MJ	JN74WT	34	3 443	0%	9A2UI JN95FQ	225	200	45	9-el. Tonna
5.	S57TI	JN76MI	43	3 068	14,71%	9A4U JN85OK	197	545	50	X510
6.	HG3A	JN96EE	21	2 976	20,51%	YT3N KN04LP	265			
7.	E72DCZ	JN74XV	29	2 949	5,30%	9A2UI JN95FQ	215	420	50	Diamond 510
8.	YT7ADO	KN05BS	21	2 155	6,14%	E74QA JN75WA	343	89	30	7-el. DL6WU
9.	YT7RYJ	JN95NS	19	1 869	14,46%	E74QA JN75WA	268	100	30	2 x 9-el.
10.	YU7SKK	JN95WF	28	1 619	0%	9A2LG JN85WL	159	120	30	Diamond X-200

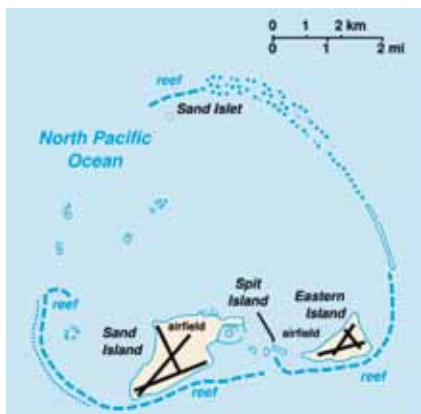
Cjeloviti rezultati mogu se pogledati na www.rks-louisbraille.hr.

■ TEKST: Zlatko Matičić, 9A2EU

K4M – radioamaterska bitka za Midway

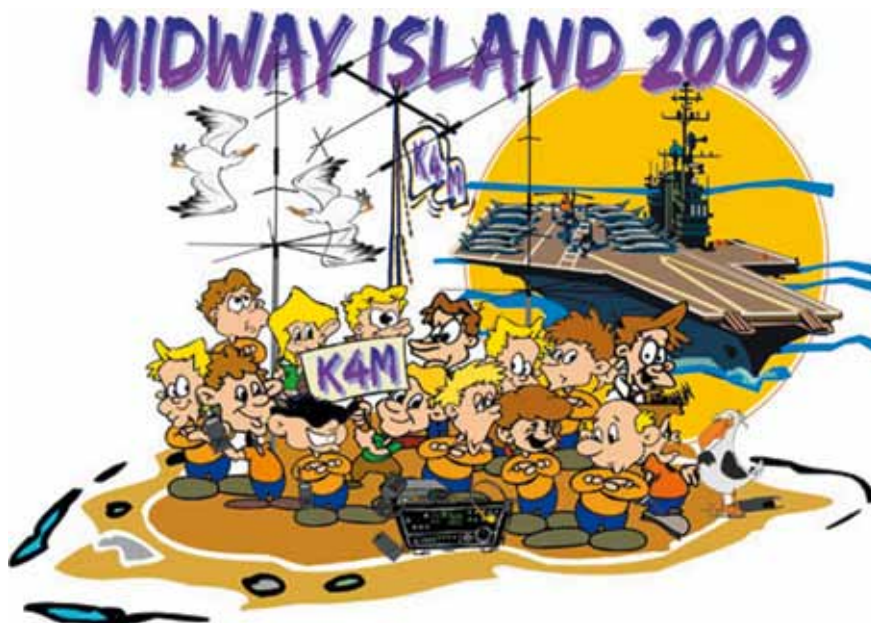
IOTA OC-030, WW loc. AL18nd, 28° 12' sjeverno i 177° 22' zapadno

Otočna skupina Midway (KH4) se sastoji od nekoliko otoka i otočića od kojih su najveći Sand (pješčani) otok i Eastern (istočni) otok. Oni pružaju utočište stotinama tisuća morskih ptica. Ova otočna skupina pripada SAD-u i njome upravlja Služba za ribolov i divljač koja brine o opstanku životinjskih vrsta. Odlukom ove službe od 26. siječnja 2009. dopuštena je desetodnevna radioamaterska aktivnost s ovih otoka u vremenu od 9. do 19. listopada 2009. U povijesti Midway je poznat po jednoj od najvećih pomorskih bitaka u Drugom svjetskom ratu, a odlukom Službe za ribolov i divljač omogućena je prva radioamaterska aktivnost s Midwaya poslije desetogodišnjeg izostanka. Ekipu čine iskusni operatori predvođeni Tomom, N4XP, i Daveom, WB4JTT: KH7U, W8GEX, W6OSP, N1DG, AA4NN, W6KK, N7CQQ, DJ9ZB, N4PN, WA7NB, I8NHJ, K6TD, K9CT, ND2T, NF4A, N6HC i 9V1YC. Po dolasku na Havaje ekipa se suočila s velikim logističkim problemom – zrakoplovu kojim su trebali letjeti prema Midwayu negdje je curilo gorivo i zbog popravka su u polasku kasnili 3 dana. Nažalost, razdoblje dopuštene aktivnosti s otoka je bilo fiksno i nije se moglo mijenjati, tako da je sama ekspedicija trajala samo sedam dana.



Mapa otoka Midway

Ekspedicija je radila s najvećeg otoka Sand, koji je donedavno bio jedna od najvećih američkih vojnih baza u Tihom oceanu, tako da su smještaj i prehrana ekspedicije bili izvrsni. Članovi ekspedicije su za prijevoz po otoku koristili iznajmljene bicikle. Radili su s dvije odvojene lokacije CW i SSB (i RTTY) načinom rada. Prije ekspedicije na otok su teretnim brodom za opskrbu poslali gotovo dvije tone opreme.



Postavili su nekoliko *monoband* vertikalnih dipola, dvije Titanex *vertikalke* za niže opsege kao i poznatu „Battle creek special“ *vertikalke* za 160 metara, koja je već preživjela desetak velikih DX-ekspedicija. Sve antene su bile „načičkane“ raznobojnim trakama da odvrte ptice. Posebnu su pažnju posvetili radu s teže dostupnim geografski udaljenijim područjima (posebno prema Europi). Njihovi signali od 80 do 20 metara su bili odlični, a dosta operatora iz Europe uspjelo ih je odraditi i na *top bandu* – 160 metara (nažalost nitko iz Hrvatske). Propagacija od nas prema KH4 ide preko pola i zato je tako teško postići dobar signal iz tog kraja svijeta. Ipak, nakon

samo sedam dana aktivnosti odrađeno je 60 739 veza s 18 465 različitih pozivnih oznaka (raspored veza po opsezima i vrstama rada pogledajte u tablici). Od toga je 206 veza s 89 različitih pozivnih oznaka iz Hrvatske. Ova je ekspedicija odlično surađivala sa Službom za ribolov i divljač tako da su otvorili mogućnost za druge ekspedicije na Midway u budućnosti. Više informacija o ovoj ekspediciji možete naći na njihovoj *web* stranici: www.midway2009.com.

p.s. Nažalost, slike na njihovoj *web* stranici su zaštićeni materijal i ne mogu se objaviti bez njihovog odobrenja. ☹️

QSO po opsegu/vrsta rada

Opseg	SSB	CW	RTTY	Ukupno
160		2 638		2 638
80	1 882	3 894		5 776
40	3 709	6 452		10 161
30		7 463	897	8 360
20	8 104	7 236	1 204	16 544
17	4 074	4 708	836	9 618
15	2 635	3 913		6 548
12	217	643		860
10	164	70		234
Ukupno	20 785	37 107	2 937	60 739

FT5GA – Glorioso – DX ekspedicija francuskih vojnika – radioamatera

IOTA AF-011, WW loc. LH38pk, 11° 34' južno i 47° 17' istočno

Glorioso arhipelag se sastoji od dva koraljna otoka: Grande Glorioso i otoka Lys. Na otoku Grande Glorioso se nalazi mala postrojba francuske vojske i meteorološka postaja. Ovi su otoci francuski prekomorski teritorij od 1930. godine. Na otoku se nalazi i velika kolonija morskih lastavica. Kako se na otoku nalazi francuska vojska pristup je ograničen na francusko vojno osoblje. Vođa ekspedicije bio je Didier, F5OGL, a njemu su se pridružili: Yves, F5PRU, Bernard, F5LPY, Philippe, F4EGS, David, F8CRS, Freddy, F5IRO, i Flo, članica F6KOP i voditeljica snimateljske ekipe. Nakon pet godina planiranja i nekoliko odgoda tim je iz Pariza preko Reuniona i Mayotte sletio vojnim zrakoplovom na pistu Grande Glorioso zračne luke i dugo očekivana i najavljuvana ekspedicija je mogla početi.



Sastavljanje Spiderbeama prije podizanja na stup



David, F8CRS, i Freddy, F5IRO, u noćnoj smjeni

Ekipa je bila smještena u kompleksu u sredini otoka, dosta daleko od obale, tako da su signali bili nešto slabiji od očekivanih. Postavili su vertikalne antene za donje opsege: V160, V80 i V40 od Titanexa, te WARC Spiderbeam kao i Spiderbeam za 5 opsega kao i K9AY loop za prijam. U funkciji su bila tri radna mjesta, ali su imali problema s jednim primopredajnikom, kao i s jednim agregatom koji nisu uspjeli popraviti do kraja ekspedicije. Operatori su uz rad na opsezima morali i ispunjavati svoje redovne dužnosti u okviru postrojbe, tako da se nisu uspjeli potpuno posvetiti ekspediciji koliko su željeli. Bilo je točno određeno vrijeme za dnevne obroke i održavanje dnevnih zadaća i dosta dnevnog vremena nisu mogli biti na opsezima. Unatoč tome odradili su više od 50 tisuća veza s 15 253

različitih pozivnih oznaka (raspored veza po opsezima i vrstama rada pogledajte u tablici). U tri tjedna boravka na otoku i mnogima se pružila mogućnost da odrade novi DXCC entitet ili nove veze s Gloriosom na nekim opsezima. Od toga broja čak su 403 veze sa 100 različitih pozivnih oznaka iz Hrvatske. Ipak, zahvaljujući velikim naporima operatora ovaj DXCC entitet nije više četvrti najtraženiji na DXCC listi. QSL je via F5OGL, a više informacija o ovoj ekspediciji možete naći na njihovoj web stranici: <http://glorieuses2008.free.fr/>.

(9A2EU) 🇪🇺



Philippe, F4EGS, radi RTTY veze

QSO po opsezima/vrstama rada

Opseg	CW	SSB	RTTY	Ukupno
160	157	0	0	157
80	1 492	174	0	1 666
40	1 681	568	28	2 277
30	3 068	0	439	3 507
20	3 290	6 708	1 175	11 173
17	4 581	4 662	1 001	10 244
15	6 020	5 289	1 262	12 571
12	2 726	3 127	794	6 647
10	1 194	629	393	2 216
Ukupno	24 209	21 157	5 092	50 458

■ TEKST: Dean Milde, 9A5CY

DX vijesti

VP2V/DL7VOG – BRITISH VIRGIN ISL. – Gerd je još do 2. prosinca „aktivan“ s IOTA NA-023 na svim KV opsezima CW i RTTY vrstom rada. QSL traži preko biroa na svoj osobni pozivni znak.

8P9SS – BARBADOS – Brian, ND3F, „aktivan“ je u eteru na KV opsezima do 2. prosinca. QSL slati na osobni pozivni znak. Održane veze će uskoro biti stavljene na LOTW.

C91LW – MOZAMBIQUE – Igor, UY5LW, do 3. prosinca je „aktivan“ CW, RTTY i PSK vrstama rada na KV opsezima od 80 m do 12 m. QSL traži direktno na UY5LW. Više o ekspediciji čitajte na: www.c91lw.dxer.com.ua.

VK9XX – CHRISTMAS ISLAND – DL2JRM, DM5TI, DM2AYO i DL2RMC su do 5. prosinca „aktivni“ na svim KV opsezima, fokusirajući se ponajviše na donje opsege te CW vrstu rada. QSL slati na DL1RTL putem biroa ili direktno. Njihov web je na www.dl2rmc.com/tom/VK9X2009/.

V31CW, -YL, -PT – BELIZE – Do 2. prosinca će KU1CW raditi CW vrstom rada kao V31CW, a njegova supruga na SSB kao V31YL. Za ova dva znaka QSL slati na KU1CW. Do 6. prosinca će kao V31PT biti „aktivan“ K8PT na opsezima od 40 m do 10 m CW, SSB i RTTY vrstama rada s otoka Ambergris Cay (NA-073). QSL preko K8PT.

TT8JT – CHAD – Jovica, E78A, boravi u Abeche do 6. prosinca odakle u slobodno vrijeme radi CW vrstom rada na KV opsezima. QSL menadžer mu je E73Y, možete mu QSL slati i putem biroa.

XV2RZ, -JZ – VIETNAM – OH4MDY i OH3JR ovdje ostaju do 7. prosinca. „Aktivni“ su na KV opsezima CW, SSB i RTTY vrstama rada. Za oba ova znaka QSL slati direktno na OH4MDY.

5R8IC – MADAGASCAR – Eric, F6ICX, će do 14. prosinca biti „aktivan“ s otoka Sainte-Marie (AF-090) CW vrstom rada na opsezima od 80 m do 10 m. QSL se mogu slati na F6ICX preko biroa.



K2V – U.S. VIRGIN ISLAND – Operatori K9WZB i K7WZB će biti „aktivni“ s otoka Saint Croix (NA-106) do 14. prosinca na svim KV opsezima i vrstama rada. QSL traže samo direktno na K9WZB i mole da se ne šalju IRC kuponi.

XF3RR – MEXICO – operatori XE3N, XE3PP, XE3RR i XE2WK će od 10. do 14. prosinca biti „aktivni“ s otoka El Cerrito (IOTA NA-153). Ova otočna skupina je zaštićeno područje i nije bila „aktivna“ još od prve aktivnosti davne 1994. godine. Radit će SSB i RTTY vrstom rada na opsezima od 80 m do 15 m. QSL menadžer im je EB7DX.



5R8HX – MADAGASCAR – Sam, G4OHX, će od 28. prosinca do 3. siječnja 2010. biti „aktivan“ CW vrstom rada na KV opsezima. Nakon toga odlazi u Južnoafričku Republiku odakle će biti „aktivan“ od 4. do 17. siječnja. QSL traži samo direktno na svoj znak G0OHX.

VK6IOA – AUSTRALIA – S otoka Houtman Abrolhos IOTA OC-211 će od 31. prosinca do 4. siječnja biti „aktivni“ operatori KD6WW, VK6YS, VK6NI (+ još jedan) s dvije stanice istovremeno na opsezima od 40 m do 10 m CW i SSB vrstom rada. QSL slati direktno na VK4AAR.

T6AG, T6YA – AFGHANISTAN – Trenutačno su dvije stanice iz ove zemlje. Pascal, F5PTM, je do kraja prosinca „aktivan“ na KV opsezima od 80 m do 10 m CW, SSB i RTTY vrstom rada, a QSL menadžer mu je F5OGL. Drugi operator je David, CT1DRB, koji svoj boravak najavljuje do travnja 2010. godine do kada će nastaviti raditi CW vrstom rada kao T6AG, uglavnom na opsegu 30 m. QSL menadžer mu je EA3KHZ, QSL mu se može slati i putem biroa.

CE0y/YV5IAL – EASTER ISLAND – Roberto je svoju skromnu aktivnost najavio od 8. do 11. siječnja. Radit će kao QRP, iz portabla PSK31 vrstom rada na 20 m, povremeno i na 40, 30 i 15 m, uz opuštajući

stil rada od 22-01 UTC. Prava poslastica za prave DX-ere željnih samodokazivanja. QSL slati na YV5IAL.

5W1QX, A31CE – WESTERN SAMOA, TONGA – Chris, DO7AG, će sa svojom obitelji boraviti na ova dva južnopacifička DXCC entiteta u razdoblju od studenog 2009. do siječnja 2010. Najavio je svoju aktivnost na 40 m i 20 m.

XR9JA – SOUTH SHETLAND – Povodom proslave 200 godina neovisnosti Čilea, članovi Radiokluba Concepcion će biti „aktivni“ iz baze Arturo Prat od 10. do 25. siječnja na svim KV opsezima CW, SSB i PSK31 vrstama rada te putem satelita AO-51. QSL slati direktno ili putem biroa na CE5JA.

6W/GM4FDM i /PA3EWP – SENEGAL – Tom i Ronald će biti „aktivni“ od 26. siječnja do 9. veljače. Koncentrirat će svoj rad na donje KV opsege te rad s RTTY vrstom rada. Također će više pažnje posvetiti radu s Japanom i Sjevernom Amerikom pa ih treba strpljivo pričekati. GM4FDM slati na njegov osobni znak, dok PA3EWP zahtjeva QSL preko PA7FM.

5Z0H – KENYA – Operatori 5Z4ES, IK8TEO, IK8UHA i IK8VRH će od 10. do 21. veljače biti „aktivni“ na svim KV opsezima od 160 m do 10 m te CW, SSB RTTY vrstama rada s dvije stanice istovremeno. Svoj rad planiraju s dva različita otoka, Wasini (AF-067) i Lamu (AF-040). QSL slati na IK8VRH (obećava preko biroa, direktno i putem LoTW). Više o ekspediciji se nalazi na www.ddxc.it.

KC4USV – ANTARCTICA – Bill, K7MT, ponovo je na McMurdo stanici na otoku Ross (AN-011). Ovaj put ostaje do 20. veljače, a planira biti „aktivan“ na 20 m CW, SSB i PSK31 vrstom rada, uglavnom u dane vikenda. QSL slati na K1IED.

FG/F6AUS – GUADELOUPE – Serge, F6AUS, ostaje na otoku (NA-102) do ožujka 2010. godine, a tijekom svojih aktivnosti u eteru će koristiti i pozivnu oznaku TO4D (u natjecanjima).

AT10BP – ANTARCTICA – Bhagwati, VU3BPZ, se trenutačno nalazi u bazi Maitri (WAP IND-03) gdje ostaje sve do ožujka 2011. godine. Bit će „aktivan“ na 20 m SSB vrstom rada. QSL samo direktno na njegovu adresu, no QSL će početi slati njegova XYL tek od studenog 2010. Pratimo ga na www.waponline.it pod „news“. 📡

TEKST: Mato Samardžić, 9A3SM

Menadžer za diplome javlja...

Kako se bliži kraj godine vrijeme je da se osvrnemo što smo i koliko radili po pitanju radioamaterskih diploma. Kao opća ocjena mogli bismo reći da nije loše (iako bi moglo biti i bolje), ali se u pojedinim diplomama primjećuje nedostatak aktivnosti.

9A županije

U razgovoru s ljudima koji rade za diplome tražene su Ličko-senjska, Istarska i Šibensko-kninska županija kao „suho zlato“, ali to ne znači da nema aktivnosti, nego kako kažu teško je dobiti QSL kartu od njih. Odrađene su, ali je pitanje gdje su QSL karte.

9A lokatori

I za njih vrijedi ista priča – problem je dobiti QSL karte iz zanimljivih lokatora (JN6...). U tim je lokatorima malo operatora koji rade, a onda se i teže šalju karte. Zašto? Trebalo bi ih pitati.

Donosimo prikaz po diplomama samo za 2009. godinu (osim diploma iz IOCA programa za koje je prikazan cijeli period od početka).

9A County Award

bronca	9
srebro	4
zlato	1

9A CW Award

bronca	14
srebro	2
zlato	2

9A Prefix Award

bronca	7
srebro	4
zlato	3

9A Locator Award

bronca	4
srebro	1
zlato	0

Nikola Tesla

zahtjeva u 2009. god.	4
ukupno izdano	72

Stanje IOCA diploma, plaketa i trofeja je prikazano od početka rada (travanj 1994. god.) i nastanka IOCA diplome.

Ovdje je iznesena statistika po diplomama i kategorijama osvajača. Njome sam htio ukazati na veće zanimanje za osvajanjem pojedinih stupnjeva diploma.

Uz naše neizostavne „aktivatore“, Toma, 9A2AA, Nenu, 9A5AN, Livija, 9A3KS,

IOCA DIPLOME

Kategorija	Vrsta	Broj
„lovci“	osnovna naljepnica	148
	brončana naljepnica	55
	srebrna naljepnica	31
	zlatna naljepnica	25
	dijamantna naljepnica	30
	IOCA plaketa	23
	IOCA trofej	16
	zlatni trofej	11
	dijamantni trofej	7
	„aktivatori“	osnovna naljepnica
brončana naljepnica		36
srebrna naljepnica		24
zlatna naljepnica		12
dijamantna naljepnica		10
IOCA plaketa		5
IOCA trofej		5
zlatni trofej		3
dijamantni trofej		3

i druge ove su godine strani radioamateri su pokazali veliko zanimanje u aktivacijama. Zahvaljujem na brzom slanju svoga dnevnika s podacima o „aktivaciji“ svojih prvih otoka Chrisu, DL1CB, Oliveru, DG7XO, Augustu, IK4RQJ, Slavku, S57YX, Jerneju, S59KM, kao i svim drugim našim i stranim strastvenim ljubiteljima hrvatskih otoka (HA3HP, HA5TAA, HA5AZZ).

Svi su oni pridonijeli „aktivaciji“ oko 150 otoka, od čega najmanje 100 novih brojeva ili po prvi puta „aktiviranih otoka“. Treba im priznati trud, trošak i najgore od svega – bolna izgorena leđa. Uistinu nije jednostavno cijeli dan biti na suncu da bi se „aktiviralo“ po nekoliko otoka. Odajem im priznanje i zahvaljujem na svemu.

U sljedećoj se godini nadamo ako ne istom, onda i većem broju osvajača IOCA diploma, plaketa i trofeja, a sukladno povećanju

broja otoka na IOCA listi pripremili smo i novu plaketu. Ona bi pokrivala područje od broja 400 za „lovce“ ili 200 za „aktivatore“, na više, tj. do kraja (to naravno ovisi o financijskom stanju i situaciji u HRS-u, kao i cijeloj zemlji).

Rukometna diploma se po mom mišljenju pokazala punim pogotkom. Diploma je otišla u 40 zemalja svijeta i ukrasit će mnoge radioamaterske kutiće.

Treba napomenuti da je idejno rješenje i izgled diploma, kao i QSL karata, izradio prof. Zoran Čapalija, Čaplja, 9A3ZC, na čemu mu zahvaljujem.

Do 26. studenog 2009. god. u HRS je po vrstama diploma stigao ovaj broj zahtjeva:
 - zlatna 395 zahtjeva
 - srebrna 91 zahtjev
 - brončana 50 zahtjeva
 Ukupno: 536 zahtjeva

Zahtjevi za rukometne diplome se mogu slati do 31. 12. 2009. godine (to ne znači da se ne mogu poslati i sljedeće godine, ako ispunjavate uvjete za koju od njih).

Isto vrijedi za diplomu Nikola Tesla (diploma ima pa šalžite svoje zahtjeve ako je želite imati u kolekciji).

Za sve ljubitelje 9A diploma: podsjećam vas da se više aktivirate u KV ili UKV natjecanjima jer sve veze iz natjecanja vrijede i za diplome. Ako u natjecanju ostvarite uvjete za osvajanje diplome, pošaljite svoj zahtjev s potrebnim dodatkom za poštarinu. U tom vam slučaju nisi potrebne jer kako je krenulo teže je doći do pojedine karte iz nekog lokatora nego dobiti *jack pot* na lotu, hi.

Puno sreće svima u „lovu“ na nove diplome. 🍀



Artina, IOCA CI-485

■ TEKST: Željka Krupka

17. EU ARDF – pogled sa strane

Viđenje europskog prvenstva (Obzor, Bugarska, 16 – 21. 9. 2009.) sa stajališta posjetitelja

Moje prvo natjecanje u ulozi promatrača je bilo zanimljivo, neobično i zabavno!

Neobičnosti se pojavljuju već pri samom pakiranju stvari za put: ne nosim uređaje, dresove za trčanje niti ostatak opreme, što je ostavilo dosta mjesta u prtljazi. Također, izostala je i neizvjesnost prije objavljivanja startne liste, a nije bilo niti uobičajenog adrenalina prije starta.

No, da se vratim na sam početak puta.

Neuobičajen termin održavanja prvenstva srijeda – ponedjeljak (navikli smo na utorak – nedjelja), našu avanturu pokrenuo je u utorak 15. rujna, da bismo nakon 19 sati puta (neki i mnogo više) došli na svoje odredište: Obzor, hotel Miramar.

Hotelski kompleks s četiri zvjezdice na samoj obali Crnog mora, pješčana plaža i sunce – što vam više treba. Još ako ste posjetitelj...

Male probleme oko smještaja brzo su riješili naš voditelj tima, Brane, i njegova desna ruka, Stipe.

18. 9. 2009., PETAK – NATJECANJE NA 3,5 MHZ

Buđenje u uobičajeno vrijeme i jutarnji šok za natjecatelje. Na doručku se pojavila nova, izmijenjena startna lista i više nitko nije startao u prvotno objavljenim startnim grupama.



Anita Žerjav ulazi u cilj na 3,5 MHz



ARG reprezentacija HRS 2009. godine – stoje: Tihomir Despetović, Anita Žerjav, Željka Krupka, Slavko Sopina, Stefan Weidlich, Smiljana Janžek, Dražen Janžek, Stipe Predanić, Vladimir Vinko, Robert Orehoci, Branimir Vinko i Branko Vidović; čuče: Deni Slaviček, Milan Božinović, Valentina Šćur i Luka Bahun.

Sat vremena nakon odlaska natjecatelja na start je trebao doći autobus po posjetitelje i voziti ih na cilj. Bez ikakvog objašnjenja ili obavijesti organizatora, autobus je kasnio sat vremena i umjesto na cilju našli smo se na startu, a tek nakon toga došli na cilj. Jedva da sam stigla ostaviti stvari, razmotati vreću za spavanje i prikupiti nekoliko prtljaga od naših natjecatelja, kada se na cilju pojavio Robi, a uskoro za njim i cijeli ostatak ekipe.

Na cilju je, osim uobičajenih računala za praćenje privremenih rezultata, bilo omogućeno i praćenje natjecatelja po pojedinim „liscicama“.

Start i svi odašiljači linkom su bili povezani s ciljem, a prisutni na cilju su razglasom bili obavještavani svaki put kada bi netko od natjecatelja startao ili pronašao koju „liscicu“.

Pogreška organizatora koji je računao da će se sve odvijati po planu, dovela je do neugodne situacije neke natjecatelje i organizatora. Naime, bilo je planirano da se poslije utrke svi vraćaju u hotel na ručak pa nisu podijeljeni uobičajeni lunch-paketi, ali izmjenom startne liste i produživanjem vremena samog natjecanja, dogodilo se da su u hotelu prestali posluživati ručak dok je dio natjecatelja još uvijek bio na cilju.

Dan odmora, izlet, proveli smo u Nessebaru,

40 km južno od Obzora. Osobni dojam: grad je lijep, s mnogo spomenika kulture, ali zbog nedostatka turističkog vodiča, većina tih spomenika je ostala, bar za mene, nepoznanica bez riječi. Samostalnim istraživanjem grada, vjerujem da mnoga takva zanimljiva mjesta nisam uspjela vidjeti.

20. 9. 2009. – NEDJELJA, NATJECANJE NA 144 MHZ

Ponavljanje postupka od dva dana prije u svemu, osim u mijenjanju startne liste (autobus koji je odvezio posjetitelje na cilj ponovno je kasnio sat vremena).



Autorica teksta svuda je pratila natjecatelje – detalj s treninga

Cilj – na samoj obali, pješčana plaža, bura, sunce i savršen prizor za promatrače. Natjecateljima to nikako nije odgovaralo, nakon teške utrke još i ulazak u pješčani cilj (noge teške same po sebi i još propadaju duboko u pijesak, uz puhanje vjetrova koji otežava hodanje).

I sada dio koji su svi očekivali od samog početka, a to je fantastični rezultat naše „zvijezde“ Anite.

Vjerujem da je većina onih koji prate ARG već informirana o Anitinom sjajnom

rezultatu, no sama priča o 4. mjestu i nije samo takva!

Nakon objave neslužbenih rezultata, sat je vremena cijela ekipa slavila Anitino postolje, 3. mjesto! I onda dolaze službeni rezultati u kojima stoji da je naša Anita četvrta i to za malenih 30 sekundi iza treće. Zbog raznih sumnji u korektnost rezultata i tako malene razlike između 3. i 4. mjesta, naš stalno aktivni voditelj Brane ulaže žalbu. Obrazloženje žirija je, na našu žalost, bilo logično i potkrijepljeno dokazima, tako da smo, iako s negodovanjem,

morali prihvatiti da je Ukrajinka ipak zasluženo treća.

No, Anitino 4. mjesto bilo je i više nego izvrsno i odličan razlog da se veselimo. Iako je tek dvije godine u reprezentaciji, Anita nas je navikla na dobre rezultate: prošle godine osma, ove četvrta! Pa eto, želim joj da tako nastavi!

Svemu što je lijepo dođe kraj. Tako je došao i naš ponedjeljak 21. rujna, dan za povratak u Hrvatsku i ponovnih 19 sati (i više) vožnje kući. 🏠

Rezultati 17. ARG prvenstva 1. regije IARU-a

Obzor, 18. rujna 2009., 3,5 MHz, limit 140 min. pojedinačno

Mj.	Prezime i ime	Klub	h:mm:ss	TX
W19 (23)				
1.	Nadežda Žarko RUS		69'57	5
16.	Anita Žerjav CRO	9A1CMS	98'34	5
17.	Valentina Šćur CRO	9A1ACD	98'39	5
W35 (25)				
1.	Tatiana Melnikova RUS		66'55	5
22.	Smiljana Janžek CRO	9A3CSJ	112'22	5
M19 (37)				
1.	Vitalij Pavljuk UKR		64'14	5
25.	Luka Bahun CRO	9A1CMS	93'15	5
29.	Deni Slavicek CRO	9A1CAL	100'32	5
36.	Stefan Weidlich CRO	9A1ACD	123'43	4
M21 (40)				
1.	Martin Baier CZE		57'09	6
34.	Stipe Predanić CRO	9A5SP	107'25	6
39.	Tihomir Despetović CRO	9A1GIJ	123'00	6
M40 (34)				
1.	Valerij Heraščenko UKR		62'34	5
22.	Robert Orehoci CRO	9A5E	95'59	5
23.	Dražan Janžek CRO	9A3KY	96'48	5
M50 (31)				
1.	Čermen Guliev RUS	UA3BL	57'19	5
13.	Vladimir Vinko CRO	9A6JAW	77'54	5
19.	Branimir Vinko CRO	9A2UP	88'12	5
24.	Slavko Sopina CRO	9A6RWF	115'28	5
M60 (36)				
1.	Oleg Fursa UKR	UR4URL	56'21	4
24.	Branko Vidović CRO	9A2AT	105'57	4
31.	Milan Božinović CRO	9A3AT	130'40	4

Obzor, 20. rujna 2009., 144 MHz, limit 140 min. pojedinačno

Mj.	Prezime i ime	Klub	h:mm:ss	TX
W19 (23)				
1.	Magi Vodeničarova BUL		75'10	5
4.	Anita Žerjav CRO	9A1CMS	87'52	5
23.	Valentina Šćur CRO	9A1ACD	123'04	4
W35 (25)				
1.	Irina Platonova RUS		85'56	5
23.	Smiljana Janžek CRO	9A3CSJ	130'07	4
M19 (37)				
1.	Matvej Ribolov KAZ		66'33	5
21.	Luka Bahun CRO	9A1CMS	102'21	5
30.	Stefan Weidlich CRO	9A1ACD	120'48	5
34.	Deni Slavicek CRO	9A1CAL	106'19	4
M21 (41)				
1.	Evgenij Pančenko RUS		64'18	6
32.	Tihomir Despetović CRO	9A1GIJ	117'28	6
36.	Stipe Predanić CRO	9A5SP	135'27	6
M40 (33)				
1.	Valerij Heraščenko UKR		62'20	5
18.	Dražan Janžek CRO	9A3KY	92'04	5
22.	Robert Orehoci CRO	9A5E	94'09	5
M50 (31)				
1.	Mikola Ivančikin UKR	UR8UA	72'20	5
11.	Branimir Vinko CRO	9A2UP	89'57	5
14.	Slavko Sopina CRO	9A6RWF	96'18	5
17.	Vladimir Vinko CRO	9A6JAW	104'25	5
M60 (36)				
1.	Oleg Fursa UKR	UR4URL	56'51	4
26.	Branko Vidović CRO	9A2AT	120'56	4
30.	Milan Božinović CRO	9A3AT	107'47	3

3,5 MHz – ekipno

W19 (8)			
1.	Rusija	146'43	10
7.	Hrvatska	197'13	10
M19 (13)			
1.	Rusija	132'45	10
12.	Hrvatska	193'47	10
M21 (13)			
1.	Češka	120'03	12
13.	Hrvatska	230'25	12
M40 (10)			
1.	Ukrajina	130'32	10
8.	Hrvatska	192'47	10
M50 (11)			
1.	Rusija	123'25	10
5.	Hrvatska	166'06	10
M60 (12)			
1.	Ukrajina	119'13	8
10.	Hrvatska	236'37	8



Anita Žerjav ulazi u cilj na 144 MHz – u tom trenutku ima brončanu medalju!

144 MHz – ekipno

W19 (8)			
1.	Ukrajina	182'41	10
7.	Hrvatska	210'56	9
M19 (13)			
1.	Ukrajina	142'17	10
12.	Hrvatska	223'09	10
M21 (13)			
1.	Rusija	142'12	12
12.	Hrvatska	252'55	12
M40 (10)			
1.	Ukrajina	130'13	10
8.	Hrvatska	186'13	10
M50 (8)			
1.	Ukrajina	148'49	10
5.	Hrvatska	186'15	10
M60 (10)			
1.	Ukrajina	125'03	8
10.	Hrvatska	228'43	7

■ TEKST: Željko Belaj, 9A2QU

ARG – osvrt na ovogodišnju sezonu

Broj od devedeset i sedam natjecatelja koji su se ove godine pojavili na devet ARG natjecanja organiziranih u Hrvatskoj puno govori o kontinuitetu ove sportsko-tehničke discipline u HRS-u.

Ovi natjecatelji dolaze iz 13 organizacija: Radioklub Međimurje – 24, Radioklub Pazin – 17, Radioklub Ludbreg – 10, Radioklub Arena-Pula – 9, Radioklub Kaštilac – 9, Radioklub Nikola Tesla iz Bjelovara – 8, Radioklub Velika Gorica – 6, KMT Dubrava – 5, ZTK Križevci – 3, Hrvatski DX klub – 2, Radioklub Osijek – 2, Radioklub Križevci – 1 i Radioklub Zagreb – 1.

Među organizatorima Radioklub Pazin i Radioklub Našice se pojavljuju s dva i Radioklub Nikola Tesla iz Bjelovara, Radioklub Đurđevac, ZARS, Radioklub Ludbreg i Radioklub Međimurje iz Murskog Središća s jednim organiziranim natjecanjem.

Među sudionicima i dalje su najbrojnije muške kategorije M15 (29), M19 (20) i M21 (16 natjecatelja), dok su najmanje zastupljene Ž35 (1) te Ž21 i Ž15 s po 4 natjecateljice.

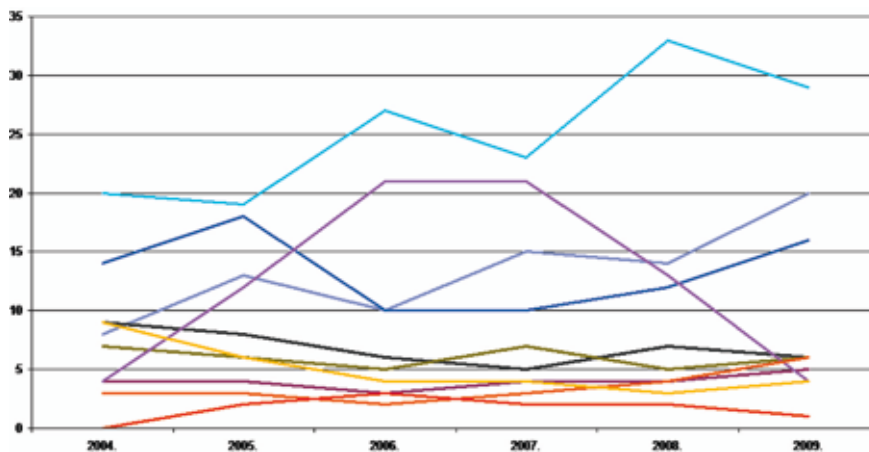
Kako bi suhoparno nabranje dobilo svoj smisao, osvrt na 2009. godinu je obogaćen usporedbom s 5 prethodnih godina po raznim kriterijima.

Naprimjer, ukupni broj natjecatelja po godinama (2005 – 2009.) i kategorijama (M15 – Ž35) ne pokazuje velike oscilacije (91 do 97), osim 2004. kada ih je bilo „samo“ 78. Zanimljivija je usporedba po kategorijama gdje su vidljive značajne oscilacije koje već mogu upućivati na trendove u ovom sportu (tablica 1).

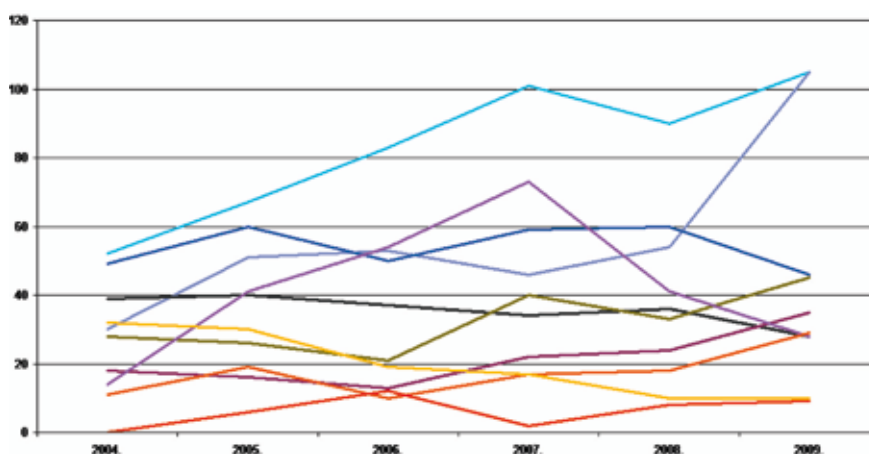
Zanimljivi su podaci o tome koliko je natjecatelja nastupilo na svim natjecanjima. Ove godine ta brojka iznosi 440 (najviše u zadnjih 6 godina), pri čemu su „najaktivniji“ bili M15 i M19 s po 105 sudjelovanja (tablica 2.).

Budući da su neki sudjelovali samo na jednom, a neki na svih devet natjecanja zbog bolje ilustracije redovitosti nastupa izrađena je tablica 3. Premda je kod brojeva manjih od 100 teško govoriti o postotku, vidljivo je da su najmalobrojniji natjecatelji ujedno i najredovitiji sudionici ARG natjecanja – jedina naša predstavica u Ž35 nastupila je na svima, a zadivljujuću privrženost pokazuju M50 (83%) te M60 i Ž15 koji su nastupili na 7 od ukupno 9 natjecanja.

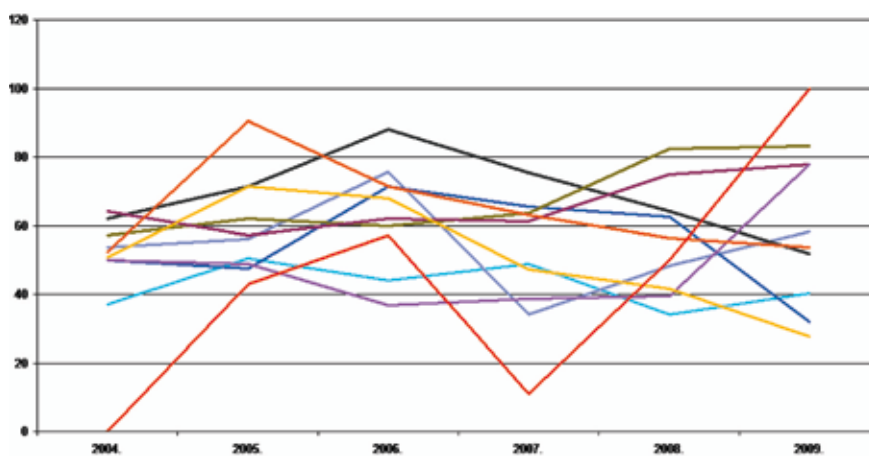
Na kraju, budući da ovim osvrtom nisu obuhvaćeni svi elementi bavljenja amaterskom radiogoniometrijom (vrijeme



Broj natjecatelja po godinama i kategorijama



Broj natjecatelja na svim natjecanjima



Postotak redovitosti

— M15 — M19 — M21 — M40 — M50 — M60 — Ž15 — Ž19 — Ž21 — Ž35

i materijal za izradu i održavanje uređaja, pretrčani kilometri po hladnoći i vrućini, investicije u dobre dresove i tenisice,

putovanja i potrošeno gorivo te još stotinu sitnica o kojima prosječni radioamater niti ne sanja), zaključak prepuštam čitateljima. 📺

■ TEKST: Savo Golić, 9A2GS

Iz dnevnika 9A1CBT

Kao i prijašnjih godina, nakon ljetne stanke, ARG natjecanja se nastavljaju u rujnu. Tijekom ljeta smo sudjelovali samo u UKV natjecanjima, a kako je Radioklub slijepih Galeb, 9A1CWM, iz Rijeke, početkom rujna bio organizator Otvorenog prvenstva Rijeke u ARG-u za slijepe, u subotu 5. rujna klupska je ekipa otputovala u Bakarac. Iako nas je iz Zagreba ispratila kiša, u Bakarcu nas je dočekalo sunce, ali i bura. No, unatoč povremenim jakim naletima bure, natjecanje je ove godine ipak održano. Nakon natjecanja druženje smo nastavili, kao i uvijek, uz roštilj i pjesmu. Vratili smo se u Zagreb zadovoljni osvojenim odličjima.

Već slijedeću subotu, 12. rujna, nekoliko članova našega Kluba posjetilo je Zagreb Radio Fest i družilo se s brojnim radioamaterima iz Hrvatske i susjednih zemalja, a neki naši članovi su kupili i ponešto od opreme.

Zadnja subota u rujnu tradicionalno je rezervirana za prvenstvo našeg Kluba i tim natjecanjem zaključujemo natjecateljsku ARG sezonu.

Vrijeme je u subotu 26. rujna bilo prekrasno, sunčano i toplo, a na ovom, već 14. klupskom prvenstvu nastupilo je 22 natjecatelja u kategorijama osnovna škola, juniori, seniori i veterani. Uvijek nas najviše razveseli veliki broj mladih – ovaj puta bilo ih je ukupno 18. Treba naglasiti da se na našim natjecanjima već godinama natječu i „videća“ djeca, naravno, sa zaštitnim naočalama, a također nam, kao i studenti Kineziološkog fakulteta, pomažu u organizaciji natjecanja kao suci na odašiljačima. Ove su godine prvi puta nastupile tri učenice petog razreda OŠ Ksavera Šandora Gjalskoga: Hana, Nika i Monika. Prvi puta je goniometar imao u ruci i četrnaestogodišnji Zvonimir, slijepi učenik osmog razreda Centra Vinko Bek. U istoj kategoriji nastupio je i Petar, učenik šestog razreda OŠ Lovre pl. Matačića, koji je krajem kolovoza sudjelovao na obuci u kampu Zvezdano selo na Mosoru, gdje je bio odličan.

U kategoriji srednjih škola nastupili su naši mladi „videći“ članovi, učenici različitih srednjih škola: Marko, Anton, Ruben i Filip.

Najbolji u generalnom plasmanu među slijepima bio je, na iznenađenje mnogih, veteran Milan Bunčić, 9A6KPG (66 godina), koji je ovoga puta iza sebe ostavio i one koji bi mu mogli biti unuci. Drugi je bio Novica Dražetić, 9A6NDN, a treći Mihael Đurašin, 9A6JWM, obojica seniori.



Mladi natjecatelji na Prvenstvu kluba u ARG-u Jarun, 26. rujna 2009

U kategoriji osnovne škole pobijedila je Hana Brkić ispred Nike Barišić i Monike Marković. Četvrti je bio Petar Kir Hromatko, a peti Zvonimir Stanečić. Iako neki natjecatelji nisu bili zadovoljni svojim nastupom, mislimo da su svi bili odlični samo je netko ovoga puta imao više sreće ili manje treme. Na drugom će natjecanju poredak vjerojatno biti potpuno drukčiji, ali, i to je draž natjecanja.

U kategoriji juniora najbolji je bio Marko Karanović (9A3DKM), ispred Antona Ivana Markovića, 9A3DAM, Rubena Filipovića, 9A3CFR, i Filipa Klinca, 9A3CKF.

Mladi natjecatelji su dobili i slatkiše, oni slabije plasirani nešto više od osvajača medalja, tako da se moglo čuti: „Mijenjam medalju za slatkiše“.

Glavni sudac je bio Željko Ulip, 9A2EY, a pomagali su mu Ante Čuzela Piljac, prof., i troje studenata Kineziološkog fakulteta, koji su pratili natjecatelje na stazi, a i sami su nastupili na kraju natjecanja. Nakon podjele pehara i medalja, nastavili smo druženje na zajedničkom ručku.

U nedjelju, 27. rujna, bili smo na *hamfestu* Otok Ivanić u Ivanić Gradu, gdje je naš Klub osvojio 4. mjesto u kategoriji FM. Radioklub Ivanić Grad, 9A1CEQ, prvi je puta ove godine organizirao natjecanje i *hamfest*

i nadamo se da će i dalje to raditi tako uspješno.

Bilo nam je prekrasno – vrijeme je bilo lijepo, domaćini ljubazni, restoran ugodan, društvo dobro raspoloženo, roštilj odličan. Pehar nismo osvojili, ali smo otišli kući s lijepom novom diplomom.

18. listopada smo bili organizatori UKV natjecanja Ruka prijateljstva 2009., posvećenog 200-oj obljetnici rođenja Louisa Braillea, slijepog učitelja i izumitelja reljefnoga točkastog pisma za slijepe. Iako su propagacije bile jako loše, dobili smo veliki broj dnevnika, čak 115, tako da smo prezadovoljni. *Hamfest*, na kojem će biti podjela pehara i diploma bit će već 21. studenoga, tako da imamo dosta posla oko organizacije.

U ponedjeljak, 26. listopada, nakon višemjesečnog tečaja za radioamatere početnike, održan je ispit. Dvojica kandidata su odustala, tako da je ispitu pristupio samo četrnaestogodišnji Zvonimir Stanečić, slijepi učenik 8. razreda Centra za odgoj i obrazovanje slijepih Vinko Bek. Za njega je stvarno vrijedila uzrečica: jedan, ali vrijedan. Savo, 9A2GS, koji je mjesecima radio sa Zvonimirom, znao je da on uči s radošću i velikim zanimanjem za radioamaterizam i tehniku i željno očekuje izlazak na ispit. Stoga ga izvanredno znanje mladog *tečajca* nije iznenadilo.



Features of the transverter modules

- Super low noise converter in the receive path
- Transmit gain and receive gain separately adjustable
- Internal stabilized oscillator with precision crystal heater (40° C)
- Control output for additional amplifier stages or a coaxial relay
- PTT can be switched by voltage on the IF connector or by connecting the PTT pin to ground
- Detector output (DC voltage) for monitoring the output power
- Small mechanical dimensions due to the use of state-of-the-art SMD parts

Type	KIT 1,3 GHz 13G2B	KIT 2,3 GHz 23G2	KIT 3,4 GHz 34G2	KIT 5,7 GHz 57G2	KIT 10 GHz 10G2
Frequency range RF	1296 ... 1298 MHz	2320 ... 2322 MHz	3400 ... 3402 MHz	5760 ... 5762 MHz	10368 ... 10370 MHz
Output power	min. 400 mW	min. 1000 mW	min. 200 mW	min. 200 mW	min. 200 mW
Noise figure @ 18 °C	typ. 0.8 dB NF	max. 0.8 dB NF	max. 0.9 dB NF	max. 1 dB NF	typ. 1.2 dB NF

KUHNE electronic
MICROWAVE COMPONENTS

More information: www.db6nt.de

General technical data

Frequency range IF	144 ... 146 MHz
RF input power	max. 3 W
Receive gain	0 ... min. 20 dB
Supply voltage	+12 ... 14 V
Coaxial connectors	SMA-female

Kuhne electronic GmbH | Scheibenacker 3 | D-95180 Berg | Germany | Tel. +49 (0) 92 93-800 939 | info@kuhne-electronic.de

No, zato su Josip Stepinac, 9A3DJS, član, i Željko Ulip, 9A2EY, predsjednik Ispitne komisije, bili ugodno iznenađeni svim Zvonimirovim briljantnim odgovorima, a posebno ih je oduševio detaljnom podjelom *banda*, za *tečajce* najtežim ispitnim pitanjem.

Na kraju mu je predsjednik Komisije, Željko, 9A2EY, čestitao i poželio puno druženja na radiovalovima.

Veseli nas da smo dobili novoga mladog radioamatera. Kako uvijek naglašavam, naša baza je mala (na sreću), na području Zagreba i okolice ima oko 1 200 slijepih, tako da smo jako ponosni na svakog slijepog kojeg smo uspjeli privući u veliku obitelj radioamatera svijeta.

Kako se nakon završetka srednjoškolskog obrazovanja u Centru Vinko Bek naši mladi radioamateri najčešće

vraćaju u svoja stalna mjesta boravka, svake godine moramo iznova nastojati privući zanimanje mladih slijepih za radioamaterizam. 📻



Zvonimir Stanečić je 26. listopada položio radioamaterski ispit (predsjednik Ispitne komisije Željko Ulip, 9A2EY, i Savo Golić, 9A2GS, član)

Mali HAM oglasi

Prodajem slijedeću opremu i materijal:

- SOMMERKAMP KV primopredajnik FT277B s CW filtrom i AC/DC pretvaračem (izlazna snaga i preko 120 W),
- YAESU 2 m primopredajnik FM/SSB/CW FT480R s ispravljačem FP80A,
- tranzistorsko KV pojačalo SOMMERKAMP SLA817 izlazne snage +150 W (pobuda 10 W), napajanje +13,8 V
- rabljenu elektronsku cijev 8877 (EIMAC USA) s toroidnim transformatorom za grijanje.

Svi uređaji su uredno registrirani. Uptiti na e-mail grongo@st.t-com.hr ili mobitel 095/904-8231, Gogo, 9A6C.

Prodajem uređaje:

- Yaesu FT 200,
- Swan 500C,
- Collins – prijamnik 51S-1A.

Informacije na telefon: 01/652-3709, Saša Fabiani, 9A2LW.

KENWOOD

Listen to the Future

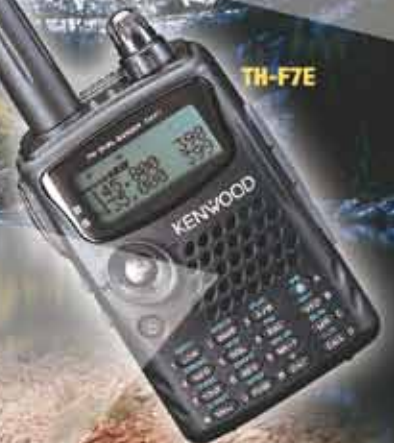
KENWOOD HRVATSKA - ODJEL TELEKOMUNIKACIJA

Tel: +385 1 552 2481 | Fax: +385 1 387 3388
www.kenwood.hr | tomislav@kenwood.hr

TS-2000E



TH-F7E



TM-07100

