



## Obsah

### Klubové zprávy

Setkání členů OK-QRP Klubu 2003.....	2
Povodeň a QSL služba podrobněji.....	2
Placení členských příspěvků ČRK na rok 2003.....	2
Silent Key OK1FVT, OK1AXC, OK2BDO.....	3
OK marafón na vesnici.....	3
Zprávičky.....	3

### Začínajícím

SUPERHETERODYN - stále tajemné mystické slovo?.....	4
---	---

### Radioamatérské souvislosti

Vítězství v telegrafii.....	5
Jak jsem testoval QRP TCVR Yaesu FT-817.....	5
Instalace klientské stanice APRS pro použití modemu Baycom.....	6
Rozumíte solárním indexům?.....	6

### Provoz

Moje setkání s programem CQR Log.....	8
OK DX Top list na KV k 30. 6. 2002.....	8

### Technika

Reflektometr bez nastavovacích prvků - 2.....	10
Magické dvouelementové antény pro KV - 6.....	12
Zdroj VN pro koncový stupeň z trojfázové sítě.....	15
„Pulzák“? Proč ne!.....	15

### Závodění

Kalendář závodů na VKV (prosinec, leden).....	16
UHF/Microwave Contest 2002 - komentář vyhodnoc. ....	16
Vzrušující zážitky - Závodění není jen pro závodníky.....	19
PD 2002 - radioklub OK1ORA.....	22
Walachia Meeting.....	22
OK - QRP závod.....	23

WRTC 2002 story.....	24
CRIC - Czech Radio Individual Championship (aneb WRTC po česku).....	25

### Výsledky závodů

IARU Region I. UHF Contest 2002.....	17-18
IARU Region I. VHF Contest 2002.....	18
QRP závod na VKV 2002.....	18
Závod mládeže na VKV 2002.....	18
Plzeňský pohár 2002.....	19
OK SSB závod 2002.....	20
Mistrovství ČR na KV 2001.....	20
All Asia DX Contest 2001.....	22

### Různé

Soukromá inzerce.....	8, 11
-----------------------	-------

## RADIOAMATÉR

### Časopis Českého radioklubu pro radioamatérský provoz, techniku a sport

**Vydává:** Český radioklub prostřednictvím společnosti Cassiopeia Consulting a. s.  
**ISSN:** 1212-9100

**Tisk:** Tiskárna Printo, s. r. o., Dům Járy da Cimrmana II, Gen. Sochora 1379, 708 00 Ostrava

**Distribuce:** ČR: Send Předplatné s. r. o.; SR: Magnet-Press Slovakia s. r. o.  
**Redakce:** Radioamatér, Vlastina 23, 161 01 Praha 6, tel.: 241 481 028, fax: 241 482 028  
**WEB:** www.radioamatér.cz, e-mail: redakce@radioamatér.cz, PR: OK1CRA

Na adresu redakce posílejte veškerou korespondenci související s obsahem časopisu (příspěvky, výsledky závodů, inzertaty, ...) - vše nejlépe v elektronické podobě e-mailem nebo na disketě (na požádání zašleme diskety zpět).

**Šéfredaktor:** Ing. Miloš Prostecký, OK1MP

**Výkonný redaktor:** Martin Huml, OK1FUA

**Stálý spolupracovník:** Jiří Škácha, OK1DMU

**Redakční rada:** předseda: Radmil Zouhar, OK2ON

**Členové:** Petr Voda, OK1IPV, Martin Korda, OK1FLM

**Sazba:** Alena Dresslerová, OK1ADA

**WWW stránky:** Zdeněk Šebek, OK1DSZ

Vychází periodicky, 6 čísel ročně. Toto číslo bylo předáno do distribuce 16. 12. 2002.

### Uzávěrka příštího čísla je 20. 12., distribuce do 18. 1. 2003

**Předplatné:** Pro členy Českého radioklubu je časopis bezplatnou členskou službou. Další zájemci jej mohou objednat na adrese redakce. Roční předplatné pro r. 2003 v ČR činí 288,- Kč (48,- Kč za číslo), v SR 342,- Sk (57,- Sk za číslo). Předplatné pro ČR zabezpečuje redakce. Předplatné pro Slovenskou republiku zabezpečuje: Magnet - Press Slovakia s.r.o., Teslova 12, P. O. Box 169, 830 00 Bratislava 3, tel. / fax 00421 2 44 45 45 59 (předplatné), 00421 2 44 45 45 28 (administrativa), fax: 44 45 46 97, e-mail: magnet@press.sk.  
**Český radioklub** (zkratkou ČRK) je sdružením občanů, které sdružuje zájemce o radioamatérské vysílání, techniku a sport v ČR. Je členem Mezinárodní radioamatérské unie (IARU).

**Předchozí předsedové:** Ing. Karel Karmasin, OK2FD (1990 jako předseda přípravného výboru), Ing. Josef Plzák, OK1PD (1990-1991).

**Předseda ČRK:** Ing. Miloš Prostecký\*, OK1MP (1991-dosud), zástupce ČRK v IARU a diplomový manager.

**Členové Rady ČRK:** místopředseda: Jan Litomský\*, OK1XU, zástupce předsedy: Ing. Jaromír Voleš\*, OK1JVJ, hospodář: Stanislav Hladký\*, OK1AGE, manažer PR: Svetozar Majce\*, OK1VEY, VKV kontest manager: Antonín Kříž, OK1MG, VKV manažer: Mgr. Karel Odehnal, OK2ZI, předseda redakční rady časopisu: Radmil Zouhar, OK2ON, KV manažer: Martin Huml, OK1FUA, manažer pro mladé a začínající amatéry: Vladislav Zubr, OK1IVZ, členové: Petr Voda, OK1IPV, Ing. Jiří Suchý, OK2SJI, Martin Korda, OK1FLM, Pavel Slavíček, OK1WWJ, Ing. Dušan Müller, OK2MDW. Poznámka: \* ... člen výkon. výboru ČRK.  
**Další koordinátoři a vedoucí pracovních skupin:** koordinátor FM převaděčů: Ing. Miloslav Hakr, OK1VUM, koordinátor majáků: Ing. František Janda, OK1HH, koordinátor VKV závodů:

Stanislav Korenc, OK1WDR, koordinátor AMSAT: Ing. Miroslav Kasal, OK2AQK, koordinátor HST: Adolf Novák, OK1AO, koordinátor ARDF: Ing. Jiří Mareček, OK2BWN, WWW stránky: Aleš Zelený, OK1UUE, radioamatérský záchranný systém: Viktor Machek, OK1UQS. Poznámka: ČRK jako člen IARU spolupracuje s dalšími radioamatérskými organizacemi v ČR; ne všichni koordinátoři jsou členy ČRK.

**Revizní komise ČRK:** předseda: Ing. Milan Mazanec, OK1UDN, členové: Jiří Štícha, OK1JST, Silvestr Hašek, OK1AYA.

**Sekretariát ČRK:** tajemník: Petr Čepelák, OK1CMU, ekonomka: Libuše Ermlová.

**Tiskový mluvčí ČRK:** Petr Čepelák, OK1CMU.

**QSL služba ČRK - manažeri:** Dr. Vojtěch Krob, OK1DVK, Lýdia Procházková, OK1VAY.

**Kontakty:** Český radioklub, U Pergamenky 3, 170 00 Praha 7, IČO: 00551201, telefon: 266 722 240, fax: 266 722 242, e-mail: crk@crk.cz, QSL služba: 266 722 253, e-mail: qsl@crk.cz, PR: OK1CRA@OKOPRG.#BOH.CZE.EU, WEB: http://www.crk.cz. Zásilky pro QSL službu a diplomové oddělení: Český radioklub, pošt. schr. 69, 113 27 Praha 1.

**OK1CRA** - stanice Českého radioklubu vysílá výjma letních prázdnin každou pracovní středu od 16:00 UTC na kmitočtu 3,770 MHz (+/- QRM) SSB a v pásmu 2 m na převaděči OK0C (Černá hora, 145,700 MHz).

### Krajští manažeri ČRK

Kraj	Jméno, adresa a kontaktní údaje
<b>Pražský</b>	<b>Otakar Pekař OK1TO</b> , Raisova 7, 160 00 Praha 6 224 311 412, 602 328 542, ok1to@volny.cz
<b>Středočeský</b>	<b>Leoš Linhart OK1ULE</b> , Na Výsluní 1296/8, 277 11 Neratovice 604 801 488, ok1ule@nagano.cz
<b>Jihočeský</b>	<b>Ing. Petr Draxler OK1AYU</b> , Minská 2778, 390 05 Tábor 381 254 166, draxler@sous.cz
<b>Plzeňský</b>	<b>Pavel Pok OK1DRQ</b> , Sokolovská 59, 323 12 Plzeň 737 552 424, ok1drq@quick.cz
<b>Karlovarský</b>	<b>Pavel Jindra OK1PJX</b> , Gorkého 7, 360 01 Karlovy Vary 777 857 070, paja@students.zcu.cz, ok1pjx@ok0pp1
<b>Ústecký</b>	<b>Jiří Štícha OK1JST</b> , Voskovcova 2751/10, 400 11 Ústí nad Labem 475 621 897, 723 261 866, sticha@pds.unl.cdmail.cz
<b>Liberecký</b>	<b>Jiří Kneřtl, Sadová 15</b> , 466 01 Jablonec nad Nisou 483 318 623, 605 701 507
<b>Královéhradecký</b>	<b>Bedřich Sigmund OK1FXX</b> , nám. Republiky 100, 544 01 Dvůr Kr. n. L. 603 548 542, sigmund@elli.cz
<b>Pardubický</b>	<b>Bedřich Jánský OK1DOZ</b> , Družby 337, 530 09 Pardubice 466 643 102, ok1kpa@qsl.net
<b> Vysočina</b>	<b>Stanislav Burian OK2BPV</b> , Březinova 109, 586 01 Jihlava 567 313 713, stabur@volny.cz
<b>Jihomoravský</b>	<b>Ondřej Pavelka OK2PTA</b> , Jílová 35, 639 00 Brno 603 544 506, onpa@seznam.cz
<b>Zlínský</b>	<b>Jana Vroubková OK2MAJ</b> , Chelčického 716, 763 01 Malenovice - Zlín 4 577 105 716, 601 502 087, vroubek@razdva.cz
<b>Olomoucký</b>	<b>Karel Vrtěl OK2VJN</b> , Lužická 14, 779 00 Olomouc 585 411 513, 585 223 233, smte@centrum.cz
<b>Moravskoslezský</b>	<b>Ing. Milan Gregor OK2TSE</b> , J. Matuška 34, 700 30 Ostrava-Dubina 596 723 415, milangregor@volny.cz

**Na obálce:** Double Delta beam pro 40m, přechodně integrovaný do 6el long OWA (14,5 m boom) pro 15m, autor Jan Bocek, OK2BNG (viz článek na str. 12). Ed, P5/4L4FN, u svého zařízení (Icom 706 Mark IIg, notebook), jeho provoz skončil 22. 11. 2002, podrobnosti na www.amsatnet.com/p5.html. Pulzní zdroj OK1IPV (viz článek na str. 15). Naši na mistrovství světa v HST (viz článek na str. 4).

## Setkání členů OK-QRP Klubu 2003

Karel Běhounek, OK1AIJ

Radioklub Chrudim pořádá 21. a 22. března 2003 již 18. setkání QRP v Domě technických sportů na Masarykově náměstí v Chrudimi.

Zahájení setkání v 9,00 hodin. Na programu je vyhodnocení OK - QRP závodu 2003 a QRP aktivit od minulého setkání. Dále technická přednáška, QRP minicontest v pásmu 3,5 MHz, miniburza, technická soutěž a zasedání OK - QRP klubu.

Sborník vydáván není. Nebude ani guláš.

Vezměte sebou jakékoliv zařízení (i nedokončené), fotografie, diplomy, literaturu, časopisy, QSL lístky ap., které budou vystaveny na minivystavce a poslouží pro inspiraci druhých.

Bude zajištěna kopírka, aby bylo možné okopírovat zajímavosti, které někteří z Vás přivezou. Vezměte sebou věci, které můžete nabídnout do miniburzy, pro kterou bude vyhrazen časový prostor.

V pátek večer proběhne přátelský večer se členy radioklubu Chrudim a besedy o našem hobby. Bude, tak jako vždy, natažena drátová antena LW 27m, takže bude možno přivezená zařízení předvést v době, kdy je na setkání klid, který většinou již v sobotu není.

Pro otrlé účastníky je možno se ubytovat již v pátek 21. března 2003 od 17 hodin přímo v sále, pokud si přivezou spacák. Jinak je poblíž hotel Bohemia, tel. 469 620 351, hotel Alfa, tel. 469 620 338, hotel Central, tel. 469 620 563 a o něco dále Sport hotel TJ Sokol, tel. 469 621 028.

Dotazy zodpoví Karel OK1AIJ na pásmu nebo na tel. 603 790 415, tel. do zaměstnání 469 637 900 v době 6-14 hod.

U příležitosti 18. setkání QRP bude uspořádán QRP minicontest v pásmu 3,5 MHz.

### QRP Minicontest

**Termín:** během konání setkání

**Doba trvání:** 10 minut

**Kmitočty:** 3550-3580 kHz

**Druh provozu:** CW

**Výkon:** do 5 W out, pokud možno co nejmenší

**Kód:** RST + poř. č. spojení počínaje 01 + místo narození

**Vzor reportu:** 579 01 PRAHA

**Bodování:** 1 QSO = 1 bod

**Deník:** náležitosti soutěžního deníku

**Doplňující údaje:**

- s každou stanicí je možno opakovat spojení opět po 3 minutách,
- umístění stanice je libovolné v kruhu o průměru 100 m od středu, kterým je přednáškový sál,
- antény libovolné, prutové, drátové,
- deníky je nutno odevzdat do 15 minut po skončení závodu,
- provoz bude sledován na reproduktor v přednáškovém sále,
- lze navázat spojení i se stanicí, která nesoutěží,
- je vhodné používat pro spojení jen nutný výkon.

Deníky do patnácti minut po skončení závodu předat OK1AIJ.

## Povodeň a QSL služba podrobněji

Vojtěch Krob, QSL manažer, qsl@crk.cz

**Přírodní katastrofa, která zasáhla také Prahu, se nevyhnula ani sídlu Českého radioklubu v Holešovicích. Jeho místnosti ve třetím patře zůstaly sice nepoškozeny, ale zaplaveny byly sklepy, přízemí a automobilový park autoškoly.**

Každé úterý ráno jezdí pracovníci QSL služby na poštu v Jindřišské ulici a na Masarykovo nádraží, aby vyzvedli a podali k dopravě zásilky z domova a z ciziny. V úterý ráno 13. srpna už auto s poštou nevyjelo, neboť hladina Vltavy začala hrozivě stoupat a přilehlé oblasti Holešovic byly uzavřeny. Protože šofér nepředpokládal, že voda vystoupí z břehů do takové výše, ponechal náklad pošty v kufru auta zaparkovaného na dvoře budovy Sdružení technických sportů. Budova a celá oblast byly následně policejně vyklizeny a za nějaké záchranné akce nezbyl čas.

V pondělí 19. srpna mě propustila policejní hlídka do stále ještě nepřístupné oblasti, abych mohl v místnos-

tech ČRK učinit některá hygienická opatření. Teprve ve středu, kdy už byla ulice U Pergamenky úředně přístupně, dostali jsme se k naší neodeslané poště - pěti pytlům se zásilkami QSL-lístků, bohužel kontaminovaných povodní a tím zcela zničených. Podářilo se zachránit pouze část frankotypů z obálek, aby mohly být reklamovány jako neodeslané zásilky.

Naštěstí nebyly do zahraničí odesílány žádné objemné balíky. Zničena byla pouze kilogramová zásilka lístků na Taivan. Ostatní pošta byla vnitrostátní. Pracovníci QSL služby proto doporučují amatérům, kteří odesílali QSLs do BV, aby tak učinili znovu a to přibližně za 6-7 měsíců stará spojení. Držitelé licencí třípísmenných značek OK1B.. a OK2B.. mohou odeslat znovu své lístky stanicím, kterým svá potvrzení odeslali v posledních třech-čtyřech měsících před povodní.

QSL služba pracovala v srpnu a v září za ztížených podmínek - bez elektřiny, telefonického spojení, počítačů a v prvních dnech s přerušovanou dodávkou pitné vody. Manažeri litují, že nemohli zabránit zmíněným ztrátám a žádají kolegy amatéry o pochopení. Naše škody se nedají ani vzdáleně srovnat se ztrátami deseti-tisíců našich spoluobčanů.



*Redakce časopisu Radioamatér,  
zaměstnanci ČRK a členové Rady ČRK  
přejí čtenářům příjemné prožití Vánoc  
a úspěšný vstup do nového roku 2003*

## Placení členských příspěvků ČRK na rok 2003

Petr Čepelák, OK1CMU, crk@crk.cz

Vážení přátelé, opět se blíží období, kdy pro členství v ČRK pro příští rok je zapotřebí zaplatit členské příspěvky. A tak pokud chcete mít i nadále zajištěnu QSL službu a dostávat členský časopis RADIOAMATÉR, měli byste Váš příspěvek uhradit nejpozději do konce ledna 2003. Pro připomenutí: členské příspěvky pro rok 2003 činí 400 Kč. Snižené členské příspěvky pro důchodce, invalidy, vojáky a studenty řádného denního studia jako přípravu pro budoucí povolání (do věku 26 let včetně) jsou stanoveny částkou 200 Kč, pro mládež do věku 15 let včetně je roční členský příspěvek 50 Kč. Členové ČRK, kteří jsou ve členských radioklubech, obecně platí členské příspěvky cestou svých radioklubů, a to v termínu, který jim sdělil pokladník klubu. Termín by měl být volen tak, aby klub mohl vybrané částky poukázat na ČRK rovněž do konce ledna 2003. Platby členských příspěvků lze uskutečnit prostřednictvím zde vložené poštovní poukázky, dále prostřednictvím peněžních ústavů nebo i platbou v hotovosti při návštěvě sekretariátu ČRK. Jako variabilní symbol každý použije v číselné formě datum svého narození (bez teček nebo mezer) v pořadí den, měsíc, rok (vždy v dvoumístném tvaru, tedy DDMRR, kde rok narození je jen poslední dvojčíslí), následováno BEZ MEZER PRVNÍMI ČTYŘMI ČÍSLICEMI SMĚROVACÍHO ČÍSLA ze své adresy.

**PŘÍKLAD** - Pan Josef Novák, který se narodil 26. června 1957 a bydlí v Lesní ulici číslo 15, v obci Nemyslice s pošt. směrovacím číslem 328 04 uvede jako variabilní symbol 2606573280 (Pozor! V minulém roce se stávalo, že někteří členové uváděli jako var. symbol tento vzorový příklad, což je samozřejmě špatně).

**DO VARIABILNÍHO SYMBOLU TAKÉ NEPIŠTE ŽÁDNÉ JMÉNO, PŘÍJMENÍ NEBO VOLACÍ ZNAKI!**

**POZNÁMKA:** Pro ty členy, kteří chtějí ušetřit poštovné a mají ve svém okolí pobočku České spořitelny a.s., je výhodná další možnost: Navštivte pobočku České spořitelny a u přepážky sdělte, že chcete uložit částku ve výši svých příspěvků na účet Českého radioklubu Praha číslo 204368309 / 0800. Jako odesílatele uveďte své jméno a požádejte, aby k němu byla připsána Vaše volací značka (tedy např.: Jan Novák, OK1XXX). Platíte-li za klub, pak uveďte své jméno, za ně slovo klub a volací značku klubové stanice (Josef Novotný, KLUB OK1OZZ). Potvrzení, které obdržíte, bude Vaším dokladem o zaplacení příspěvků. Tímto způsobem Vy ušetříte poštovné, ČRK ušetří část bankovních poplatků a kromě toho bude mít záruku úplné informace o plátcích.

**VČASNÝM ZAPLACENÍM ČLENSKÉHO PŘÍSPĚVKU SI ZABEZPEČÍTE PLNÉ ČLENSKÉ VÝHODY!**



## Silent Key

### OK1FVT

4. srpna 2002 zemřel Bohumil Chytráček OK1FVT ve věku 61 let. 'Bobo' byl dlouholetým členem radioklubu OK1KUT, pod svojí značkou byl znám na VKV. Provoz na KV, na který se velmi těšil, již nestačil uskutečnit. Při polních dnech pomáhal radioklubu technickými prostředky, vedl QSL agendu a nechyběl na žádné společné akci kolínských radioamatérů. Kdo jste ho znali, věnujte mu prosím tichou vzpomínku.

*Za kolínské radioamatéry Vašek OK1FAI*

### OK1AXC

Oznamujeme všem OMs, že 11. 9. 2002 zemřel náhle OK1AXC, Ing. Václav Halamka, dlouholetý člen radioklubu OK1ONI. Odešel vynikající konstruktor a výborný kamarád, jehož optimismus a vitalita budou chybět nám všem.

*Za RK Mariánské Lázně OKONI  
všichni přátelé, kteří ho osobně znali.*

### OK2BDO

Dne 14. října 2002 náhle opustil naše řady Jaroslav Čapek, OK2BDO ve věku 43 let. Jarda byl dlouholetým obětavým členem našeho kolektivu OK2KAJ a bohužel již nikdy nedokončí své radioamatérské plány. Čest jeho památce.

*Za RK OK2KAJ - Ludvík OK2BDS.*

## OK maratón na vesnici

*Bohouš Andr., OK1ALU*

Jsme malý vesnický radioklub, teprve nedávno ustanovený. Pro radioamatérský sport chceme získat především školní mládež. Zatím je nás sedm - 3 dospělí a 4 školáci, všichni jsme řádnými členy Českého radioklubu. Pro začátek považujeme za nejvhodnější seznámit mládež s provozem na pásmu a proto jsem se rozhodl zapojit se do OK maratónu 2002. V srpnu jsme uspořádali letní klubový OK maratón, do kterého se dobrovolně zapojilo 18 dětí - z toho 14 není v ČR, ale mají RP čísla a jsou hosty našeho radioklubu. Pro všechny děti jsme připravili písemné materiály ve formě lekcí - hláskovací tabulku, vzor spojení, vzor zápisu do deníku, prefixy některých zemí atd. V praktické části schůzek se seznamují se součástkami, schematickými značkami, učí se topografii, uzlování a další potřebné dovednosti a znalosti nutné pro činnost v terénu. Počítáme totiž s výjezdy na kopec i na letní soustředění. Poslech na pásmu 2 m jsme organizovali po skupinách. Děti jsme rozdělili do dvou věkových kategorií - mladší RP a starší RP. Hodnocení jsme provedli podle pravidel celostátního OK maratónu a zde jsou výsledky:

#### Mladší RP

	značka	jméno	nar.	body
1.	OK1-35185	Jarda	1991	4740
2.	OK1-35813	Kuba V.	1991	4212
3.	OK1-35812	Martin I.	1991	3790
4.	OK1-35853	Bára	1994	3670
5.	OK1-35817	Tomáš M.	1992	3616
6.	OK1-35884	Týna	1994	3580

7.	OK1-35882	Simona	1993	3468
8.	OK1-35885	Ondřej	1991	3468
9.	OK1-35854	Naďa	1994	3464
10.	OK1-35883	Iva	1992	3374
11.	OK1-35818	Martin K.	1992	2074

#### Starší RP

	značka	jméno	nar.	body
1.	OK1-35810	Tereza	1990	4810
2.	OK1-35803	Kateřina	1987	4430
3.	OK1-35811	Veronika	1990	3952
4.	OK1-35801	Honza	1987	3744
5.	OK1-35806	Aneta L.	1989	3686
6.	OK1-35808	Michal	1990	3684
7.	OK1-35804	Tomáš K.	1988	3666

První tři v každé kategorii dostali diplomy, ostatní účastníci dostali čestná uznání. Výsledky byly započteny do celostátního OK maratónu. Pro zvýšení soutěživosti potřebujeme soupeře - mladé RP z ostatních radioklubů. Co vy na to, vedoucí operátoři klubových stanic, vedoucí kroužků a tatínkové - radioamatéři? Pomůžete nám?

Protože fonický provoz není to pravé ořechové, začali jsme s kurzem telegrafie, aby děti mohli poslouchat celý svět. Máme se kde scházet, ale chybí nám místnost na dílnu, telegrafní klíče, vhodné přijímače, páječky a další dílenské vybavení. Prozatím půjčujeme na činnost svoje vlastní zařízení, které přenášíme. Nezoufáme, ale doufáme, že najdeme podporu na patřičných místech. Zatím si myslíme, že na vesnici, která má 308 obyvatel, je to dost velká účast. A kdo ví, kolik budoucích zaboduje i v dalších soutěžích.

Za Radioklub Horka OK1ALU



## Zprávičky

### FIRAC

*Milan Mazanec, OK1UDN, ok1udn@seznam.cz*

Radioamatéři železničáři, sdružení ve své mezinárodní federaci FIRAC, se sešli ve dnech 10.-14. října na svém 41. výročním kongresu v maďarském městě Šoproň. Na programu měli mj. i rozdělení medailí za kontesty, které federace pořádá. Členové SRŽ - společné zemské skupiny z OK a OM - si odvezli jednu kompletní sadu: zlatou za 1. místo v KV kontestu CW Ludovít Takács, OM5AL, stříbrnou za 2. místo Jiří Peček, OK2QX a bronzovou za 3. místo ve VKV SSB kontestu Ladislav Tóth, OM5AM. Ve dnech kongresu pracovala také zvláštní stanice HG41CF. Příští, již 42. výroční kongres, se sejde v roce 2003 v Rakousku u jezera Ossiacher See.

### Nové knihy

V rámci řady publikací Václava Maliny Poznáváme elektroniku stojí za povšimnutí díl V - Vysokofrekvenční technika. Dotisk prvního vydání z r. 2000 je opět na pultech. Obsah i pojetí knihy odpovídá titulu - při rozsahu 344 str. nemůže jít samozřejmě příliš do hloubky, takže

poskytuje opravdu jen seznámení se základními tématy (LC obvody, vř zesilovače a oscilátory, funkce vysílače, funkce přijímače, antény, šíření rádiových vln). Kniha uvádí i praktická zapojení s výkladem jejich funkce; je pěkně zpracovaná a může sloužit jako seriózní systematická úvodní informace pro zájemce o tuto oblast elektroniky.

Obdobně může být zajímavý i další svazek - Poznáváme elektroniku VI od A do Z, v němž jsou formou heslovitě uspořádaného přehledu vysvětleny pojmy, veličiny a jednotky z oblasti elektrotechniky a elektroniky a dále jsou probrány součástky, s nimiž se v elektronických konstrukcích a v elektrotechnice obecně můžeme setkat, a je popsána jejich funkce.

Neobvykle příjemně působí cena každého svazku - 149 Kč. Tuto sérii vydává nakladatelství Kopp.

### Něco málo o letošním grantu Krajského úřadu Středočeského kraje pro ČRK

*Leoš Linhart, OK1ULE, ok1ule@nagano.cz*

Jak už asi někteří víte, Krajský úřad Středočeského kraje vyhlásil na jaře grant, jehož jsme se stali účastníky. Protože jsme jako kraj dostali částku 50 000 Kč, je níže

seznam věcí, jež jsou zakoupeny a od 1. 10. 2002 k dispozici k výpůjčkám. Na sekretariátu ČRK jsou připraveny smlouvy o výpůjčce s obecnými podmínkami, tam se také uskladněná zařízení přebírají, odevzdávají a otestují. Členské RK ČRK i přímí členové ČRK ve Sč. kraji se mohou hlásit o zařízení u OK1ULE a vypůjčit pak na sekretariátu ČRK u Petra OK1CMU.

- 1) Mobilní TRX 144/432 MHz Yaesu FT-90R a jako doplněk ANT 144/432 MHz X-300 s redukcí N>PL. Zápůjční doba maximálně tři měsíce.
- 2) Ruční TRX 144/432 MHz s širokopásmovým komunikačním RXem Kenwood TH-F7E a jako doplněk ANT 144/432 MHz X-300 s redukcemi SMA>BNC a SMA>PL. Zápůjční doba maximálně tři měsíce.
- 3) Analyzátor 1,8-146 MHz MFJ-259B. Zápůjční doba maximálně čtrnáct dní.

Kromě výše uvedeného materiálu k výpůjčkám byly zaplacené sady QSLí po 1000 kusech ve fotokvalitě od Pavla OK1DRQ pro OK1KBC (Český Brod), OK1KHI (Roztoky u Prahy), OK1KKA (Velim), OK1KRJ (Mělník) a OK1KSL (Slaný).

Krajský manažer ČRK pro Středočeský kraj. PR: OK1ULE@OKOPPR, e-mail ok1ule@nagano.cz, tel. 604 801 488, adr. OK1ULE, Leoš LINHART, Na výsluní 1296/8, 277 11 Neratovice.



## SUPERHETERODYN (superhet) - stále tajemné mystické slovo?

Na pomoc začínajícím, vedoucím kroužků a kurzů

Josef Novák, OK2BK, josef.novak@centrum.cz

Začátečníkovi slovanského původu tento technický důležitý termín bohužel nic nenapovídá a ani nenaznačuje. I když si následně osvojíme technickou podstatu takto označeného přijímače, stále nenacházíme souvislost s principem jeho funkce a vžitým označením.

Slovo SUPERHETERODYN je složeno ze třech významově vyhraněných určitých slov:

DYN - zdůrazňuje že jde o fungující, DYNAMICKÝ systém, měnící se stav.

HETERO - jde o rozdílnost. Tou jsou zřejmě uvažovány DVA různé kmitočty na vstupu směšovače v přijímači, nebo (snad) také dva různé kmitočty - kmitočty přijímaný a přeměněný na druhý - „mezifrekvenční.“

HETERODYN je ale (v angl.) označení pro SMĚŠOVAČ. V ruštině „GETERODYN“ je označení pro

MÍSTNÍ OSCILÁTOR přijímače, ale ten byl zpravidla opět konstruován jako „samokmitající SMĚŠOVAČ“.

SUPER je předpona, zdůrazňující „extra“ stav, vyšší stupeň. S tímto termínem v poslední době nemáme problémy. Známe Supermarkety, Supermana apod. Pomalu nám to do sebe zapadá.

Sloučením již významově popsaných termínů můžeme přeložit slovo „SUPERHETERODYN“ ve vztahu k radiovému přijímači jako přijímač s EXTRA SMĚŠOVAČEM. A je to skutečně pravda! Proč „EXTRA?“ Od jakého předchozího směšovače se má

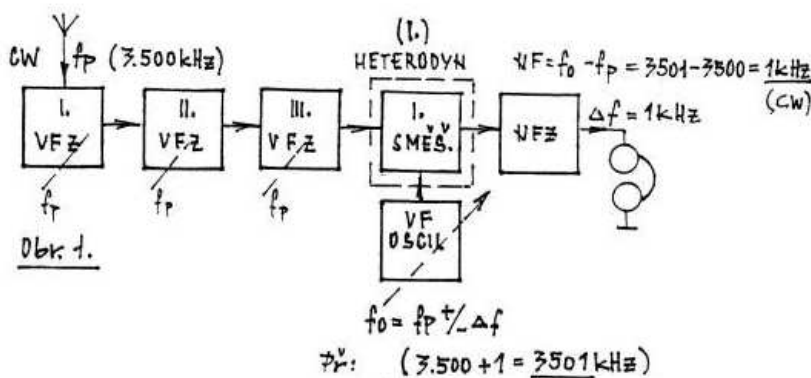
tento přijímač svojí dokonalostí odlišit? Odpověď je v konstrukci radiových přijímačů asi kolem roku 1920, před rozvojem rozhlasového vysílání s amplitudovou modulací. Počáteční radiové vysílání bylo výlučně telegrafní. Pro přeměnu vysokých radiových kmitočtů na slyšitelné „morse značky“ byl běžně používán princip PŘÍMÉHO SMĚŠOVÁNÍ. Stejně tak pracují dnešní směšovače s BFO i populární přijímače (SSB, CW) s PŘÍMÝM SMĚŠOVÁNÍM. Takový směšovač (na jehož výstupu byl signál o nízké, uchem slyšitelné frekvenci) byl tím PRVÝM - základním směšovačem.

Vývoj se ale nezastavil. Převratné zlepšení základních parametrů telegrafního přijímače znamenala přeměna přijímaného kmitočtu na „mezifrekvenční“. A to díky vynálezu (vloženého - druhého - dalšího) EXTRASMĚŠOVAČE - SUPERHETERODYNU. Zlepšení až záračné se projevilo ve stabilitě nastavení zesílení, citlivosti a selektivitě. Byl konec přijímačům bez přeměny přijímaného kmitočtu na mezifrekvenci. A teď nastupuje (asi) reklama - nabízí se přijímač s EXTRA SMĚŠOVAČEM - SUPERHETERODYN - a označení se vžilo a používá se dodnes. S pochopením pro ironii osudu pouze naše - komunikační - radiové přijímače obsahující BFO a pracující s MF kmitočtem se mohou pyšnit naplněním „reklamního“ označení SUPERHET. U klasických komerčních rozhlasových přijímačů (AM, FM) již ale ten prvotní směšovač jako zcela zbytečný chybí!

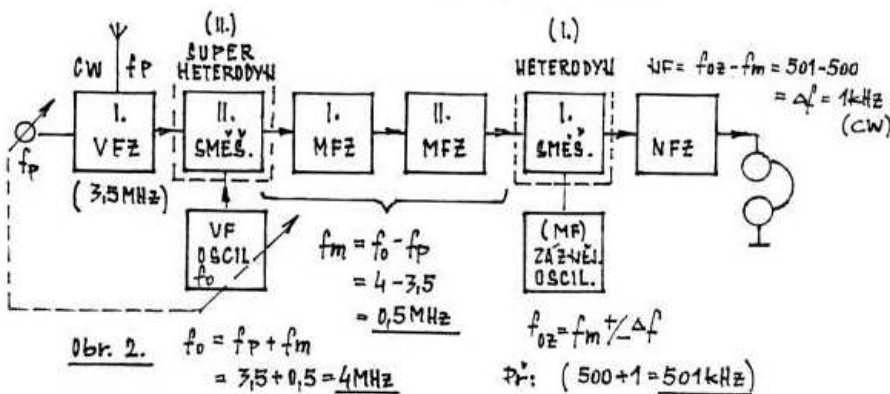
(Za lingvistické nepřesnosti se omlouvám, podstata je určitě správná).

Vývoj radiových přijímačů ve vztahu k jejich označení (pojmenování) ilustrují připojené náčrtky.

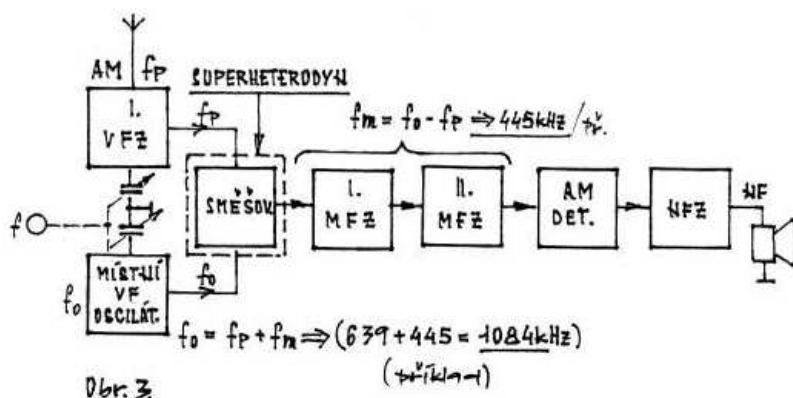
Obr. 1. Radiový přijímač pro provoz telegrafii - CW, HETERODYNOVÉHO provedení



Obr. 2. Radiový přijímač pro provoz telegrafii - CW, s (dalším) EXTRA směšováním, „SUPERHETERODYNOVÉHO“ provedení. Obsahuje původní i doplněný „extra“ směšovač. Název je v souladu se skutečnými obvody a zapojením přijímače. Uvedené zapojení přijímače je základním standardem pro CW i SSB provoz dodnes.



Obr. 3. Komerční rozhlasové přijímače (AM, FM) ke své činnosti používají již pouze EXTRA směšovač. Původní směšovač není zapotřebí a zapojení jej proto neobsahuje. Označení „SUPERHET“ ale zůstává.



### TISK QSL

!!! 16 základních vzorů !!!

500 ks za 425,- Kč  
1000 ks již od 529,- Kč  
**Plnobarevné QSL**  
! 1450,- Kč / 1000 ks !  
univerzální QSL 55 hal/ks  
staniční deníky A4 a A5  
vyžádejte si aktuální nabídku

#### sleva pro stálé zákazníky

zajišťuje Pavel Pok  
Sokolovská 59, 323 12 Plzeň  
tel. 377 537 050 • 737 552424  
e-mail: ok1drq@quick.cz

## Vítězství v telegrafii

Adolf Novák OK1AO, ok1ao@volny.cz

**Náš reprezentační tým ve složení OK2BFN, OK1CW, OK1DF, OK2PRJ, OK2BJB, OK1HYN, OK1AMY a OK1AO odcestoval 4. září na mezinárodní závody Makedonia Open 2002 - kam jinam, než do Makedonie. Novou členkou týmu byla Jiřina OK2PRJ v kategorii veteránky (to není urážka, ta kategorie se tak jmenuje, ale Jiřina je na jejím spodním okraji). Tuto kategorii jsme dosud neměli obsazenu, a proto jsme ztraceli body v hodnocení družstev. Teď nám už chybí jen juniorka do dvaceti let. Nevíte o nějaké?**

Závody se konaly v krásném prostředí na břehu Ohridského jezera, nedaleko města stejného jména. Utkali jsme se tam se soupeři z dalších osmi zemí, i když týmy USA a Belgie byly zastoupeny jen symbolicky. Letos také nepřijely týmy z Běloruska a Maďarska, které patří k silným soupeřům. To všechno ale nijak nesnižuje naše vítězství v družstvech. Vždyť porazit Rusko se nám nepodařilo již 32 let. Zásahu na tom má vysoké vítězství našeho juniora Hynka OKHYN, který si vydobyl dvě první a jedno druhé místo, a výsledky Jiřiny OK2PRJ - tři první místa; ta však neměla žádnou konkurenci. Dobře se umístili i naši veteráni, jen v kategorii mužů nemáme zatím šance, ne proto, že nemáme v této kate-

gorii dobrého závodníka, ale proto, že výkony soupeřů jsou vynikající - lepších nebylo ještě u nás historicky dosaženo. Značným zlepšením výkonnosti v porovnání s minulými závody překvapila i Zdeňka OK2BJB v kategorii žen.

Umístění našich závodníků:

kategorie	závodník	příjem	vysílání	practising	celkem
Junioři	OK1HYN	1.	2.	1.	1.
Ženy	OK2BJB	4.	4.	5.	4.
Muži	OK1DF	5.	3.	5.	5.
Veteránky	OK2PRJ	1.	1.	1.	1.
Veteráni	OK2BFN	4.	4.	6.	4.
Veteráni	OK1CW	7.	6.	7.	7.

Umístění družstev:

1. Česká republika
2. Makedonie
3. Rusko

Potud o průběhu těchto závodů. Každý úspěch nebo neúspěch ale přináší řadu otázek a nutných rozhodnutí, které je následně třeba řešit. Doposud jsem se při informacích o naší účasti na světových a jiných závodech držel jen viditelných výsledků. Dnes, kdy naše telegrafie dosáhla výrazného úspěchu, bych rád přidal něco navíc - úvahy o budoucnosti. Pravidla pro výsledek družstva, tj. státní reprezentace říkájí, že výsledek je součtem výsledků lepších závodníků v jednotlivých kategoriích. V našem případě pro družstvo bodovali všichni účastníci mimo Vládi OK1CW. V našem týmu chyběla juniorka,

tj. dívka do dvaceti let - prostě ji nemáme. Kdyby Makedonii nechyběla veteránka, tak jsme nevítežili! Takže to celé je krom dobrých výkonů také o obsazení všech kategorií. Náš špičkový junior Hynek bude příští rok juniorem naposledy, protože mu bude 20 let. Je škoda skončit u družstva veteránů, když můžeme ozdobit naše radioamatérství světovým úspěchem. Bývalé podmínky před r. 1989 se nevrátí a nikdo nám již nedá prostředky na refundace mezd, dlouhá soustředění a financování rozvoje telegrafie na nejnižší úrovni. Radioamatérství se však nikdy nedělat pro a za peníze. Naše šance jsou jen v následnicích nynějších HAMů. Tak jako Petr OK1PFM přivedl do našich řad Hynka, je nutno najít další juniory a juniorky ve vlastních řadách. Nelze najmout detektivní agenturu, aby nám zjistila, který radioamatér má nadějnou ratolest. Musíte se přihlásit sami. Já vím, že řada DX-manů a jiných radioamatérů telegrafii ve formě HST nefandí - s tím se setkávám na všech úrovních až po špičky klubů. Je to ale jediná radioamatérská disciplína, která je dnes podporována zvenčí. Slyším názory, co to HST stojí peněz a co by za to bylo toho či onoho pro „opravdové“ radioamatéry. To plyne z obecné neinformovanosti. Já vám to povím - NIC! Reprezentace HST je financována z rozpočtu ministerstva školství a tyto prostředky jsou nepřenositelné! Proto volám na adresu těch, kteří to říkají: „Nezávidte, ale pomozte, třeba vaše dítě nebo váš vnuk budou za tyto peníze reprezentovat naši republiku a naše radioamatérství ve světě.“ Tak fandíme telegrafii na pásmu i HST.

## Jak jsem testoval QRP TCVR Yaesu FT-817

Jaroslav Hauerland, OK2GG, elkom@proactive.cz

Přestože se zajímám hlavně o KV a QRP moc nepoužívám, občas se dostanu do kolektivu příznivců menších výkonů. Naposledy to bylo při letošním A1 kontestu, který pravidelně jezdím s kolektivem OK2KYD z hradu Buchlova. Tam Radek OK2PNG přinesl ukazat svůj TCVR FT-817. Přístroj mě zaujal svým malým rozměrem a prostorem pro AKU baterie. Hned jsem se započal ptát, co to všechno umí, ale ještě před zapnutím jsem ho v duchu "odepsal". Ovšem po zapnutí a proladění pásma se mi protáhl obličej. TCVR na mě okamžitě zapůsobil!

Byl jsem překvapen vynikajícím audiem s dobrou dynamikou signálu na KV pásmech při poslechu SSB stanic. Okamžitě jsem přepnul na CW 2 m, kde burácely stanice A1 kontestu. Přestože TCVR neměl zabudovaný CW filtr, byly stanice dobře čitelné. Na magnetickou anténu z místnosti vzdálené asi 50 m od hlavního pracoviště s R2CW jsem navázal během několika minut pár prvních QSO - nejvzdálenější byl HA2R. Klíčkoval jsem přímo z mikrofonu. Byl jsem v šoku z toho, jak to "pěkně hraje" a ihned jsem vyrobil dipól 2x2,60 m na pásmo 10 m. Přepnul jsem na SSB a volal nějaké ruské stanice. Odpovídaly, že probíhá nějaký ruský závod, ať neobtěžují. No, to mi stačilo. Po návratu z Buchlova jsem připojil domácí antény a opět zkoušel, co 5 W dovede. S 2el quadem nebyl problém se na horních pásmech dovolávat na DXy, např. VE3 na 10 m za 589. Byl jsem zvědav hlavně na přijímač a tak jsem zkoušel i jiné antény. Po přepnutí na win-

domku to sice bylo horší, ale i ve večerních hodinách bylo možno se zapnutým ATT a IPO pracovat na 80 m. S vertikálem se přijímač tak nezahcoval, ale hůř jsem se dovolával.

Každopádně jsem byl nažhaven a nemohl jsem se dočkat volného víkendů. To jsem se nabalil a vyrazil na nedaleké hory. Jako univerzální anténu jsem si vzal pouze "teleskop" - model TAB-27 s BNC konektorem, určenou pro ruční radiostanice na CB pásmo. Má něco málo přes 1 metr, ve složeném stavu cca 20 cm. Na kótě Velký Lopeník ve výšce cca 900 m.n.m. jsem anténu připojil, vysunul a za několik málo minut již dělal 4Z5AO na SSB za 57. Musím přiznat že jsem měl radost jako malý kluk. Bohužel jsem měl málo dobité AKU a tak jsem již další QSO se stanicí UA nedokončil. Na druhý den s nabitými AKU jsem pro změnu vyjel na 2 m v SSB závodě z kóty Rasová ve výšce 550 m. Na stejnou CB anténu jsem dělal během 30 minut asi 12 QSO s OK/OM stanicemi. Mimoходом - PSV i na tuto CB anténu bylo docela dobré. Trochu jsem opomenul UHF, kde jsem udělal jen jedno QSO přes převaděč. Ale i tak jsem byl s testováním

spokojen. Mým cílem nebylo zkoumat technické parametry uvedené výrobcem a hledat "mouchy". Pár podobných zařízení mi již prošlo rukama a chtěl jsem si jen ověřit, co dokáže taková malá krabička. Před CQ WW jsem se znovu zaměřil na KV pásma. Nebyl problém opět poslouchat i ve večerních hodinách v pásmu 80 m DX stanice CW i SSB. Při porovnání s TS930 byl signál na S-metru rovnocenný, možná i vyšší, ale RX se choval samozřejmě poněkud jinak. Protože jsem se účastnil závodu v kategorii SO 15m/HP, neměl jsem čas se věnovat dalšímu zkoumání. Přesto, když se v neděli pásmo 15 m zavřelo, nedalo mi to, abych to nezkusil. Pásmo 20 m se již taky zavíralo a proto jsem zvolil 40 m. Připojil jsem windomku a uslyšel plné pásmo burácejících stanic. K mému překvapení se RX opět "držel statečně" a na rozdíl od jiných TCVR se VF vstupy nezavíraly a stanice se daly čist. Nevadil mi ani Vítek OK2ZV, který bydlí ode mne cca 1 km vzdušnou čarou. Na pásmu zrovna pracoval s 2el delta loopem a výkonem 100 W. Nevadil mi ani burácející W1MK a JA3YBK, hi. Během cca 40 minut jsem dělal stanice z OZ, UA, DL, více potěšily 3V8BB, A61AJ, RA4FF, TA3D, P3A a další. Vše jsem poslouchal jen na reproduktor - bez sluchátek. Tímto skončilo i mé testování.

Uživatel si musí být vědom toho, že tento model nelze srovnávat se stolními zařízeními. Pro radioamatéra, který rád vysílá z kopečků, tahá zařízení různě na dovolenou, po túrách a je příznivcem QRP je to snad ideální přístroj. A nakonec - lze s tím vysílat i na stole. Výrobce dobře věděl, co dělá a mám dojem, že se mu tento ALL BAND QRP TCVR povedl.



## Instalace klientské stanice APRS pro použití modemu Baycom

Martin Děkan, OK1FRN, ok1frn@seznam.cz

**APRS - tento u nás nový druh radioamatérského provozu, začíná být předmětem stále většího zájmu v řadách nových i starších operátorů. Problém vyzkoušení tohoto provozu většinou nespočívá v technickém vybavení, ale v nedostatku času či chuti zkoumat nový software, který je pro provoz potřeba. Tato skutečnost a vlastní zkušenosti s instalací klientské stanice u několika hamů mě inspirovaly k uveřejnění následujícího „polopatického“ návodu, který by měl studium parametrů nastavení programů minimalizovat.**

- Použitý software - AGWPE Packet Engine 2000.76 a UI-view v 2.32.
  - Vytvoříme podadresář, nejlépe AGWPE.
  - Rozbalíme balík s tímto sw do vytvořeného adresáře.
  - Do tohoto adresáře také rozbalíme balík „DRIVERS“, který obsahuje ovladače jednotlivých typů modemů. AGWPE obsahuje 30 souborů, DRIVERS obsahuje 15 souborů.
  - Rozbalíme „UISFX 232.exe“ do připraveného adresáře, nejlépe UI-view.
  - Spustíme „AGW Packet Engine.exe“ a odklepeme počáteční hlášku.
  - V pravém rohu obrazovky dole poklepeme levým tlačítkem myši na ikonu, která vypadá jako dva vysílače, mezi kterými je modem.
  - Z tabulky vybereme první volbu „PROPERTIES“, stiskneme „NEW PORT“, odklepeme hlášku a dáme se do nastavení portu: Zleva „SELECT SERIAL PORT“ vybereme námi používaný volný port PC, Baud Rate nastavíme na 1200 Bd a jako TNC type zvolíme Baycom SERIAL. To je vše!
  - Pak musíme restartovat program (opět poklepat na ikonu a zadat EXIT).
  - Spustíme „UI-view“.
  - Pokud se vyskytnou počáteční hlášky, všechny je odklepeme a zvolíme „SETUP“. Každé nastavení vyžaduje nejprve prostudovat HELP, který se po zvolení jednotlivých nastavení sám otevře. Je třeba tedy toto okno HELPU opět zavřít a znovu zvolit SETUP a dále nastavovat.
  - Zvolíme „COMM SETUP“. Vybereme 1200 Bd, com port, který používáme, zkontrolujeme a případně upravíme nastavení tak, aby bylo bez parity, 8 bit, 1 stop bit; nakonec zvolíme AGW v okénku uprostřed.
  - „STATION SETUP“ Opět okno helpu, opět zavřít, nastavit volačku, souřadnice místa, odkud vysíláme. BEACON COMMENT je informace vysílaná jako maják - co tam napíšeme, to se vysílá, nastavíme i časový odstup, po kterém se opakuje vysílání majáku (Beacon) - pro stacionární stanice optimálně 20 min.
  - Nakonec je třeba nastavit „MISCELLANEOUS“, kde je nutno vlevo nahoře odškrtnout „DEFAULT“ a místo °Y° nastavit ?APRS?.
  - Vše je teď nutno zase zavřít a restartovat. Spustit AGWPE a potom UI-View. Pro ulehčení můžeme také menu AGWPE nastavit tak, aby se UI-View spouštěl automaticky po spuštění AGWPE.
- Pomocí „MAP“ a „LOAD A MAP“ si vybereme odpovídající mapu, třeba Čech nebo Prahy; stiskem F9 se vyše Beacon - maják (rádio musí zakličovat, vyslat data a odkličovat - cca 2 sec). Jinak se beacon vysílá automaticky po již výše zmíněných nastavených 20 minutách.
- Další možnosti UI-View je nutno samostatně nastudovat. Např. pomocí okénka „MESSAGE“ lze poslat zprávu stanici, která je právě na APRS, nebo vyžádat různé informace z jednotlivých digi nódů v síti.
- Hodně zážitků s APRS přeje Martin, OK1FRN.

## Rozumíte solárním indexům?

Ian Poole, G3YVX, QST 9/2002, překlad Jiří Škacha, OK1DMU

**Víte, o čem se mluví, když někdo říká, že sluneční tok je až 200 a K je rovno 3? Po přečtení tohoto článku to vědět budete.**

Krátkovlnný amatér zabývající se DXingem musí jako jednu z podstatných dovedností umět posoudit, jaké podmínky se budou vyskytovat na jednotlivých pásmech. Jeden den mohou být výborné a je slyšet mnoho stanic z celého světa, o pár dnů později se ale může stát, že slyšíme jen několik málo stanic. Pro vyjádření představy o podmínkách se používají tři hlavní indexy: solární tok a indexy Ap a Kp. Zběhlost v tom, co tato čísla reprezentují a jaký mají význam, je výhodou i pro amatéry vybavené špičkovým zařízením.

### Předpovědi

Můžeme si představit, že ionosféra je složena z několika vrstev. Ve skutečnosti ionizace nastává v celé tloušťce ionosféry a v místech vrstev se vyskytují reálná maxima ionizace, jak je vidět z obr. 1. Ionosféra ovlivňuje rádiové vlny, protože rádiové signály se podle úrovně ionizace lámou - jsou odchylovány od přímé dráhy. Úroveň ionizace je často dost velká k tomu, aby způsobila, že signály se budou vracet zpět k Zemi.

Pro kmitočty odpovídající krátkovlnným pásmům se podmínky mění spojitě podle toho, jak se mění hodnoty ionizace v ionosféře. Záření, které přichází zejména ze Slunce, působí na horní ionosféru a vyvolává ionizaci molekul, takže vznikají kladné ionty a volné elektrony. Mezi jejich koncentracemi existuje stav dynamické rovnováhy. Volné elektrony, které ovlivňují rádiové vlny, rekombinují s kladnými ionty a vznikají opět neutrální molekuly. Pokud je stupeň ionizace větší (existuje víc volných elektronů), je ionosféra schopna více ohýbat rádiové signály k Zemi. Velké hodnoty ionizace tedy znamenají vyšší hodnoty maximálních použitelných kmitočtů a lepší podmínky pro práci na KV.

Stupeň ionizace v nějakém daném bodě nad Zemí závisí na mnoha faktorech, včetně denní doby, ročního období a nejvýrazněji na slunečním cyklu. Úroveň sluneční radiace vzrůstá s rostoucím počtem slunečních skvrn. Hodnoty radiace přicházející ze Slunce budou tedy vrcholit v období kolem maxima slunečního cyklu. Ve skutečnosti je nejvíce mimořádné radiace emitováno z jasných oblastí obklopujících sluneční skvrny.

Výrazná sluneční aktivita není ale spojena jen s dobrými zprávami. V období maximálního výskytu slunečních skvrn také vzrůstá geomagnetická aktivita. Dochází k tomu proto, že Slunce je - kromě elektromagnetického záření - i zdrojem velkého množství korpuskulárních částic. Za normálního stavu je jejich tok ustálený, ale v okamžicích, kdy dochází např. k tzv. vzplanutím, úroveň této emise silně vzrůstá. Když částice dorazí až k Zemi a začnou ovlivňovat její magnetické pole, dochází k tzv. narušení zemského magnetického pole. Vzniká tzv. magnetické bouře, kterou lze detekovat v určitých oblastech

povrchu zeměkoule. Jiným jevem je narušení samotné ionosféry - pak vzniká ionosférická bouře nebo porucha. Možnost rádiového spojení na krátkých vlnách je pak degradována a v obzvláště nepříznivých případech může dojít až k úplnému vymizení krátkovlnných signálů. O šíření rádiových vln lze získat podrobnější informace na webovských stránkách [www.radio-electronics.com/info/propagation/radio\\_prop\\_list.html](http://www.radio-electronics.com/info/propagation/radio_prop_list.html).

### Sluneční tok

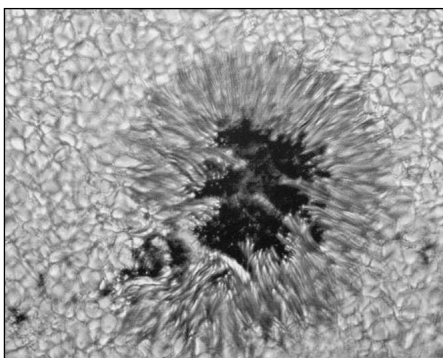
Veličina, která se používá jako základní indikátor sluneční aktivity a míra úrovně radiace přijímané ze Slunce, je známa jako sluneční tok. Sluneční tok se měří v jednotkách slunečního toku (S.F.U. - solar flux unit) a představuje výkon rádiového šumu, přesněji výkonový tok v  $10^{-22}$  W na  $1 \text{ m}^2$  a 1 Hz šířky pásma, který je emitován na frekvenci 2800 MHz (odpovídá vlnové délce 10,7 cm). Zjištěné hodnoty zveřejňuje denně Penticton Radio Observatory v Britské Kolumbii v Kanadě. Sluneční tok je těsně svázan s hodnotou ionizace a tedy i s hodnotou koncentrace elektronů v oblasti vrstvy F2. V důsledku toho poskytuje velmi dobrou indikaci podmínek pro spojení na velkou vzdálenost.

Číselné hodnoty slunečního toku se mohou měnit v rozmezí od cca 50 až k více než 300. Nízké hodnoty naznačují, že maximální použitelné kmitočty budou nízké a že podmínky nebudou celkově zvláště dobré, obzvláště na vyšších krátkovlnných pásmech. Naopak vysoké hodnoty slunečního toku ukazují na to, že existuje ionizace postačující k podpoře dálkových spojení na kmitočtech vyšších než normálně. Nezapomínejte ale na to, že ke zlepšení podmínek dojde až po několika dnech vysokých hodnot slunečního toku. Během maxima slunečního cyklu jsou naměřeny hodnoty přesahující 200 a během kratších období jsou zjištěny hodnoty přesahující 300.

### Geomagnetická aktivita

K popisu úrovně geomagnetické aktivity jsou používány dvě veličiny, indexy A a K. Dávají informace o intenzitě magnetických fluktuací a tedy i o vlivech na narušení ionosféry.

Prvním z indexů užívaných pro měření geomagnetické aktivity je index K. Každá geomagnetická observatoř kalibruje svůj magnetometr tak, aby zjištěný index K popisoval shodnou úroveň magnetické poruchy, bez ohledu na to, zda je observatoř umístěna v aurorální oblasti nebo u zemského rovníku. V každé observatoři jsou denně ve tříhodinových intervalech, počínaje časem 0000 UTC, určovány maximální odchylky od průměrné denní křivky a je vybrána největší hodnota. Ta je pak dále zpracovávána matematicky a pro dané místo je z ní vypočítána hodnota indexu K.



Fotografie sluneční skvrny ve velkém zvětšení (vakuový teleskop NSO, Sacramento Peak)

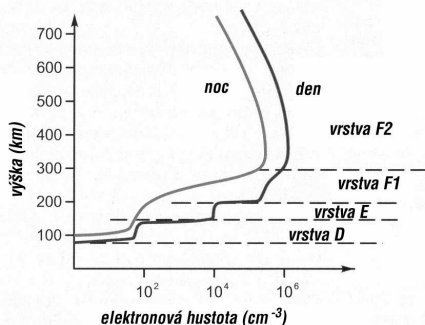
Index K vykazuje kvazilogaritmické chování a nehodí se tedy k průměrování, které by umožnilo zjistit dlouhodobý průběh stavu zemského magnetického pole. Proto byl zaveden index A, který představuje denní průměr. Každý přírůstek tříhodinového indexu K z dané observatoře se převádí na ekvivalentní index „a“ podle tabulky 1 a 8 hodnot tohoto indexu se pak průměruje a vznikne index A pro daný den. Index A se může měnit až do hodnoty kolem 100. Během velmi silných geomagnetických bouří může dosáhnout hodnot přes 200 a velmi zřídka i hodnot větších. Údaje indexu A se mění od jedné observatoře ke druhé, protože magnetické poruchy mohou mít lokální charakter. Průměrná hodnota vypočítaná z hodnot indexů z celé zeměkoule pak dává tzv. planetární hodnotu indexu A, označovanou Ap.

Podobně představuje index Kp průměr indexů K počítaný přes celou planetu - ze všech observatoří po celém světě. Hodnoty mezi 0 a 1 představují klidné magnetické podmínky a to naznačuje dobré podmínky pro KV pásma, pokud existuje současně dostatečná hodnota solárního toku. Hodnoty mezi 2 a 4 naznačují nestálé nebo i aktivní magnetické podmínky, které se pravděpodobně projeví degradací podmínek pro práci na KV. Postupujeme-li po stupnici dále, reprezentuje hodnota 5 slabou bouři, 6 větší bouří a hodnoty od 7 do 9 naznačují velmi silnou bouři, která by mohla mít za následek úplné vymizení KV komunikace.

I když geomagnetické a ionosférické bouře spolu navzájem souvisejí, je nutné říci, že se jedná o odlišné jevy. Geomagnetická bouře je poruchou zemského magnetického pole a ionosférická bouře je označením pro narušení ionosféry.

## Interpretace číselných hodnot

Nejsnadnější cestou k využití číselných hodnot uvedených indexů je použít je jako vstupních dat pro program pro předpověď podmínek šíření. Tak můžeme získat nejpřesnější předpověď budoucího vývoje. Takové



Obr. 1. Schématické znázornění úrovně ionizace v zemské atmosféře

programy berou v úvahu různé faktory, např. dráhy rádiových signálů - některé dráhy procházejí polárními oblastmi a mohou být bouřemi ovlivněny mnohem silněji než jiné, procházející rovníkovými oblastmi.

Dobry přehled o významu číselných hodnot těchto indexů můžete získat ale logickou úvahou, aniž musíte mít k dispozici nějaký software pro výpočet podmínek šíření. Vysoké hodnoty slunečního toku jsou obvykle dobrou zprávou. Běžně zhruba platí, že čím větší je hodnota slunečního toku, tím budou lepší podmínky pro vyšší KV pásma i pro pásmo 6 m. Je ovšem třeba, aby hodnoty dosahovaly určité úrovně po dobu několika dnů. Potom vzroste celková hodnota ionizace vrstvy F2. Typické hodnoty kolem 150 a výše zajistí dobré podmínky na KV pásmech, hodnoty větší než 200 způsobí, že v důsledku vzrůstu hodnoty maximálních použitelných kmitočtů mohou být podmínky špičkové.

Hodnota geomagnetické aktivity má opačný efekt a snižuje maximální použitelný kmitočet. Čím větší je úroveň aktivity vyjádřená indexy Ap a Kp, tím více dochází k poklesu maximálních použitelných kmitočtů, MUF. Skutečný pokles bude záviset nejen na intenzitě geomagnetické bouře, ale také na délce jejího trvání.

## Souhrn

Pro hrubou orientaci si zjistíte hodnoty slunečního toku a indexu K. Lze je nalézt na mnoha místech, např. na internetových stránkách [www.aham.net](http://www.aham.net), [www.qrz.com/](http://www.qrz.com/), [DXSummit.ob2aq.kolumbos.com/dxs/a/](http://DXSummit.ob2aq.kolumbos.com/dxs/a/) a v aktualizacích K7VVV, postupovaných pravidelně na webovské stránce ARRL [www.arrl.org](http://www.arrl.org). Připojte-li se rádiem nebo přes telefon na DX síť, můžete tyto informace získat zadáním příkazu SHOW/WWV. Nezapomínejte na to, že indexy A a K vysílané WWV reprezentují hodnoty odpovídající středním zeměpisným šířkám pro Boulder (Colorado) a nemusejí se shodovat s hodnotami platnými pro jiná místa na Zeměkouli.

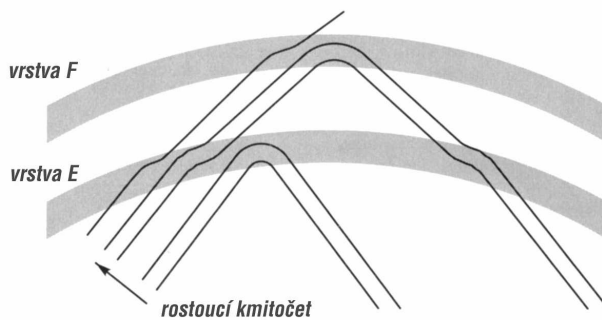
Pro nejlepší podmínky by sluneční tok měl po několik dnů zůstat nad 150 a index K by měl být menší než 2. Nastane-li taková situace, zkuste pásma a těšte se na dobré DXy!

Tabulka 1. Vztah mezi hodnotami indexů A a K

A	K	geomagnetické pole
0	0	klidné
2	1	klidné
3	1	klidné
4	1	klidné až narušené
7	2	narušené
15	3	aktivní
27	4	aktivní
48	5	slabá bouře
80	6	silná bouře
132	7	mohutná bouře
208	8	velmi silná bouře
400	9	velmi silná bouře

## Slovníček pojmů

**Index ap:** Vyjadřuje úroveň geomagnetické aktivity, zprůměrovanou přes celou planetu pro daný den. Má význam tříhodinových ekvivalentních hodnot magnetické aktivity založené na datech indexu K z 11 magne-



Obr. 2. Signály dopadající do ionosféry se mohou lámat a mohou být vráceny zpět k Zemi.

tických observatoří na severní polokouli a ze 2 observatoří na polokouli jižní, ležících mezi šířkami 46-63 stupňů.

**Index Ap:** Denní index stanovený z osmi hodnot indexu ap

**Geomagnetická aktivita:** Změny geomagnetického pole vyvolané přírodními vlivy, klasifikované jako klidné, narušené aktivní a hodnoty změn na úrovni geomagnetické bouře

**Geomagnetická bouře:** Porucha zemského magnetického pole rozdílná od pravidelných denních variací. Bouře se začíná projevovat při  $Ap > 29$ , malá bouře je při  $29 < Ap < 50$ , silná bouře při  $50 < Ap < 100$  a mohutná bouře při  $Ap > 100$

**Index K:** Kvazilogaritmický index magnetické aktivity pro období tří hodin, vztažený k předpokládané křivce klidného dne z údajů jedné geomagnetické observatoře. Poprvé byl zaveden J. Bartelsem v r. 1938. Pro jeho vyjádření se používá jedna číslice mezi 0 a 9 pro každý tříhodinový interval dne (ve světovém čase).

**Index Kp:** Planetární index Kp pro období tří hodin je středním standardizovaným indexem K ze 13 geomagnetických observatoří umístěných mezi 44-60 stupni severní nebo jižní geomagnetické šířky. Jeho stupnice je mezi 0 až 9, využívá se třetiny jednotky, tedy 5- znamená 4 2/3, 5 znamená 5 a 5+ znamená 5 1/3. Tento planetární index je určen k popisu částicového záření Slunce pomocí magnetických efektů, které vyvolává.

Pozn.: Indexy Kp, Ap a ostatní indexy lze získat downloadem ze stránek [ftp.ngdc.noaa.gov/STP/GEOMAGNETIC\\_DATA/INDECES/KP\\_AP/](http://ftp.ngdc.noaa.gov/STP/GEOMAGNETIC_DATA/INDECES/KP_AP/).

**WRTC po česku**  
čtete na straně 25



Pokud nestavíte vertikál u moře, radiálů není nikdy dost...

## Moje setkání s programem CQR Log

Zdeněk Lenčuk, OK1LZ, ok1lz@zsmmlu.cz

Při procházení Internetem jsem narazil na zmínku o tvorbě programu k vedení deníku. Program je z dílny mladého radioamatéra Petra OK2CQR. Ze zajímavosti jsem na jeho stránky zabrouzdal a log si stáhl. Velikým překvapením byla poznámka, která zchladila moji zvědavost téměř k nule. Stálo tam totiž, že jej autor tvoří pro svoji potěchu a jako amatér úplně zdarma. Jak tedy uplatnit v tomto případě pořekadlo „za málo peněz málo muziky“, když tady nejsou ve hře peníze žádné? Ale co, nakonec JE3HHT poskytuje svůj program MMSSTV - a nutno říci, že vynikající - také zdarma. Program jsem si stáhl pro vyzkoušení a byl jsem velice mile překvapen. Výše uvedené pořekadlo bych musel přeformulovat na „za žádné peníze hodně muziky“, a to je v dnešní době plně komerce až neuvěřitelné. Ale raději k samotnému programu.

Nejprve slova autora deníku: „Nechci vytvořit program, který umí vše jako LogPlus, EQF nebo Yplog, ale program, který bude sloužit k vedení deníku v jednoduché formě“. Po vyzkoušení programu budete jistě souhlasit s mým názorem, že tato slova jsou obrazem velké skromnosti Petra. Deník umí zapisovat spojení v reálném čase i offline. Při instalaci lze předvolit řadu údajů pro vyplňování. V deníku lze listovat, vyhledávat i editovat spojení. Při spojení lze přidat poznámky ke spojení i ke značce. Deník vede agendu QSL a je připraven i na eQSL. Pro tisk lze z deníku vyfiltrovat spojení podle různých požadavků, deník tiskne a pro tisk tvoří i výstupní soubory. Jsou přidány funkce import souborů z několika používaných deníků

(LogPlus, ZSV a dalších). Import lze použít i z ADIF formátu. Stejně tak lze data exportovat do tohoto formátu, potom v něm provést potřebné opravy a vrátit zpět do deníku. To je možné uplatnit, kdy chceme udělat nějakou korekci ve větším množství záznamů. Při importu dat je nutno spustit testování souboru. Byl jsem mile překvapen, když při importu asi 3000 QSO program našel nejen spojení, kde jsem neměl doplněn kmitočet nebo mód, ale i případ, kdy jsem se při zápisu spojení ukepl a zapsal kmitočt mimo úsek odpovídající podmínkám. Import dat byl proveden teprve po opravě chyb. V programu jsou i utility k zjištění práce. Můžeme si tam nechat počítat vzdálenosti mezi lokátorem vlastním a zadaným. Zálohování deníku lze provádět ruční volbou nebo nastavením požadavku na spuštění při ukončení činnosti. Deník vede statistiku o spojeních na pásmech a o spojeních různým druhem provozu ve vztahu k DXCC. Při spojení vidíme, kolik zemí již máme a kolik jich máme potvrzených a při vkládání nové země jsme na tento fakt upozorněni. Stejně tak nás deník upozorní, že nemáme potvrzeno a že potřebujeme QSL. Deník je schopen komunikovat s paketem.

Aby tento článek nevzněl jako oslavná báseň, musím se zmínit i o některých nedostatcích, na které jsem narazil. Při provozu se vyskytují drobné chybičky, které má každý vznikající program. Tento je nyní na stránkách OK2CQR ve verzi 0.9 beta. Chyby se objevují skutečně až při testování používáním, Petr je ale průběžně podle připomínek odstraňuje. Zatím největším nedostatkem je to, že není hotov manuál, v deníku je ale help, který

postačuje. Nejsou v něm sice ještě doplněny poslední změny, ale uživatel, který dokáže ovládat počítač, většinu funkcí zvládá bez potíží. Petr slíbil, že v první netestovací verzi bude nápověda úplná. Druhým nedostatkem je chybějící komunikace s TRXem, ale i toto má Petr pro další rozšíření v plánu.

Proč tyto řádky píšete? Zatím jsem používal Log Plus, který je bratru za 50 USD a další dva upgrade po 10 USD. Nyní se provádí, jak je ve světě zvykem, roční servis. Těch deset dolarů se ale téměř zdvojnásobí převodem Kč na potřebnou měnu a jejím převedením na banku v USA. Nakonec i tento deník, který je považován za jeden z těch lepších, mi při komunikaci s TRXem chyběl a Bob N7XR na moje dotazy nepovažoval za nutné odpovědět. Většina amatérů nakonec z drahých deníků použije jen něco a to podstatné CQR Log umí. Pokud někdo potřebuje více, musí za nabízený komfort zaplatit.

Co říci závěrem? S deníkem pracuji krátce a možná jsem přesně nevystihl vše, to podstatné snad ale ano. Tento článek nemá být reklamou na deník ani návodem k použití, ale informací o novém a pěkném programu z rukou českého autora. Myslím, že stojí zato, abyste si jej alespoň ze zajímavosti stáhli a vyzkoušeli. Věřím, že budete stejně jako já překvapeni tím, že se najde někdo, kdo je ochoten stovky hodin své práce a myšlenek poskytnout ostatním jen pro radost a nemít z toho žádný jiný profit. Každý, kdo si deník odkouší, dá jistě za pravdu mým slovům z úvodu článku o tom, že získal zadarmo hodně muziky.

Kontakty na autora deníku naleznete v odkazech na [www.seznam.cz](http://www.seznam.cz) nebo přímo na stránce Petra OK2CQR: [www.webpark.cz/ok2cqr](http://www.webpark.cz/ok2cqr).

Vy 73! Bulhar v Krkonoších (Zdeněk OK1LZ)



## Soukromá inzerce

**Prodám rx K12**, R-4 bez zdroje, RM31p, promítačku 16 mm typ 85314 jako nová, elky GU-43, patice na GU-50, RL12P50, různé C na kv i kvv nové. Koupím elky do rx SX-42 (5U4G, 6SK7, 7A4, 6H6-2x, 7H7-2x, 6SG7, VR150, 6SL7). Schéma k rx SX-42 a k rx BC-312M. [jambriskin.j@tiscali.cz](mailto:jambriskin.j@tiscali.cz).

**Prodám KV TCVR** FT 757 GX, 0,15 až 30 MHz 100 W + zdroj 13,5 V/20 A + anglická dokumentace. Cena 20.000 Kč. Jan Jaša OK2EH, Karviná 8, Žižkova 2804, tel: 596 338 907 po 18 hodině.

**Prodám KENWOOD** TM-255E all mode 144-145 MHz, 5/40 W, řečový modul, zdroj 13,8 V/30 A - 20 tis. Kč, 2xQUAD 2m 7 element nepoužitě 1100 Kč, elky GU34b 250 MHz/750 W a 800 Kč, vak. lad. C 3-50 pF/25 KV - 750 Kč, RE025XA a 170 Kč, sokl RE025XA a 150 Kč, aut. ant. díl HARRIS RF-230 - 1700 Kč, 6-ti.x-tal 9Mhz LSB HARRIS 500 Kč, ant. dom. RM31 400 Kč, ant. díl R113 250 Kč, mik. dut. s G17B 800 Kč, sokly a elky GU50 a 50 Kč, QQV06-40A Mullard 150 Kč, sokl GU29 a 50 Kč. [ikm@volny.cz](mailto:ikm@volny.cz).

**Prodám TRX** Kenwood TS430S, osazen filtry 6k, 2.4k, 1.8k, 0.5k, s FM modulem, orig. zdroj PS20, ant. díl/PSV+W-metr/ant. přepínač AT230, stolní mikro MD 60, sluchátka HS5, uživatelská a servisní dokumentace. Perfektní stav. V. Šefrna, 603510282.

**Nabízím: Tlg. klíč** RM31 (2 kolíky) nepoužitý nebo zánovní, i více ks - 80 Kč/1 ks + pošt. Sluch. RM31 Tesla 4000 Ohm nepoužitá či zánovní, i více ks - 50 Kč/1 ks + pošt. B. Schmid, OK1SF, tel. 474 688 858, e-mail [bschmid@volny.cz](mailto:bschmid@volny.cz).

**Prodám IC706 MK II** s CW a SSB filtry, anténní tuner AT180 a tranzistorový zesilovač s anténním GaAs předzesilovačem MIRAGE 144 MHz/100 W. Ceny dohodou. Tel: 602 231 847, mail: [petr.antonin@group4securitas.cz](mailto:petr.antonin@group4securitas.cz).

**Koupím pro S Modem 2** - AR 8/2001 (autor Ing. J. Vondráček) naprogramovanou PIC 16F628-20P. Večer 377 562 267.

**Koupím toroidy** Pramet N05 (AL = 50 nH) prům. 40mm nebo SIEMENS Ferit typ B64290-A48x12 (AL = 40 nH) 4 kusy, večer tel. 377 562 267.

## OK DX TopList na KV k 30. 6. 2002

WPX Mix	WPX Fone	WPX CW	US Counties				
OK1TA	2 467	OK1TA	2 906	OK1APV	3 058		
OK2FD	3 131	OK1JN	2 453	OK1ZP	2 507	OK1KT	1 910
OK1JN	3 032	OK2FD	2 370	OK1FCA	2 455	OK2FD	1 640
OK2SG	2 974	OK2PCL	2 246	OK1CZ	2 432	OK1TA	1 286
OK1-11861	2 930	OK1MP	1 811	OK2QX	2 411	OK1ACF	1 200
OK2PCL	2 812	OK1AHG	1 687	OK2FD	2 400	OK2PO	1 065
OK2RU	2 777	OK1AFO	1 584	OK2SG	2 391	OK1-11861	990
OK1XW	2 753	OK1BA	1 581	OK2ON	2 359	OK1FCA	947
OK2QX	2 735	OK1XW	1 530	OK1XW	2 352	OK2RN	935
OK1BA	2 663	OK1KT	1 512	OK2PO	2 317	OK1ZL	920
OK1AHG	2 573	OK2QX	1 507	OK1BA	2 276	OK1VAM	842
OK1ACF	2 571	OK1ACF	1 281	OK1ACF	2 235	OK2PCL	811
OK1ZP	2 549	OK1AXB	1 252	OK1AHG	1 931	OK2ZU	801
OK1CZ	2 494	OK1PG	1 039	OK2ZU	1 798	OK2ON	799
OK2ON	2 485	OK2ZC	1 010	OK1AOV	1 780	OK1BA	747
OK1MP	2 446	OK2ZU	971	OK1JN	1 656	OK1FAI	696
OK2PO	2 318	OK2SWD	955	OK1PG	1 637	OK1ZP	645
OK1AFO	2 244	OK1AU	903	OK2PCL	1 611	OK1AXB	604
OK1KT	2 190	OK1FM	899	OK2BNC	1 587	OK2SG	602
OK2ZU	2 072	OK1EY	766	OK1MP	1 556	OK1DG	581
OK1AOV	1 948	OK1FAU	662	OK1FAU	1 555	OK1AOV	554
OK1PG	1 946	OK2ON	632	OK1KT	1 546	OK2BCJ	501
OK1AXB	1 913	OK1AXB	624	OK1AXB	1 443	OK1AU	496
OK1AU	1 778	OK2SJ	357	OK1AU	1 421	OK2ZC	406
OK1FAU	1 755	OK2ZJ	308	OK2ZC	1 419	OK2SJ	341
OK2ZC	1 742	OK2PHC	102	OK2SWD	1 398	OK1FM	297
OK2SWD	1 716	OK2BMC	38	OK1AFO	1 312	OK2SWD	285
OK1JST	1 432			OK2SJ	1 147	OK1FTW	191
OK1FM	1 292			OK1PDQ	1 119	OK1PDQ	165
OK2SJ	1 251			OK1FM	868		
OK2VP	949			OK1FTW	709		
OK2ZJ	749			OK1FMG	690		
OK2PHC	742			OK2PHC	447		
OK2BMC	690			OK2BMC	74		

Radek Zouhar  
OK2ON



OK DX TopList na KV k 30. 6. 2002

Table with columns: #, Značka, Celkem, 160, 80, 40, 30, 20, 17, 15, 12, 10. Lists radio stations and their scores.

Radek Zouhar, OK2ON

OK DX TopList na KV k 30. 6. 2002

Table with columns: DXCC Mix, DXCC Fone, DXCC CW, DXCC RTTY. Lists radio stations and their scores in different modes.

Radek Zouhar, OK2ON

## Reflektometr bez nastavovacích prvků - 2

Petr Lebduška, OK1DAE, lebduska@fzu.cz

Nyní se dostáváme k tomu, kvůli čemu celá konstrukce vznikla: k vyhodnocení a indikaci PSV tak, aby údaj byl nezávislý na procházejícím výkonu. Jak vyplynulo z úvah v minulém čísle, se změnou výkonu se mění napětí  $U_{S1}$  a  $U_{S2}$ , nikoliv však jejich poměr (což je činitel odrazu). Vytvoříme-li tedy poměr  $k = (U_{S1}) / (U_{S2})$ , můžeme počítat PSV i při změně jejich velikostí. Ale jen do určité míry: jestliže se výkon sníží  $n$ -krát, zmenší se obě napětí  $\sqrt{n}$  - krát. Osmibitový převodník dá největší číslo 255. Při zhruba desetinovém výkonu dostaneme číslo 80 (pro dopřednou složku). Chceme od sebe rozlišit PSV = 1,0 a 1,1. Při PSV = 1,1 bude činitel odrazu  $k = 0,048$ , takže převodník nám ukáže pro odraženou vlnu a desetinový výkon  $80 \times 0,048 = 3$  (počítáme pouze s celými čísly, takže žádných 3,84). To je ještě přijatelný výsledek, hodnoty 1,0 a 1,1 se rozliší s dobrou rezervou.

### Činnost vyhodnocovací části

Vyhodnocovací část (obr. 8) zpracovává dvě napětí dodaná reflektometrem, která jsou úměrná dopředné složce výkonu (vstup F) a složce odražené (vstup R). Obě napětí, jejichž kolísání způsobené modulací či klíčováním zpomalí kondenzátory M47, se nejprve převedou v AD převodníku PCF8591 na čísla. S nimi pak mikroprocesor PIC 16F84 učiní příslušné početní operace, jejichž výsledkem je jednak hodnota PSV, která se trvale zobrazuje na dvoumístném displeji LED, a kromě toho další tři veličiny: činitel odrazu, velikost dopředného výkonu a velikost odraženého výkonu. Tato tři čísla se nejprve převedou (opět v PCF8591) na napětí, protože k jejich zobrazení je určen ručkový měřicí přístroj. To, co bude měřidlo zobrazovat, se cyklicky přepíná tlačítkem a je indikováno dvoubarevnou LED v pořadí: koeficient odrazu (nesvítí) - dopředný výkon (zelená) - odražený výkon (červená) - koef. odrazu atd.

Obvod PCF8591 stojí za zvláštní zmínku. Pochází z produkce firmy PHILIPS a jeho koupí získáte za cca 150 Kč jeden osmibitový DA-převodník a čtyřkanalový AD-převodník. Ten lze naprogramovat pro různé kombinace od čtyř nesymetrických vstupů (napětí proti zemi) až po dva symetrické. Drobná potíž je v tom, že s okolím tento obvod komunikuje po sběrnici I<sup>2</sup>C (viz [9], [10]), takže nelze číst výsledky převodu přímo, je nutný mikroprocesor. Nejvyšší rychlost je asi 3000 čtení za vteřinu při adresování jednotlivých kanálů, případně přes 10 000 čtení ve zvláštním režimu. Příklady použití jsou v [9], procedury pro komunikaci s PIC 16F84 jsou např. v [10].

Mikroprocesor řídí kromě převodníků i displej. Rychlost čtení PSV je zhruba 3x za vteřinu, což je kompromis mezi rychlou odezvou (mohla by být až několik set čtení za vteřinu) a srozumitelností údaje - bude-li rychle přeblikávat třeba údaj 1.5 a 1.6, nepoznáme, kolik to vlastně je.

Vyhodnocovací část obsahuje vlastní stabilizátor, takže jí lze napájet z novějšího zdroje 7 až 15 V. Vzhledem k poměrně velké spotřebě displeje jsem upustil od vestavěných baterií: celkový odběr je 30 až 50 mA podle toho, jaké číslice svítí. Doma je vhodné napětí při zapnutém transceiveru vždy k dispozici a do terénu si jednu devítivoltovou baterii vezmeme s sebou.

Schéma vyhodnocovací části je na obr. 8. Vstupní napětí F a R jsou upravena trimry, vstupy převodníku chrání odpory 10 kΩ. Referenční napětí cca 2,5 V pro převodník vytváří obvod 78L02. Tím je určeno maximální zpracovatelné vstupní napětí. Výstup z DA převodníku se na měřidlo vede přes trimr, jímž se nastavuje max. výchylka. Převodník má vnitřní odpor menší než 500 Ω a největší výstupní napětí shodné s referenčním, měřidlo tedy nemusí být nijak zvlášť citlivé.

Mikroprocesor PIC 16F84 není řízen krystalem, jeho pracovní kmitočet (cca 4 MHz) určují odpor a kondenzátor na vývodu 16. Celý port B ovládá dvoumístný displej LED se společnými katodami (bit 1 až 7 spínají segmenty číslicovek, bit 0 spíná přes komplementární tranzistory T1 a T2 jejich katody). Port A se stará jednak o komunikaci s převodníkem (bity 0 a 1) a kromě toho mění barvu dvoubarevné LED (bity 2 a 3).

Plošný spoj je na obr. 9. Je navržen tak, aby jej bylo možné nakreslit doma barvou i při slabším zraku a nejspíše ruce. Důsledkem toho jsou bohužel 4 drátové propojky. Je vestavěn opět do krabičky z cuprextitu, jejíž velice hrubý konstrukční výkres je na obr. 10.

### Obsluha

Je to velice snadné. V základním stavu dvoubarevná dioda nesvítí, displej ukazuje PSV a měřidlo činitel odrazu. To se mi jeví jako vhodné pro posouzení odražené složky, podle mne koeficient odrazu lépe vystihuje situaci. Jinak podle PSV se snažíme dosáhnout PSV = 1,0 a jsme nešťastní při PSV = 1,1, zatímco činitel odrazu nám jasně říká, že se nám v této situaci nevyžárí pouhých 5 %, což ani nestojí za řeč.

Po krátkém stisknutí tlačítka se LED rozsvítí zeleně a měřidlo bude zobrazovat dopředný výkon (v %; pokud jsme kalibrovali pro 100 W, tak přímo ve wattch), a to na lineární stupnici.

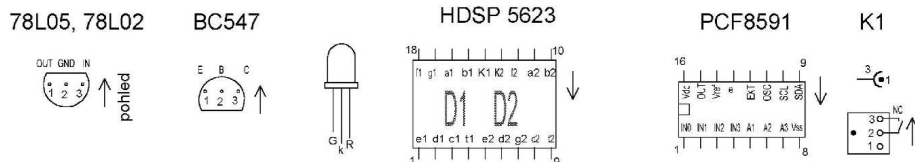
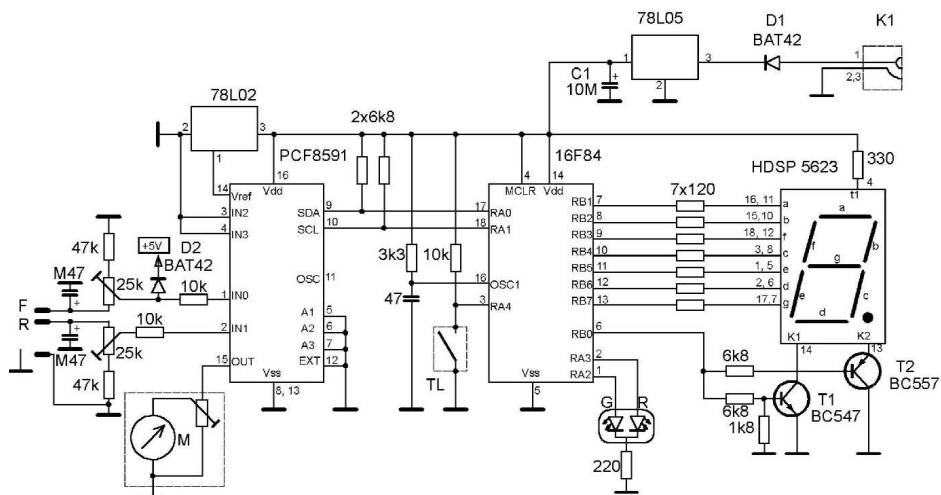
Po dalším stisknutí tlačítka LED zčervená a měřidlo ukáže odražený výkon. Na displeji ve všech případech zůstává údaj o PSV. A dalším stisknutím tlačítka se opět vrátíme k činiteli odrazu.

Je-li PSV > 9,9, bude na displeji symbol **8.8**, naopak při nedostatečném výkonu bude zobrazeno **0.0**.

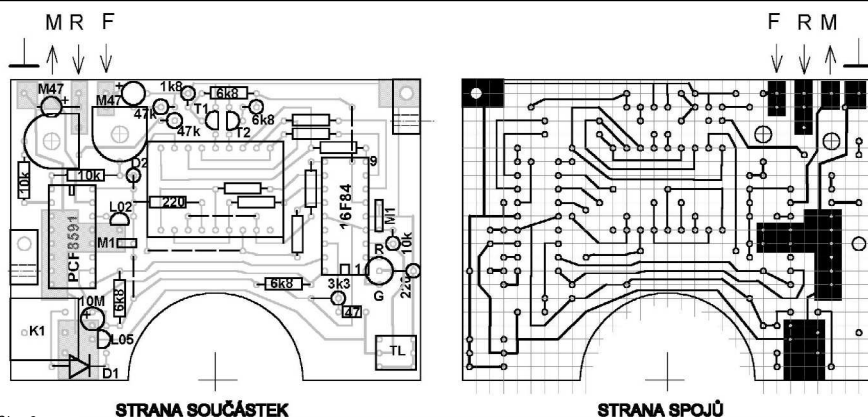
### Nastavení

Je vcelku jednoduché a lze je udělat bez snímací části, pokud splníme bod 1 v následujícím postupu:


- Nejprve je nutno změřit napětí, které poskytne reflektometr při max. výkonu a PSV=1.



Obr. 8



Obr. 9

- Pak nastavíme přesně stejné napětí na nějakém stejnosměrném zdroji a přivedeme je na oba vstupy F a R (pro tento případ spojené paralelně) vyhodnocovací části.
- Podržíme stisknuté tlačítko a pak připojíme napájecí napětí. LED nesvítí, po uvolnění tlačítka se na displeji objeví symbol  (to má být stylizovaný měřicí přístroj). Digitálně analogový převodník v tuto chvíli dodává na měřidlo max. napětí, odpovídající referenčnímu.
- Trimmerem u měřidla nastavíme maximální výchylku.
- Stiskneme znovu krátce tlačítko - rozsvítí se zelená. Nyní měřidlo ukazuje napětí ze vstupu F.
- Trimmerem 25 kΩ u vstupu F otáčíme tak, aby na displeji byl údaj 9.9.
- Opět krátce stiskneme tlačítko. Rozsvítí se červená a na měřidlo se přivádí napětí ze vstupu R.
- Otáčíme trimmerem 25 kΩ ve vstupu R opět tak, aby se zobrazil údaj 9.9.
- Dalším stisknutím tlačítka ukončíme nastavovací režim a přejdeme do normálního provozního režimu.

## Obslužný program

Celý řídicí program lze stáhnout z [11], soubor se jmenuje 'PSV.HEX'. Pokud nemáte možnost programovat 16F84, mohu vám poslat naprogramovaný mikrokontrolér na dobírku (cca 200 Kč, z toho 40-50 slupne Česká pošta, já z toho nemám nic). Chcete-li si napsat program sami, pak můžete čerpat např. z [10] (obsluha sběrnice I<sup>2</sup>C), z [9] a [12] (činnost PCF8591) a z [13] (celočíslná aritmetika, převody BIN/BCD). Upozorňuji ale, že bez vhodného emulátoru je odladění programu prakticky nemožné, ledaže byste - na rozdíl ode mne - měli bohaté zkušenosti s PIC.

## Závěr

Jak pozorný čtenář zjistil, nejedná se o stavební návod. Výkresy plošných spojů jsou - aspoň doufám - bez chyb, ale předpokládám, že si je každý upraví podle svých potřeb či použitých dílů.

Vyhodnocovací část lze pochopitelně použít i s jiným reflektometrem, třeba profesionálním (odpadne kalibrace, viz 1. díl tohoto článku), bude jen potřeba upravit jeho výstupní napětí na požadované cca 3 V při plném výkonu, a to v obou směrech.

Postrádáte-li zdrojový kód obslužného programu, pak vězte, že to není nedopatření, nýbrž záměr. Kdo už nějaké zkušenosti s PIC má a má také přístup k emulátoru, ten si program vcelku snadno napíše i odladí: jedná se jen o aritmetiku, obsluhu sběrnice I<sup>2</sup>C a převody mezi binárním a BCD kódem. To vše lze získat v uvedené literatuře. Pro ostatní zdrojový kód nemá význam.

Za zmínku jistě stojí, že pouze drobnými úpravami v zapojení snímací části (konkrétně přidáním samostatného usměrňovače na výstup proudového transformátoru) lze měřit nezávisle absolutní hodnoty napětí a proudu (převodník PCF8591 umí měřit i s diferenciálními vstupy, nejen proti zemi) a z toho pak počítat přímo impedanci. Údaj o úhlu mezi reálnou a imaginární složkou se získá „klasickou elektronikou“ rovněž z těchto napětí, jak to dělá např. autor ve [14], jinou inspiraci lze najít v [15] (já jsem si oba články okopíroval ve Státní technické knihovně v Praze). Důvod, proč jsem takový přístroj dosud nepostavil, je zcela prozaický: zatím nemám vhodný zdroj dostatečně čistého (sinusového!), stabilního a v celém rozsahu 3-29 MHz nepřilíší v amplitudě proměnného napětí. Napájet takový měřič signálem z TX mi připadá značně humpolácké.

Na úplný závěr ještě oprava: v 1. části, str. 17, odst. 3 vpravo je dosti zmatená formulace. Správně má být: „...zůstanou i vnitřní odpor RG a vnitřní napětí UG stejné, ale ...“.

Kromě toho toroid má vnitřní průměr 4 mm. Za tyto chyby nemůže ani povodeň, ani dovolené, ani redakce, nýbrž pouze já. Omlouvám se.

Kromě toho v posledním odstavci *Dodatku A* je chybně „RZ=50 μ“, má být samozřejmě „RZ=50 Ω“.

Těm, kteří se do stavby pustí, přeji, aby byli úspěšnější a aby jim přístroj dobře sloužil.

## Literatura

- [9] Kainka, Berndt: Využití rozhraní PC pod Windows. HEL, 2000
- [10] Hrbáček, J.: Komunikace mikrokontroléru s okolím I. BEN, 1999
- [11] www.radioamater.cz
- [12] http://www.semiconductors.philips.com/cgi-bin/search/search.pl
- [13] http://www.phanderson.com/PIC/16C84
- [14] Greiser, D., WA2ANU: The Impedance-Match Indicator. QST 7/1980, str. 11-16
- [15] Pearson, Bob, G4FHU: Measuring Rho - The Alternative to SWR. RadCom, 2/1998, str. 23-26

## Soukromá inzerce

**Prodám výkonné elektronky** amer. 2 ks 7270, QE08/200 (uhlíková anoda) á 500. Přepínače na malé i velké výkony keramické dle zadání. Keram. kosty na cívky. Filtrační kond. na vys. napětí. Součástky, elky a serv. dokumentaci pro lambda 4 a 5. K ruským Rx dvoupólové anténní konektory a kabely pro přívod sítě a bat. s koncovkami. Koax 50, 70, 75 Ω prům. 10 mm á 5. Tlumivky 2,5 mH á 10. Šňůry ke sluchátkům Tesla á 30. J. Cipra U Zel. ptáka 12, 148 00 Praha 4, tel.: 271 912 022.

**Prodám přijímač** NATIONAL HRO superhet, výrobek NATIONAL CO. Malden Mass., USA. 8 elektronek (už 2 V), 4 šuplíky. Emil Vondráček, Old. Wenzla č.p. 2552, 276 01 Mělník, tel.: 315 624 084.

**Prodám CB anténu** 28 MHz vertikál 5,5 m vč. 20 m koaxiálu RG 58 CV 6 mm, pl konektor - 400 Kč. Televizní anténu California (vtřák), výr. USA, 150/350 MHz, 46 dB vč. napáječe - 400 Kč. OK2PJH, Jan Geršl, U Sklárný 157, 679 39 Úsobrn.

**Prodám letadlovou radiostanici** LUN - nová, vhodná do UL. Jan Uher, Ponětčovice 66, 664 51 Šlapanice.

**Prodám KV transceiver** YAESU FT-707, 100 Watt, 80-10 m včetně WARC. Tranzistorový, digitální stupnice. Druhé vfo. Filtry ssb 2,4 kHz, cw 600 Hz. Passbandtuning. Kalibrátor. Módy cw, ssb, am, digi (rtty, psk31, hell, mfsk atd). Příslušenství zdroj ZPA 13,5 V 20 A, mikrofon, podrobný manuál se všemi schématy. 100% OK. Cena 15000 Kč, příp. podle dohody. Prodám KV přijímač R3 se síťovým zdrojem, náhr. elektronkami a sluchátky. Cena 300 Kč. Jaroslav Slušík, OK2BAV, Dukelská 3995, 760 01 Zlín. Telefon 577 271 401.

**Prodám sběrateli** funkční Informer U 10/E (jde o napáječ - rotační měnič rdst Wermachtu). Tel.: 318 622 362.

**Koupím elektronky** DF 97, DF 668, RX pro 144-146 MHz - i s větším rozsahem, schéma a dokumentace k TRX Boubín 80. Miroslav Říšský, Dolnokubinská 1444, 393 01 Pelhřimov. Tel. po 19. hod. 565 333 221.

**Prodám VKV RX** RFT 2025 30-300 MHz a náhradní elektronky, zdroj: primár 380 V, sekundár 12, 12/24, 24 V SS/250 A. Cena dohodou. Miroslav Říšský, Dolnokubinská 1444, 393 01 Pelhřimov. Tel. po 19. hod. 565 333 221.

**Koupím krátkovlnný transceiver.** Z. Novák, Smeykalova 412, Žďár nad Sázavou 1, 591 01.

**Koupím RX** UREV-G. I nefunkční, v jakémkoliv stavu. Tel. 0777 071095.

**Prodám ICOM** IC-Q7E minihandheld FM TCVR. Tx 2 m/70 cm 300 mW. Rx 30 MHz-1,3 GHz. AM, FM, WFM. Tel. 737409309.

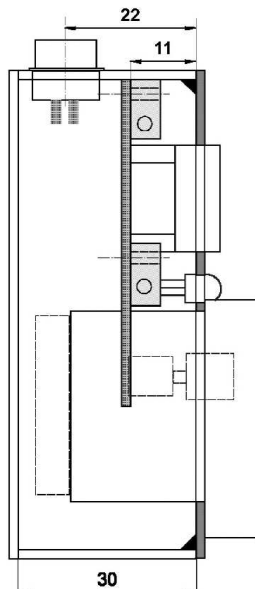
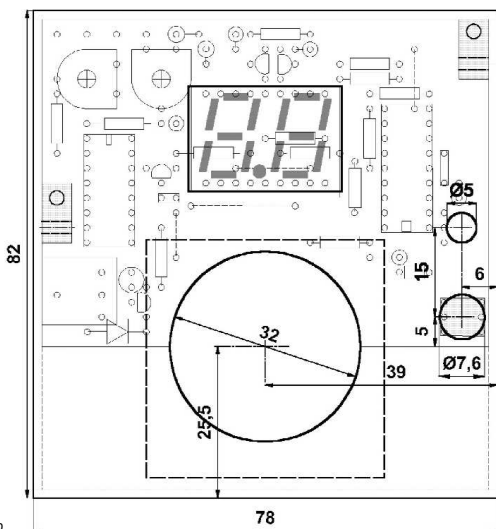
**Sběrateli** radioamatérské historie nabízím zdarma osciloskop UNISKOP II. (AR 7/57) a VF generátor (AR 12/58). K.Donát, OK1DY, tel.: 241 404 178, e-mail: 404.nu@tiscali.cz.

**Prodám pěkný KV TRX** IC-720A all band 100 W a koupím český manuál pro IC-746 .OK2UQF Ing. Karel Pavelka, Suchohrdly 245, 669 02 Znojmo, tel. 602/702091.

**Prodám z pozůstalosti** zcela nepoužívaný kvalitní tovární reg.zdroj výroba RFT včetně dokumentace. Parametry: max příkon 850 W, výst. napětí 0,05-30V, výst. proud 0,1-20 A, rozměry šxvxh: 480x200x350 mm, váha 37 kg. Osobní odběr kvůli váze a předvedení. Regulace Aripoty, měření V-A dva přístroje. Vyzvolávací cena 4500 Kč. OK2SA Havířov, tel. 604640029.

**Prodám KV TRX** Kenwood TS 120 s dokumentací (1400), 3 el. anténu 28 MHz ve velmi dobrém stavu (2500), měřič spotřeby do Favorita (90), el. motor 2,2 kW/1400 ot. (1500), tónový dealer (50), ventilátor z akum. kamen (90), různé trafo-plechy, modelářské el. motory. Mohu zaslat foto e-mailem. Sejkora 604148586, ales.sejkora@tiscali.cz.

M R F  
↑ ↓



Obr. 10

## Magické dvuelementové antény pro KV - 6 Double Delta beam podle G3LDO

Jan Bocek OK2BNG, janbocek@mail.tele2.cz, Jiří Škacha OK1DMU, skachaj@volny.cz

Dvuelementové KV směrové anténní systémy vzbuzovaly zájem amatérů celé minulé století a tento zájem zřejmě nepomine ani v budoucnu. Svědčí o tom i mnohé přednášky, probíhající každý rok na sympoziu v Daytonu [47]. Pro připomenutí uvádíme na obr. 1 tvary a rámcové rozměry nejpoužívanějších dvuelementových KV antén, které byly již popsány v tomto seriálu [48-49].

SCHEMA ANTÉNY	G [dBd]	F/B [dB]	Z [Ω]	r [m]	S [m <sup>2</sup> ]
<b>HB9CV</b>	4,8	25	300 (50)	5,2	25
<b>MOXONŮV BEAM</b>	4,4	36	50	3,8	18
<b>HEX BEAM</b>	4,0	20	50	2,9	16
<b>DD BEAM</b>	3,2	15	28	2,7	7

Tab. 1. Porovnání některých dvuelementových směrových antén

HB9CV, Rudolf Baumgartner navrhnul superziskový fázový systém s odstupem prvků 0,125  $\lambda$ . Oba prvky jsou plnorozměrové s délkou blízkou 0,5  $\lambda$ . Výhodou je celokovové provedení a možnost napojit libovolný napáječ [48].

VK2ABQ, Fred Caton se snažil o minimalizaci rozměrů při zachování elektrických vlastností; nakonec dospěl ke čtvercovému půdorysu antény 0,25 x 0,25  $\lambda$ . Zářiče z drátu byly zavěšeny na bambusových podpěrách, důležité je zde řešení zahnutí konci prvků. Po mechanické stránce byl systém náročný na stavbu, protože při menší tuhosti se projevovala „gumovost“ soustavy. Vstupní impedance byla vysoká [38].

G6XN, Less Moxon spolupracoval několik let s Fredem VK2ABQ a výsledkem byla anténa se vstupní impedancí 50  $\Omega$  tvaru obdélníku. Ve světě je velmi populární pod názvem Rectangle beam nebo Moxonův beam. Trubkové provedení bylo popsáno ve 3. dílu tohoto seriálu [48].

W4RNL, L. B. Cebik patří k největším publicistům v oboru antén. Pro anténní experimentátory patří jeho stránky již neodmyslitelně mezi oblíbené. Moxonovy antény optimalizoval pomocí různých anténářských pro-

gramů, zmenšil odstup mezi prvky až na 0,14 lambda a optimalizoval kritickou vazbu mezi konci prvků [39].

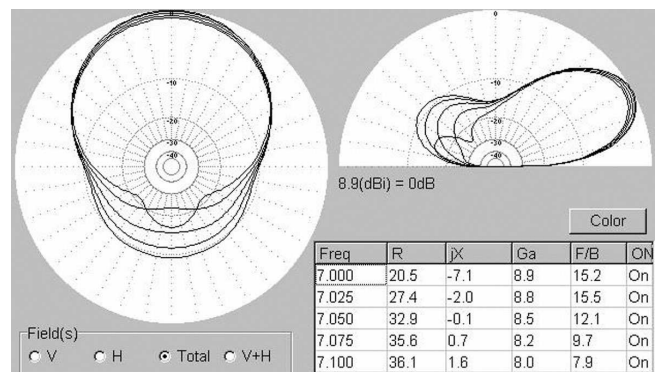
G3LDO, Peter Dodd je dalším známým publicistou v oboru antén [51-54]. Značnou část své práce věnuje problematice malých otočných směrových antén pro KV. Ve snaze zachovat plnorozměrové délky prvků použil geometrický tvar prvků podobný trojúhelníku, anténu proto pojmenoval Double Delta - zkráceně DD anténa. Zmenšení celkových půdorysných rozměrů dosáhl zahnutím drátových konců prvků směrem ke stožáru. Anténa je znázorněna na obr. 1. Její starší drátová verze měla vzájemnou vzdálenost prvků 0,3  $\lambda$ , verze vzniklá dalším vývojem v trubkovém provedení s prodloužením prvků drátovými vodiči má již rozměry podstatně redukované - vzájemná vzdálenost prvků se snížila na 0,16  $\lambda$ . V důsledku zahnutí konců prvků vychází pak celková délka prvku poněkud větší, než u klasického dipólu. Peter opustil dřívější snahu zachovat vstupní impedanci 50  $\Omega$ ; při vzájemné vzdálenosti prvků 0,16  $\lambda$  dosáhl klasické průměrné vstupní impedance 28  $\Omega$ , obdobné jako u většiny yagi antén.

### Popis antény Double Delta - DD-beam

Anténa prošla za posledních dvacet let svým vývojem; v dalším se budeme věnovat pouze provedení základní části antény z kovových trubek podle obr. 1b, viz také obr. 3. Ráho a oba prvky tvoří „háčko“, obdobně jako v konstrukcích jiných směrových antén. Jeden prvek - zářič - provedeme dělený jako dipól. Peter, G3LDO, používá sice oba prvky nedělené a zářič napájí bočnickem, ale toto řešení nedoporučujeme, protože měření a naladění prvku do rezonance pak může být

složitější. Ke koncům trubkových prvků jsou připojeny měděné izolované vodiče, které jsou napínány nevodivou šňůrou směrem ke stožáru, sledují zhruba průběh hran pyramidy (viz obr. 1a a 1b).

Z elektrického hlediska je zářič antény naladěn do rezonance uprostřed pásma a na maximální předozadní poměr vyzařování F/B je pak anténa doladována nastavením délky reflektoru. Zisk v předním směru je poměrně konstantní, se zvyšujícím se kmitočtem poněkud klesá. Předozadní poměr F/B je sice poměrně dost závislý na kmitočtu, v praxi to ale nemá podstatný význam. Situace je znázorněna na obr. 2, kde je zakreslen vyzařovací diagram získaný modelováním [53], obdobný výsledek viz třeba [53]. Hodnota zisku vpřed je méně závislá na kmitočtu, než hodnota zisku vzad. Konce prvků jsou blízko sebe se vzájemnou vazbou, podobně jako u Moxonova beamu. Vazba je sice volnější, ale přesto ovlivňuje rezonanční kmitočet antény.

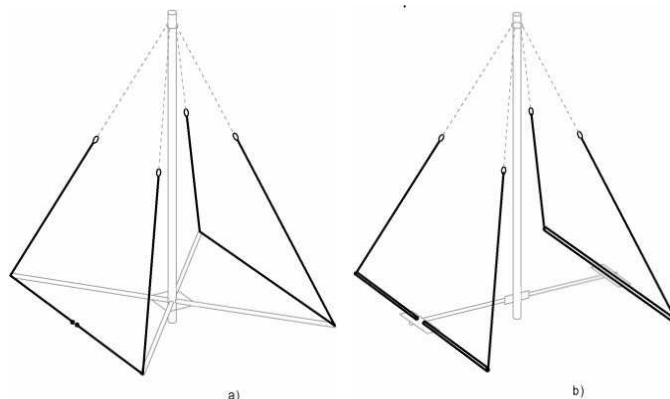


Obr. 2. Vyzařovací diagramy antény DD-beam pro pásmo 7 MHz (rozměry dle tab. 2, anténa ve výšce 20 m). Modelováno programem MMANA.

### Výroba antény

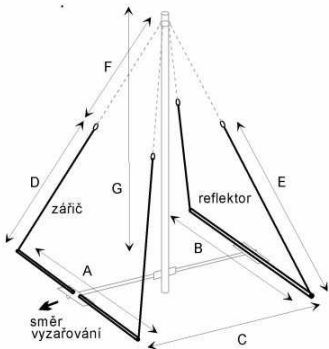
Konstrukce i vlastní zhotovení antény zahrnuje řadu prvků, námětů a možností, podrobně uváděných v předchozích dílech seriálu. V dalším textu je proto už nebudeme opakovat a upozorníme jen na některé specifické momenty.

Nejdříve sestavíme základní rám antény ve tvaru H - viz obr. 3. Prvky jsou zhotoveny z AIMg trubek s postupně zmenšujícím se průměrem a jsou do sebe zasunuty (viz minulý díl seriálu). Vodiče elektricky i mechanicky spolehlivě připojíme ke koncům trubek nejlépe uchycením pájecího oka pod šroub typicky M6, zataženým do závitů, vyříznutého do kovové zátky, upevněné do konce trubky. Z hlediska namáhání vodiče je třeba, aby tah ve vodiči byl přenesen na měděný vodič i izolaci. Dobře poslouží grimlovcí očka, které sevřou měděné lanko i izolaci. V opačném případě musíme připojovací místa vodičů k trubce odlehčit pomocí izolačního lanka. Horní část stožáru nad rovinou trubkových částí prvků je zhotoven z ocelové trubky takových rozměrů, aby ji bylo možno volně zasunovat do hlavní



Obr. 1. DD-beam, G3LDO ve dvou základních provedeních. a) prvky z drátových vodičů napnuté na kostře z izolantu; b) části prvků a nosné ráho z trubky, prvky prodloužené drátovými vodiči.

stožárové trubky. Může se použít i jiný materiál, na příklad AlMg nebo laminovaný bambus. Na tuto trubku napneme prodlužovací vodiče (D a F). V pozici F se osvědčily gumové stahovací držáky, používané pro upevnění k autososičům. Vlastní trubkové prvky antény jsou tahem prodlužovacích vodičů napnutých směrem ke stožáru ohýbány a s ohledem na mechanickou pevnost a stabilitu je proto vhodné použít trubky větších průměrů - doporučujeme minimálně 20 mm. V prodeji jsou trubky s tloušťkou stěny 2 mm. Dobré zkušenosti jsou s průměry 20/25/30/35 mm, které lze dobře zasouvat a mechanicky spojit v jeden celek.



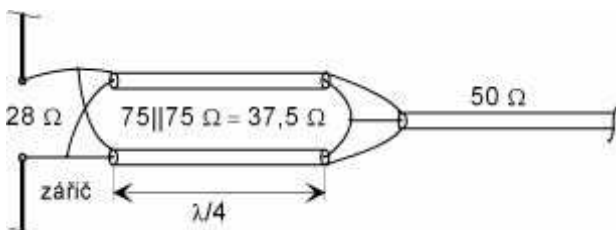
Obr. 3. Sestavená anténa DD-beam s vyznačením důležitých rozměrů. Délka napínavých šňůr F v tab. 2 je pouze orientační.

vzorec	rozměr [m]	
	21 MHz	7 MHz
A	71,2/f	0,23 λ
B	71,2/f	0,23 λ
C	51,4/f	0,17 λ
D	50,9/f	0,17 λ
E	52,17/f	0,173 λ
F	29,9/f	0,10 λ
G	56,0/f	0,186 λ
gama	15,65/f	0,052 λ

Tab. 2. Orientační experimentálně ověřené rozměry antény DD-beam, označení odpovídá obr. 3. Celková délka zářiče vychází  $LZ = 0,576 \lambda = 173/f$ , celková délka reflektoru  $LR = 0,5875 \lambda = 176,25/f$ . Rozměry prvků přizpůsobení gama udávány pro  $R = 28 \Omega$ .

kmitočet	R	X	Z
6800	76	73	106
6850	64	67	93
6900	45	55	72
6950	33	41	53
7010	23	22	32
7050	21	7	23
7100	23	16	28
7150	28	28	40
7200	38	46	60
7250	54	62	80
7300	82	82	115

Tab. 3. Změřené hodnoty impedance u realizované antény pro pásmo 7 MHz. Kmitočet uveden v kHz, hodnoty R, X a Z jsou uvedeny v ohmech.

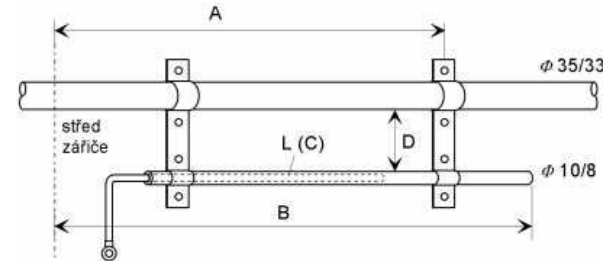


Obr. 4. Připojení antény s děleným prvkem pomocí transformátoru impedance 28/50 Ω ze dvou paralelně zapojených čtvrtvlnných úseků koaxiálního kabelu 75 Ω

Anténu lze napájet typicky dvěma způsoby: Anténa s děleným napájením prvkem podle obr. 3 má impedance na krajích pásma okolo 28 ohmů - změřený kmitočtový průběh impedance pro anténu pro pásmo 40 m je uveden v tab. 3. K napájení použijeme transformátor impedance - vř vedení o elektrické délce  $1/4 \lambda$  - viz obr. 4. Délky transformačního úseku pro kabely s pevným dielektrikem se zkracovacím koeficientem 0,66 jsou uvedeny v tab. 4. Transformační vedení vytvoříme paralelním spojením dvou úseků kabelu 75 Ω, takže jeho výsledná impedance bude 37,5 Ω. Vedení bude jedním koncem připojeno na svorky děleného zářiče, na druhý konec tohoto vedení lze rovnou připojit standardní koaxiální kabel 50 Ω.

pásmo	délka l [m]
7 MHz	7,05
14 MHz	3,84
21 MHz	2,35
28 MHz	1,68

Tab. 4. Délky kabelů transformačního  $\lambda/4$  vedení 50/28 Ω (v m). Kabel 75 Ω,  $k = 0,66$ .



Obr. 5. Připojení antény s neděleným prvkem pomocí gama členu. Označení odpovídá tab. 5.

pásmo	A [mm]	B [mm]	C [pf]	D [mm]	L(C)
14 MHz	1110	1310	150	85	640
21 MHz	740	940	100	100	510
28 MHz	550	600	75	100	220

Tab. 5. Rozměry přizpůsobovacího úseku gama podle obr. 5

Jinou možností je podle původního pramene napájení zářiče pomocí úseku gama - viz obr. 5. Rozměry pro toto uspořádání uvedené v tab. 5 jsou vypočteny pro převod 28/50 Ω. Za pozornost stojí řešení ladicího kondenzátoru, který je vytvořen vnitřním vodičem s ponechanou PE izolací kabelu RG-213. Tento vodič je zasunut do trubky o vnitřním průměru 8 mm. Mezi vodičem a trubkou naměříme kapacitu asi 200 pF/m. Posouváním vodiče v trubce měníme kapacitu tohoto kondenzátoru a tak můžeme kompenzovat jalovou složku impedance na minimální hodnotu. Nastavením rozměrů A a L hledáme optimální SWR. Trubku musíme utěsnit proti vlhkosti.

## Nastavení antény

Nejdříve naladíme zářič - dělený prvek z trubek s připojenými vodiči. Oproti rozměrům z tabulky nejprve zvolíme skutečnou celkovou délku asi o 10 % větší, abychom měli z čeho zkracovat. Prvek upevníme na ráhno a zvedneme do výšky tak, aby dráty visely volně kolmo dolů a jejich konce byly alespoň 3 m nad zemí. Na vodičích si např. izolační páskou označíme délkové značky, abychom v zápalu nastavování nepřehnali zkracování

vodičů. Rezonanci budeme hledat tak, aby délka celého prvku byla blízko hodnotě  $0,576 \lambda$  ( $\lambda$  odpovídá středu pásma); rezonanci obvykle najdeme v horní části pásma nebo mírně nad pásmem. K tomuto měření stačí SWR-metr. Zatím nás nemusí zajímat absolutní hodnota SWR, která může být (vůči normalizované hodnotě 50 Ω) i kolem 1,2, ale poloha jeho minima a kmitočtový průběh.

Po doladění zářiče změnou jeho délky kontrolujeme výpočtem, zdá celková délka odpovídat vztahu  $0,576 \lambda$ . Pokud tomu tak není (může být způsobeno jinými průměry trubek a jiným prodlužovacím vodičem), musíme si upravit i vzorec pro výpočet reflektoru tak, aby délka reflektoru byla ku délce zářiče v poměru  $0,5875/0,576$ , tedy aby reflektor byl o cca 2 % delší. V praxi nám pak dobře poslouží délkové značky na koncích vodičů - označujeme si celé metry a u posledního metru desítky centimetrů.

Druhý prvek, nedělený reflektor, bude tedy celkově o cca 2 % delší než zářič. Reflektor upevníme ve správné poloze na ráhno, prodlužovací vodiče necháme zatím

opět viset volně dolů, anténu znovu zvedneme do výšky a měříme opět SWR. Minimum bude kmitočtové o něco nižší, než v případě samotného zářiče, vlastní hodnota SWR (vůči normalizovanému 50 Ω) se zhorší na asi 2,3 až 2,5; to je ale v pořádku, protože se už projevuje vazba mezi prvky beamu, způsobující pokles impedance. Kdyby naopak bylo SWR stále poměrně dobré, to je asi 1,2, znamenalo by to, že reflektor je dlouhý nebo že vzdálenost prvků není  $0,17 \lambda$ . Kdo má měřicí přístroje RF1, VA1 nebo MJF-259B, může měřit Z a X - příklad měření DD-beamu pro 40 m je v tab. 2.

Všimněme si, že při rezonanci antény je hodnota Ra malá a hodnota Xa velmi nízká. Nastavováním rozměrů antény lze dosáhnout nulové reaktanční složky, je to ale pracné a vynulování Xa dosáhneme pouze na jediném kmitočtu. V této fázi, kdy ještě nemáme prodlužovací vodiče definitivně přichycené, se proto spokojíme s hodnotami Xa nepřesahujícími 20 Ω na krajích pásma. Údaje jsou sice jen orientační, ale pro praktickou potřebu tento přístup zcela postačuje.

Anténu s vodiči volně visícími dolů máme tedy zhruba naladěnou, nedočkavci mohou udělat i první QSO. Dalším krokem je úprava antény do definitivního stavu, tedy s vodiči pevně uchycenými ke stožáru podle obr. 3. Tvar antény umožňují dvojí uspořádání: Drátové prodloužení můžeme upevnit směrem nahoru nad ráhno na prodlouženou část stožáru, nebo směrem dolů ke stožáru. První varianta zjednoduší otázku otáčení antény, protože nad rovinou ráhna můžeme už použít slabší trubku; ve druhém případě musí být trubka pevnější.

Nejdříve napneme pomocí šňůr prodlužovací vodiče zářiče a konce vodičů reflektoru prozatím stočíme do klubíček, aby reflektor neovlivňoval měření. Opět měříme rezonanci zářiče a upravujeme délku jeho vodičů tak, aby rezonanční kmitočet byl mírně nad pásmem. Pak natáhneme ke stožáru i vodiče reflektoru a kontrolujeme rezonanční kmitočet celé soustavy, který by už měl ležet v požadovaném pásmu. U antény pro 40 m vyšla např. délka zářiče 24,5 m a rezonanční kmitočet byl 7150 kHz. Délka reflektoru pak byla 1,02krát větší, tedy  $24,5 \times 1,02 = 25,0$  m.

## Příklad experimentu pro 40 m pásmo

Z rozebraného Delta Loopu pro 15 m zůstaly 4 kusy traperovaných prvků s průměrem klesajícím z 35 na 16 mm, každý s délkou 5,1 m. Konce trubek s menším průměrem měly otvor se závitem M6 pro připojení drátové tělvičky původního Delta Loopu. Pro nový beam DD na 40 m byly tyto trubky použity bez úprav (později se při vichřici ukázalo, že při těchto rozměrech jsou trubky 16 mm na hranici použitelnosti, konce prvků se v místě zeslabení mírně ohnuly). Dvě tyto trubky byly izolované připevněny na desku z izolačního materiálu (dělený zářič), další dvě na hliníkovou desku (nedělený reflektor). Čtyřmi dalšími třmeny byly oba takto vzniklé prvky ve svém středu připevněny na ráhno antény OWA pro pásmo 15 m. Pro první pokusy byla zvolena délka prodlužovacích vodičů 6,4 m. Anténa byla zvednuta 3 m nad zem; rezonovala mírně pod pásmem a měla impedanci 24 Ω.

Pro původní anténu OWA byl nad rotátorem stožár prodloužen o 8 metrů pro vykotvení dlouhého ráhna antény pro 15 m. Proto bylo zvoleno upevnění konců prodlužovacích vodičů DD-beamu směrem nahoru. Po upevnění vodičů nahore ke stožáru se rezonance oproti vodičům volně visícím dolů změnila přibližně o 300 kHz směrem k vyšším kmitočtům, na 7,35 MHz. Proto bylo nutno délku každého vodiče zářiče prodloužit na 7,17 m a délku každého vodiče reflektoru na 7,4 metru. Celková délka zářiče pak byla 24,54 m a délka reflektoru 25,0 m. K zářiči bylo připojeno transformační vedení  $\lambda/4$  (délky 7 m), vyrobené ze dvou paralelních kabelů 75 Ω s pevným dielektrikem a zkracovacím koeficientem 0,66, jak je naznačeno na obr. 5. Kabel byl stočen do tvaru cívky a tvoří tak ví tlumivku. Spojení kabelu se musí provést pečlivě a ošetřit vulkanizační páskou proti vlhkosti. Konečná výška antény je 20 m nad zemí, vrcholy prodlužovacích vodičů jsou ve výšce cca 28 m a průměrná výška antény je  $\lambda/2$ .

## Provozní zkušenosti

Pro porovnávání byl použit dipól 10 m nad zemí, šikmý dipól z 18 m orientovaný na západ, Moxonův beam pevně nastavený ve směru V-Z 10 m nad zemí a vertikál vysoký 30 m. Názory na situaci v pásmu 40 m a zkušenosti jsou shrnuty v části seriálu o Rectangle beamu pro 40 m [48]. Je to opravdu pásmo kouzelné. S DD-beamem zde zažijete úplně jiné zážitky, než jste zvyklí. Otočná směrovka pro 40 m není zase takovou samozřejmostí, jako např. pro pásmo 21 MHz. Určitě velmi brzo zažijete pile-upy, a to nejen z okrajových částí EU, což je poměrně běžné, ale třeba i takový hodinový pile-up z JA a to je velký zážitek. Budete si myslet, že jste na pásmu 15 m.

Na příklad při velmi dlouhém QSO v pásmu 7 MHz OK2BNG s JA2DPC se Setsuko velmi podrobně vyptávala na rozměry antény, protože pod značkou N8YL a A35PC používala na 40 m Moxonův beam. Znalá jen starší, drátovou verzi DD beamu. Poslala dlouhý dopis, v němž žádala fotografie. Sama momentálně používá otočný dipól na 40 m.

Je nutno ale také přiznat, že při porovnávání dosti často nebyly slyšet ty dB navíc a rozdíly mezi anténami lze mnohdy chápat jako subjektivní. Výsledky porovnávání záleží na více faktorech, např. na podmínce šíření produkujících signálů pod různým úhlem dopadu, anténách protistanic i na jejich IQ. Ve všech případech je ale DD-beam směrovkou, vykazující zřetelné směrové vyzařování. Čteme-li např. stanici na šikmý

dipól sílou S5, tedy na úrovni šumu 40 m pásma, pak po dosměrování DD-beamu je signál asi o 1 S lepší a tedy čitelnější a komunikace je možná. I když zisk této antény oproti dipólu je jen 3-4 dBd, není vhodné ji podceňovat. Hlavní výhodou je přítomnost nižšího vyzařovacího laloku, který u jiné drátovky prostě vůbec není. Rozdíl v signálech pak může být i okolo 20 dB a to již znamená, že slyšíme nebo se dovoláme stanic, o kterých při používání drátu prostě vůbec nevíme. A v tom spočívá přednost i třeba neoptimálně provedené dvoeelementové směrovky oproti rovnému drátu, který zrovna nevykazuje výrazné směrové vyzařování.



DD beam na 40m, přechodně integrovaný do 6el long OWA (14,5m boom) pro 15m. (OK2BNG & OK2RZ)

Popisovaná anténa je konstrukčně jednodušší než HexBeam, popisovaný v minulém dílu seriálu (jeho přednostmi jsou ale zase lákavá hodnota vstupní impedance 50 Ω a o něco lepší zisk). DD-beam lze jen se základním dílenským vybavením bez další pomoci a s trochou štěstí zhotovit za jeden až dva víkendy.

V čem je tedy síla této antény? Podívejme se znovu na obr. 1 a uvidíme, že v rozměrech a pak ve vyzařovacím odporu. DD-beam s rozměry odpovídajícími klasické anténě na 15 m je funkční v pásmu 40 m. Je to neuvěřitelné, ale když byla hotová a dobře fungující anténa OWA pro 21 MHz použita jako konstrukční základ pro DD-beam pro pásmo 7 MHz, bylo to černé na bílém. Hotová anténa DD pro 15 m má rozměry odpovídající klasické anténě pro pásmo 6 m.

Ostatní typy dvoeelementových antén mají přibližně podobné elektrické i vyzařovací parametry. Z teoretického pohledu je samozřejmě velký prostor pro nejrůznější diskuse, ale praxe bývá milosrdnější. Dvoeelementovka zůstane dvoeelementovkou, i když fázované systémy (HB9CV) nebo „vazební“ systémy (G6XN) mají své plusy. Společnými předpoklady jsou nakonec hlavně solidní mechanické provedení a možnost nějak dostat anténu do prostoru.

DD anténa je učena všem experimentátorům, kteří z nejrůznějších příčin nekupují komerční antény, ale umožňuje stavbu i těm, u kterých z různých důvodů „normální“ rozměry prostě neprojdou. Například směrovka pro pásmo 20 m je velká jako barák; DD anténa je čtyřikrát menší. A to už za ten experiment stojí.

## Co říci na závěr seriálu?

Jednoduchým směrovým anténám pro KV pásmo bylo v našem seriálu věnováno celkem šest článků. Hlavní důvody a naše vnitřní argumenty pro to, že jsme věnovali čas, energii a práci, spojenou se soustředěním, prověřením podstatných informací a nakonec i se sepsáním pro zájemce a čtenáře vycházejí ze dvou základních konstatování:

1. I nejjednodušší směrová anténa, zejména pokud je otočná a umístěná ve vhodné výšce, otevírá pro amatérský provoz nové obzory a stanici posouvá do zcela jiné technicko-provozní kategorie. Zpřístupňuje oblast světa komunikace, často nedostupnou při používání improvizovaných nebo jinak ošizených antén, zejména „nějak ustrížených dlouhých drátů“, přináší dříve nepoznané zážitky a spojení se stanicemi, která by se jinak neuskutečnila.
2. Komplikované, těžké, rozměrné, optimalizované a profesionálně vyráběné směrové anténní systémy vyžadující masivní stožáry, mohutné rotátory, rozlehlý pozemek, intenzivní kontrolu a údržbu, pojištění (vzpomeňte na letošní vichřice) apod. mohou mít při vhodném umístění i velmi dobré elektrické a komunikační parametry; většinou mají ale i odpovídající cenu. Předpoklady posunout se na žebříčku stanic výše mají ale i ti, kteří uvedenými možnostmi neoplvávají nebo kteří čerpají uspokojení z toho, když se vybaví vlastnoručně zhotovenou směrovou anténou. Moderní dvouprvkové směrové systémy, zejména v provedení s vhodně redukovánými rozměry, k tomu nabízejí bohaté a zajímavé možnosti, zejména dnes, kdy již není velkým problémem pohrát si s počítačovými modely nebo měřit i poměrně choulostivé elektrické parametry vcelku dostupnými anténními analyzátory.

Nebylo účelem zahrnovat drátové antény. Pro LBDXing jsou při umístění v dostatečné výšce těžko překonatelné. Vykazují vyzařovací laloky, které mohou osvětlit Zemi od BY až po KW6 lépe, než DD-beam. Ale to by bylo už o něčem úplně jiném.

Zcela nakonec snad jen skromné přání: Je jasné, že existují operátoři vybavení bohatými vědomostmi, bohatými zkušenostmi a bohatými možnostmi realizace nebo využívání vysoce výkonných anténních systémů. Pro ty nebyly možná informace ze seriálu příliš zajímavé. Je ale i mnoho ostatních, kterým by mohly jednotlivé díly být zdrojem inspirace, poskytovat náměty pro vyhledávání potřebných informací a povzbudit odhodlání udělat něco pro zlepšení jejich vybavení tak, aby se na amatérských pásmech lépe uplatnili. Věřte, že upokojení nad zvládnutými problémy za veškerou námahu opravdu stojí. Přejeme hodně zdaru, úspěchů a uspokojení všem.

## Literatura

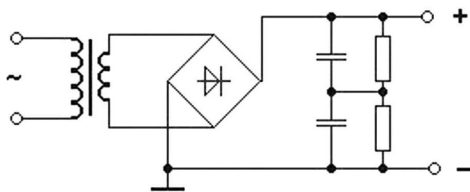
- [47] [www.cebik.com/FDIM](http://www.cebik.com/FDIM), Dayton 2002
- [48] Jan Bocek, Jiří Škácba, Magické dvoeelementové směrové antény pro KV - 3, RA 3/2002
- [49] Jan Bocek, Jiří Škácba, Magické dvoeelementové směrové antény pro KV - 4, RA 3/2002
- [50] <http://www.cebik.com>
- [51] Peter Dodd, G3LDO, Wire Beam antennas and the evolution of the G3LDO Double-D, RadCom, 6/7 - 1980
- [52] Peter Dodd, G3LDO, Further Evolution of the G3LDO Double-D antenna, RadCom, 4/1990
- [53] Peter Dodd, G3LDO, The Antenna Experimenters Guide, RSGB 1991, 1996
- [54] Peter Dodd, G3LDO, Backyard Antennas, RSGB 2000, 2002
- [55] Peter Dodd, G3LDO, Review of the MQ2 Mini-Beam Antenna, Practical Wireless, 8/1999



## Zdroj vysokého napětí pro koncový stupeň z trojfázové sítě

František Majda

Při obvyklém zapojení usměrňovače vysokého napětí pro koncové elektronkové stupně s můstkovým usměrňovačem je velkým problémem vyhlazení pulzujícího proudu - viz obr. 1, kde zvlnění je 48 %. Vhodný vyhlazovací kondenzátor pro vysoké napětí je velmi drahý. Zapojení několika kondenzátorů v sérii zase přináší problémy s rovnoměrným rozdělením napětí pomocí odporů, nehledě na potíže s izolačními vzdálenostmi. Při použití sériového zapojení kondenzátorů je nutno mít na paměti, že výsledná kapacita se snižuje podle počtu zapojených kusů v sérii. To znamená, že například 5 kondenzátorů po 100 mF v sérii bude mít výslednou kapacitu 20 mF, avšak výsledné napětí bude 5x větší.

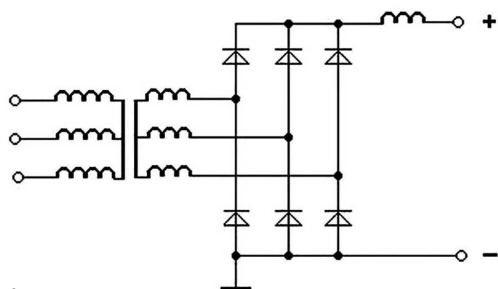
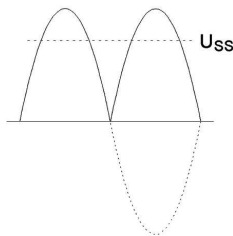


Obr. 1

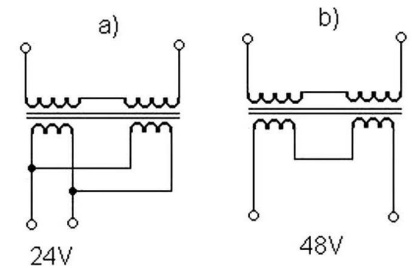
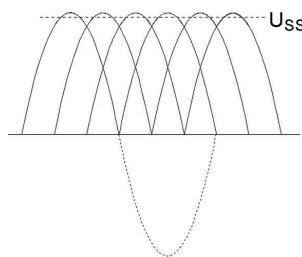
Je-li možno použít trojfázovou síť, nemusíme si s problémy kolem vyhlazovacího kondenzátoru lámat hlavu. Trojfázové usměrnění poskytuje napětí s výsledným zvlněním 4,2 % - viz obr. 2; kmitočet střídavé složky je 300 Hz, tedy třikrát větší, než u můstkového jednofázového zapojení. Požadujeme-li úplné vyhlazení, můžeme použít s výhodou tlumivku, která při kmitočtu 300 Hz vychází menší. Tlumivka se však musí upevnit na izolátor, neboť má plné napětí proti zemi.

### Praktické provedení

Zdroj lze postavit ze starších zásob, ze tří jednofázových transformátorů ze starých elektronkových zařízení. Příklad zapojení viz obr. 2. Použijeme transformátory s napětím 2 x 300 V. Výsledné SS napětí bude  $U_{SS} = 2300 \times 2,34 = 1404 \text{ V}$ , při použití transformátorů s napětím 450 V pak bude  $U_{SS} = 2450 \times 2,34 = 2106 \text{ V}$ .



Obr. 2



Obr. 3

Od výsledného napětí je nutno odečíst 2 V úbytku napětí na diodách, což je zanedbatelné. Použité diody by měly mít závěrné napětí  $U_{ZM} = \Delta 6 \times 600 = 1469 \text{ V}$  - pro napětí 600 V (2x300) a  $U_{ZM} = \Delta 6 \times 900 = 2205 \text{ V}$  - pro napětí 900 V (2x450). Je vhodné použít dvě diody s  $U_{ZM} = 1200 \text{ V}$  v sérii - nejlépe s drátkovými vývody. Tento zdroj je zvláště vhodný v místech s kolísáním napětí vlivem dlouhé vzdálenosti od distribučního transformátoru nebo slabého vedení. Kolísání napětí vlivem zátěže může být až 6krát menší, neboť proud je třikrát menší a odpadá úbytek napětí v nulovém vodiči. Menší úbytek napětí se pak projeví i na stejnosměrném výstupu.

### Zdroj 110 V ss

V poslední době diskutované zapojení zdroje bez transformátoru pro koncový stupeň s FETy (2 x 16 tranzistorů) představuje krátkou cestu do pohřebního ústavu. Jednoduše, bezpečně a bez kondenzátorů lze tento zdroj vyřešit pomocí tří transformátorů 48 V. Výsledné napětí bude  $U_{SS} = 48 \times 2,34 = 112 \text{ V}$ . Vhodná jsou trafo ZPA 250 VA, kde je primární a sekundární vinutí rozděleno na dva sloupky. Trafo má menší rozměry a menší  $\Delta U_K$  (napětí nakrátko) - tvrdší napětí. Obr. 3a) a 3b) ukazují, jak přepojit transformátor 24 V na 48 V. Jednodušší je použít trafo, které má rovnou 48 V. Od vypočteného napětí  $U_{SS} 112 \text{ V}$  je nutno odečíst 2 V - ztráty na usměrňovači.



## „Pulzák“? Proč ne!

Podle článku N0XEU (QST 5/02)  
přeložil, upravil a na české poměry převedl  
Petr Voda OK1IPV, voda@slstrutnov.cz

Článek uvádí popis jednoduchého, na konstrukci nenáročného, malého a lehkého zdroje, vhodného zvláště pro přenášení s menšími TRXY. Myslím, že stojí zato konstrukci takového zdroje vyzkoušet, vždyť jeho pořizovací cena není vyšší než 500 Kč. Hodně úspěchů!

Rychle se rozvíjející počítačový průmysl nabízí ve formě vyřazených komponent spoustu součástí pro amatérské konstrukce. Staré počítače zahářejí na půdách a ve sběrnách a čekají na rozebrání pro zlacené konektory, plechy z beden a také pro počítačové zdroje. Ano, tyhle staré počítače mívají často špičkové spínané zdroje, které lze bez problémů použít pro napájení i 100 W transceiveru vyžadujícího 13,8 V při proudu 20 A i více. Stačí takový zdroj jen „vykuchat“ z počítačové skříně, trochu vyčistit, zvednout výstupní napětí a připojit



zdičky, pojistku a vypínač. Dále uvádíme krok za krokem postup, jak ze starého počítačového zdroje vytvořit kvalitní zdroj 12 V/ 20 A pro KV transceiver.

### Součástky

Nejprve potřebujeme sehnat počítačový zdroj, a to o výkonu alespoň 250 W (pokud jím chceme napájet

mobilní 50 W zařízení), nebo vybereme zdroj o výkonu 350 W (pro stolní 100 W transceiver). Já jsem zakoupil v místním bazaru starší zdroj 300 W za 5 USD. Dále budeme potřebovat dva rezistory 6  $\Omega$  na výkon 10 W, síťový vypínač, pojistkové pouzdro, dvě výstupní zdičky, kontrolku (diodu LED) a pro omezení případného rušení toroidní jádro. Celkové náklady nepřesáhnou 9 USD; pokud máme dobře zásobený šuplík, budou náklady ještě nižší.

Než začneme s úpravami, je třeba se ujistit, že máme skutečně funkční zdroj. O správné funkci regulátoru se přesvědčíme zatížením 5 V částí takto: Ověříme si, že zdroj není zapnutý v síťové zásuvce. Mezi červený (+5 V) a černý (GND) výstupní drát připojíme paralelně dva rezistory 6  $\Omega$  (bez zátěže na 5 V vývodu se ani funkční zdroj obvykle nerozběhne). Multimetr připojíme mezi žlutý (+12 V) a černý drát. Zdroj zapneme do zásuvky a měli bychom naměřit 12 V, větráček by se měl rozběhnout. Pokud se to podaří, můžeme pokračovat.

pokračování na straně 18













Tento závod dělá zajímavým velká účast evropských stanic. Pokud si někdo myslí, že telegrafie zanikla, ať si poslechne provoz na šesti KV pásmech během kteréhokoliv velkého DX závodu! Na počítači mám nastavenou rychlost 180 znaků za minutu - poněkud nižší než obvykle, ale k počítači mám paralelně připojen i paměťový klíč a pastičku. Polovinu závodu klíči manuálně a mohu rychle snížit rychlost otočením knoflíku potenciometru, jestliže mě někdo zavolá malou rychlostí. Mnoho operátorů, kteří možná nejsou schopni přijímat rychlost 180 znaků za minutu, poslouchá tak dlouho, až zachytí moji značku, a zbytek už za ně udělá jejich počítač. Počet zaslaných deníků ze závodů v posledních letech skutečně vzrostl.

Každý závodník si stanovuje svůj cíl. Někdo chce jen dosáhnout lepšího výsledku než v předcházejícím roce, vyhrát sázku se svým přítelem, dosáhnout určitého výsledku, porazit toho, kdo byl vloni před ním nebo zkusit závod vyhrát. Při vědomí vlastních možností jsem si letos stanovil cíl porazit dva členy našeho klubu a být v TOP 10 v kategorii jeden operátor. Víím, že mám víc násobičů a zároveň větší průměrný počet spojení. Využil jsem pile-upu na pásmu 10 m pásmu a přestal jsem se věnovat vyhledávání stanic. Velký průměrný počet spojení za hodinu je povzbudivý, ale asi nedosáhnou 194 QSO za hodinu, které jsem měl na PJ2!

Jdu zpátky na 15 m a dělám dalších 300 QSO. Také dost násobičů, protože je to pro mne nové pásmo. Je 18.11 GMT a volá mě 3V8SM, Tunisko. Víím, že ho potřebuji i na ostatních pásmech, protože jsem s 3V8 nikde nepracoval. Žádám ho o přeladění na 20 metrů a udávám kmitočty. Vyhovuje mi, uděláme rychlé spojení na 20 m a vracím se zpátky na můj volací kmitočty na 15 m.

Výborně, slyším dobře? Volá mě YA5T z Afghánistánu. Dám mu svůj kód a on dává „Hi, Jack“ a teprve potom svůj kód. Nemám tušení, kdo to je, ale přátelství při závodění se nedá srovnat s ničím jiným. Závodníci neznají jeden druhého pouze z velkého množství navázaných spojení v závodech, ale i z běžných spojení a také ze setkání radioamatérů, kde vydrží diskutovat dlouho do noci. Je to opravdu obrovské potěšení setkat se s lidmi z celého světa, se kterými jste měli spojení a kteří se osobně sešli v místě setkání.

Teď je pěkně otevřená desítka směrem do Japonska. Dělam několik Japonců a mezi tím ZL - Nový Zéland - a Jižní Ameriku. Celkem asi 75 spojení za hodinu. Za prvních 24 hodin mám v deníku 2451 spojení a 357 násobičů. Minulý rok jsem měl ve stejném čase 2058 spojení a 359 násobičů, ale pak jsem šel na tři hodiny spát. Letos se cítím výborně a zdá se, že moje přípravy na nedostatek spánku se vyplátily. Týden před závodem jsem spal víc než normálně a kromě toho jsem spal několik hodin v pátek odpoledne před závodem. Tři dny před závodem jsem přestal pít své obvyklé dva šálky kávy denně a pil jsem jen půl šálku normální kávy a půl šálku kávy bez kofeinu. Před závodem jsem přestal jíst krůtí maso (protože se mi po něm chce z jakéhosi důvodu spát) a v pátek jsem jedl jen velmi střídme. Během závodu jsem si odřekl běžné pochoutky (bagety, čokoládu) a vůbec jsem jedl méně než obvykle; také jsem pil pravidelnou kávu a dietní kolu.

## Druhý den

Začínám na 10, 15, 20 a 40 metrech. V 01.55 jdu na 160 m a zapisuji do deníku 16 Evropanů, ale zůstávám tam moc dlouho a průměr spojení klesá, i když moje invertovaná L anténa se zdá být dobrá i při pile-upu. Jdu

zpátky na 15 m a dělám dalších asi 50 Japonců. V 03.00 GMT se vracím na 160 m a dělám několik Evropanů a násobičů YO, Rumunsko. V 03.07 se rozhoduji, že se postup dost zpomalil a je čas na přestávku a tak se jdu na půldruhé hodiny vyspat.

Začínám znovu v 05.00 na 80 metrech, na začátku hodiny na 160 m a pak na 20 m. Dvacítka byla včera otevřená celý den a je otevřená i teď. Když v Evropě svítá, jdu na 80 m a dělám dalších 60 Evropanů, několik na 40 a další na 20 metrech. V 07.30 se tempo opět snížilo a já jsem unavený a zralý na spánek. Dělam čtyřhodinovou přestávku. Spím tvrdě tři hodiny a vstávám na zvonění budíku. V minulých závodech jsem si v tomto okamžiku řekl, že budu raději spát a zůstal jsem v posteli. Ale při tak dobrých podmínkách, jaké byly teď (možná, že nejlepší v poslední době), jsem se rozhodl, že splním můj cíl.

Pokračuji znovu v 11.14 GMT a dělám násobiče VK, Austrálie, a VP5 na 40 metrech a pak jdu na 20 m pro spojení s Evropou. Dělam dalších 100 QSO včetně HSO, Thajsko, YB0, Indonésie a C31, Andorra. Do konce závodu zbývá ještě 12 hodin. Hodinový průměr spojení jde dolů. Přecházím z pásma na pásmo a vyhledávám nové násobiče. Přetahuji si VP2MDY na 20, 15 a 10 metrů, abych získal ostrov Montserrat. Vzpomínám si na slova mého starého přítele K1RM: „Abys vyhrál závod, musíš udělat všechny stanice na pásmu.“ Začínám promyšleně procesovat pásma a zapisovat značky všech stanic, které slyším, abych zjistil, jestli jsem s nimi už pracoval. Jen každá pátá stanice je nová. Teď už mi každá značka připadá povědomá, ale vyplatí se mi to, protože každou chvíli najdu nový násobič.

Tři hodiny před koncem závodu se pro mne přeladuje CX2AL z 10 na 15 m. ZS6AJS se mi přeladuje z 20 na 15 metrů a přidává mi Jihoafrickou republiku na dvou pásmech. V poslední hodině se mi můj dobrý přítel Fergus, YV1NX, přeladuje z 15 na 40 metrů. Během poslední hodiny dělám jen 52 spojení a 5 nových násobičů. V 00.00 GMT závod končí a já dokonce nejsem ani unavený!

## Jak jsem dopadl?

Dosáhl jsem svého cíle udělat lepší výsledek, než v loňském roce. Celkem mám 3736 spojení a 443 násobičů. Loni jsem měl 3336 spojení a 422 násobičů, takže jsem spokojený. Je to ovšem jen „hrubé“ skóre, které budou porovnávat s jinými stanicemi, až pošlu deník. Určitě o nějaké body přijdu, ale doufám, že to nebude moc.

Zmínil jsem se o mých představách, ale jsem si vědom mezi mých možností. Mohu mít z výsledku radost, ale musím si uvědomit, proti jakému vybavení jsem soupeřil. V porovnání s výstavou velkých závodních stanic je moje zařízení s jedním stožárem a třípásmovou anténou velmi skromné. Mám stožár vysoký 32 metrů se dvěma patrovými anténami Hy-Gain TH6 a dvěma Yagi anténami Cushcraft 40-2GD. Na 80 a 160 m mám drátové antény. O závodnicích je známo, že v porovnání s ostatními mají anténní farmy podstatně větší. Obvykle je to několik vysokých stožárů s patrovými jednopásmovými Yagi anténami. Neustálé zlepšování je u závodních stanic zcela běžné.

Během několika týdnů uveřejní většina stanic na internetovském reflektoru „3830“ své hrubé výsledky (můžete si je prohlédnout na webové stránce [www.contesting.com](http://www.contesting.com)). Výsledky jsou sestaveny do tabulky ještě před oficiálním vyhlášením, které je o osm měsíců

později. Ke své radosti jsem šestý! I když přijdu později o několik bodů, zůstanu na špici. Samozřejmě jsem porazil ty dva hochy, co mě porazili minulý rok, ale je mi jasné, že mi to za rok vrátí.

Pokud jste to ještě nikdy nezkusili, vyzkoušejte to příště. Více informací o závodění, včetně podmínek a kalendáře závodů, najdete na webové stránce National Contest Journal [www.ncjweb.com](http://www.ncjweb.com) nebo webové stránce ARRL [www.arrl.org/contests](http://www.arrl.org/contests).

Za vynikající zážitek děkuji všem, kteří se mnou udělali spojení a přeladovali se mi. Na slyšenou v příštím závodě!

*První koncesi jsem získal v roce 1952, když mě pro amatérské rádio získal můj přítel ve Skautu. Ze začátku jsem se věnoval hodně konstrukcím pro KV i VKV. Od počítačku se mi líbila telegrafie a Morseovku jsem se naučil v National Traffic System. Pravděpodobně první závody byly CD party a závodění mne uchvátilo, i když moje zařízení bylo velmi skromné. Objevil jsem také závody Sweepstake, ale DX provozu jsem se moc nevěnoval - to přišlo až po osmnácti letech, po dokončení vysokoškolských studií.*

*Když jsem se v roce 1978 vrátil ke svému koničku, s úžasem jsem sledoval, jak moc se změnila zařízení. V roce 1960 téměř nikdo neměl transceiver, používali jsme samostatné přijímače a vysílače. Teď jsem s TS-520 udělal DXCC a WAS během měsíce. DXy a DXcontesty se pro mne staly vášní a když jsem dostal lístky z P5 a ostrova Ducie, dostal jsem se znovu na špici DXCC Honor Roll.*

*Zjistil jsem, že CW je vynikajícím společníkem během dlouhých víkendových cest, které jsem absolvoval, když jsem byl v zaměstnání. Teď, když jsem po 32 letech práce v Instrumentation Engineering u firmy Pratt and Whitney, užíváme si s manželkou každý rok asi dva měsíce cestování, ale na ARRL CW Contest se vždy vrátíme domů a po závodě jedeme zpátky na jih. Samozřejmě, že mám v autě i KV zařízení!*

*Měl jsem to štěstí mnohokrát pracovat v ARRL CW i SSB se svým dobrým přítelem Johnem Tompsonem, W1BIH, z jeho pracoviště na ostrově Curacao a dvakrát nebo třikrát jsme spolu získali první místo na světě v kategorii multi-single (více operátorů, jeden vysílač). Z domu jsem se několikrát umístil v první desítce v ARRL a CQ WW Contestech. Obzvláště jsem si oblíbil CW Sprinty. Pokud zrovna nezavodím, můžete mě najít při stavbě nějaké nové antény... - nebo jak lovím na moři ryby.*

Vyhledávání násobičů - dodatek Steve Forda WB8JMY: V každém závodě existují určité násobiče. Jsou to jednotlivé státy v USA, země DXCC, čtverce lokátorů, atd., podle podmínek závodu. Násobiče jsou velmi důležité, protože násobí počet bodů dosažených za navázaná spojení.

Jako příklad si uvedme, že násobiči jsou země DXCC. Máte 200 bodů za spojení s 50 různými zeměmi DXCC. Pak 200 x 50 = 10 000 bodů! Těch padesát násobičů velmi ovlivní váš výsledný počet bodů! Vypočítejte si, jaký je výsledek pouze s deseti násobiči.

Jestliže si musí někdo vybrat mezi voláním stanic, které nejsou násobiči, nebo novými násobiči, pak hodně závodníků věnuje více času vyhledávání nových násobičů.

## PD 2002 - radioklub OK1ORA

Zdeněk Pícha, OK1DOY, pichaz1.ela@mail.cez.cz

Letošního PD jsme se po loňské aktivitě v LX opět účastnili z osvědčené kóty Loučná (JO60TP) v Krušných horách. Luděk OK1UKO spolu s Romanem OK1IRB zapracovali především na vylepšení techniky pro pásmo 2 m, a to směrem k zařízení pro neoficiální kategorii vysílání z jednoho TX do více anténních systémů. Anténní sestava byla navržena s vertikální anténou typu X-700H, umístěnou na ocelové věži 20 m nad zemí + otočnou 18el. Yagi typu M2: Tato varianta jistě přispěla k celkovému bodovému výsledku.

Díky svátku se před samotným závodem tým sešel na kóte téměř kompletně již v průběhu pátečního dopoledne a přípravy pro samotný závod tak mohly probíhat v dostatečném předstihu pro opravdu letního počasí. Po zkušenostech z předešlých závodů jsme s napětím očekávali, jak se bude počasí vyvíjet dál.

Hodinu před samotným závodem jsme mohli v klidu, za sucha a velmi teplého počasí zasednout na jednotlivá pracoviště a protočit antény do různých směrů. Následovalo posouzení našich signálů od kolegů radioamatérů, kteří byli od nás na dohledných vrcholcích Krušných hor. Závod mohl začít.

Pro počáteční pile-up usedli k pracovišti 2 m Pavel OK1JAX a pro pásma 70/23 cm Vašek OK1VVT. Oba si udrželi pro začátek vysoké tempo a po třech hodinách provozu vykazovali monitor PC v pásmu 2 m 204 QSO a 70/23 cm 80/22 QSO. Slušný rozjezd, ale počasí zároveň signalizovalo citelné ochlazení a zhoršení. Příjem na jednotlivých pásmech vykazoval při směřování na SZ silné atmosférické poruchy a celkové nadšení z dobrého rozjezdu pomalu opadlo. Ukázková a zároveň

hrůzostrašná bouřka dorazila nad kótu po 19. hodině. Během 15 minut následoval rychlý sedmisetmetrový přesun celého týmu z vrcholu kóty do přistavených vozidel, která parkovala pod kopcem; každý si při doběhu zhodnotil svoji fyzickou kondici. Technika, kromě TCVR, zůstala na kopci a v čase stráveném mimo stanoviště se každému promítala představa předčasného a nechtěného konce letošního závodu.

Po hodině se bouřka a blýskanice přece jenom přesunula na východ a za vytrvalého deště jsme šli s obavami obhlédnout opuštěné vysílací pracoviště. Antény i stany byly na svých místech. Po zapnutí jednotlivých TCVR jsme registrovali vzniklé škody. V pásmu 2 m nepřežil anténní předzesilovač a na druhém pracovišti zdroj 12 V. Náhradní zdroj byl k dispozici. Jako náhrada za anténní předzesilovač byl aktivován předzesilovač na základním TCVR TS2000, který byl k našemu překvapení velmi účinný. Poslech na pásmech byl opět v normálu a tak se usedlo k jednotlivým zařízením podruhé.

Noční vydatné přeháňky niterak neovlivnily průběh závodu a spojení vydatně přibývalo, především ze SZ směru. Poněkud slabší účast jsme tentokrát registrovali z oblastí YU, S5, 9A. Přeháňky ustaly k nedělnímu ránu a tak se závod bez dalších komplikací dotáhl ke zdárnému konci.

Celkové skóre na jednotlivých pracovištích:

pásmo 2 m - 709 QSO, 186 144 bodů,  
pásmo 70 cm - 247 QSO, 58 236 bodů,  
pásmo 23 cm - 55 QSO, 8 664 bodů.

Zařízení: 2 m TS2000 + PA 500 W out, 18el. M2 + vertikál 720 cm X-700H; 70/23 cm TS790E + PA DAIWA LA-4130 100 W out, 38 el. M2/55 el. TONNA F9FT.

U zařízení se vysílali OK1JAX, OK1DOY, OK1VVT, OK1IRB, OK1DHP, OK1NG, OK1DPU.

Naslyšenou v dalším závodě! 73! de OK1DOY



## Walachia Meeting

aneb něco, co již tady bylo, ale o něčem jiném -  
Silvestrovský Hon na Valašskou Lišku

Karel Javorka OK2WMM, javorka@quick.cz

Tato nabídka možnosti se zúčastnit silvestrovské recesní soutěže navazuje na aktivitu JdC pod záštitou Cimrmanových klusů či Anketních Kontestů, kterým v žádném případě není úmyslem konkurovat (Jára - RZ to určitě potvrdí), ba naopak můžou se v uvedený den prolínat ve stejný čas, ba dokonce na stejných frekvencích. První rok nového milénia jsme jakž takž přežili, tak proč neudělat Meeting.

Před propozicemi bych rád uvedl, o jaké ceny se bude soutěžit:

Každá stanice, která naváže minimálně 10 spojení v soutěži a z toho 1 QSO bude se stanicí z Valašska - o koho se jedná viz dále - a nahlásí svůj dosažený výsledek na adresu pořadatele do 10 dnů, bude zařazena do losování. Losování proto, aby se smazaly rozdíly stanic kW - QRPP, tcvr FT1000 - home-made šumodyn, anténa 3el Yagi vč. rotátoru - drát kam to vyšlo apod.

1. cena - 1 litr pravé Valašské slivovice (letos asi jablkovice, protože švestky u nás nebyly),

2. cena - 1 balení piva Radegast - neboť nesmíme zapomenout na bůžka Valachů Radegasta,
3. cena - 1 ks pravý Valašský malotraktor (my Valaši nésmo blbí).

Abychom dali také podnět těm, kteří chtějí hlavně zvítězit, tak stanice, která dosáhne nejvíce bodů, bude rovněž odměněna valašským mokem - slivovicí, ale jenom plaskačkou (protože sportovci by neměli přeci chlastat). Tyto 4 stanice obdrží speciální diplom, pokud se podaří, tak podepsaný „Valašským Králem - Boleslavem I. Polívkou“. Všichni zúčastnění, kteří doručí výsledky v termínu, obdrží účastnický list. Vylosování zúčastněných v soutěži proběhne do konce měsíce ledna 2003 za přítomnosti minimálně 3 koncesionářů z řad OK. Slavnostní předání cen provedeme na jarním setkání radioamatérů ve Frenštátě pod Radhoštěm. Těm, kteří se nebudou moci osobně zúčastnit (omlouvá se pouze operace

ledvin a játra či slepota, vše vinou bujarých silvestrovských oslav), bude ocenění zasláno poštou. Publikování výsledků soutěže bude ve všech dostupných médiích.

### Propozice soutěže:

Název silvestrovské soutěže:

Walachia Meeting - Hon na Valašskou Lišku

Datum konání: poslední den v roce 2002, tj. 31. 12.

Soutěžní pásmo: 75 m, kmitočet v rozmezí 3740 - 3760 kHz

Čas konání: 8.00 - 9.00 místního času, s přesností Valašských kukaček, rozhoduje poslední KUK, tento časový signál bude odvíšlán stanicí OK2KlubWalachiaMeeting na kmitočtě „gde zrovna budu!“. Stanice OK2KWM bude vysílat z lůna Valach - kóta Dušná - Putýrka 700 m.n.m., nr Vsetín, loc. JN99AJ.

Výzva do závodu: CQ Walachia Méeééeting.

Předáván kód: dvojcíslicí, kterým bude účastník hádat správnou stupňovitost obsahu alkoholu v již zmiňované slivovici (jablkovici), která je určena pro vítěze. Stanice, která pochází z Valašska a hlásí se k Valachom, ti, co sú naši, bude předávat kód s písmenem V, tzn. „V06“

### All Asia DX Contest 2001

Kategorie	Značka	QSO	Nás	Body
<b>CW</b>				
SO AB	OK2PP	604	266	160 664
SO AB	OK1HX	487	225	109 575
SO AB	OK2HBR	468	206	96 408
SO AB	OK2SGY	302	153	46 206
SO AB	OK2EC	258	142	36 636
SO AB	OK2MBP	246	123	30 258
SO AB	OK2WH	225	126	28 350
SO AB	OK1ZP	178	113	20 114
SO AB	OK2ZVP	179	109	19 511
SO AB	OK1AYY	143	99	14 157
SO AB	OK2BNC	136	86	11 696
SO AB	OK2BGK	141	72	10 152
SO AB	OK2ZJ	121	76	9 196
SO AB	OK1AOU	101	83	8 383
SO AB	OK1FCA	100	76	7 600
SO AB	OK2BDF	91	61	5 551
SO AB	OK1WWW	73	36	2 628
SO AB	OK2SWD	43	34	1 462
SO AB	OK1DSU	20	16	320
SO 40	OK1KZ	21	15	315
SO 20	OK1GS	100	51	5 100
SO 20	OK1XC	80	50	4 000
SO 15	OK2NN	238	105	24 990
SO 15	OK2QX	229	108	24 732
SO 15	OK2YZ	157	86	13 502
SO 15	OK2HZ	159	76	12 561
SO 15	OK2ABU	148	81	11 988
SO 15	OK2PBG	134	78	10 452
SO 15	OK2BOB	123	69	8 487
SO 15	OK2BHE	78	64	4 992
SO 15	OK1DVK	48	39	1 872
MO ST	OL5DX	134	88	11 792
MO ST	OK5SWL	24	21	504
<b>Evropští vítězové</b>				
SO AB	SP7GIQ			583 780
SO 160	UR5EAW			432
SO 80	UR4III			930
SO 40	UX3IW			2 074
SO 20	UU7J			74 675
SO 15	HA9RU			94 051
SO 10	9A3HX			12 882
MO ST	R13A			404 345
<b>SSB</b>				
SO AB	OK2FD	600	242	145 200
SO AB	OK2SGY	109	78	8 502
SO AB	OK2BHE	53	40	2 120
SO AB	OK1DVK	30	29	870
SO 40	OK1KZ	10	9	90
SO 15	OK1XC	92	60	5 520
SO 15	OK2SG	86	55	4 730
SO 15	OK2ZJ	15	13	195
MO ST	OL5DX	63	48	3 024
<b>Evropští vítězové</b>				
SO AB	RK4FD			829 380
SO 80	UR7M			1 242
SO 40	9A7DM			6 930
SO 20	9A4X			50 952
SO 15	SP2FAX			272 718
SO 10	UA6ADC			81 664
MO ST	R13A			668 360

Podle webu IARL OK1FUA / OL5Y

Dosažený výsledek je prostý součet bodů za spojení.

Adresa pro odeslání deníku OK2WWM,  
Karel Javorka, Skalky 21, 741 01 Nový Jičín.  
Fax 556 702 700, mob. 777 615 013,  
e-mail javorka@quick.cz  
nebo via PR BBS OKOPOV.

„Tož ogaři, gdyby někdo porušoval tyto naše obstrukce, tož mu vyřídíte, že dostane čaganem po papulii!“

Z přijatých LOGů byli regulérně dle propozic za přítomnosti 4 OK - 2ZM, 2BFO, 2IMZ a 2WM - vylosování vítězové. Pořadí je následující: vítězi prvního ročníku nového Milénia Silvestrovský závod „Hon na Valašskou Lišku - Walachia Meeting 2001“ se stali: 1. místo OK2KJ, 2. místo OK1FUU, 3. místo OK2PFH. Nejvíce bodů získala stanice OK2ABU a Zdeňkovi do Žďáru nad Sázavou putuje cena největšího snaživce WM 2001 - plaskačka slivovice.

Všichni, co se umístili, dostanou uvedenou cenu a speciální diplom, který určitě vytlačí ze stěn jiné renomované plakety; ostatní, všichni co poslali deník ať poštou, internetem, PR, telefonem, či výsledky nahlásili na valašských amatérských frekvencích, dostanou pamětní účastnický list z tohoto ročníku. Předání cen proběhlo na jarním setkání ve Frenštátě pod Radhoštěm, které se uskutečnilo 27. 4. 2002 kolem 10 hodiny dopolední.



## OK - QRP závod

**Pořadatel:** Radioklub Chrudim OK1KCR

**Datum konání:** Každoročně vždy poslední neděli v únoru, v roce 2003 23. února.

**Doba konání:** 0600 - 0730 UTC

**Pásmo:** 3,5 MHz, doporučen segment 3550 - 3580 kHz

**Druh provozu:** A1A (CW)

**Účastníci:** Každý koncesovaný radioamatér pracující z území České republiky. Za stejných podmínek se mohou zúčastnit i stanice pracující z území Slovenské republiky. To se týká i zahraničních radioamatérů, pokud mají platné povolení, např. OK8 nebo CEPT.

**Kategorie:** A - max. příkon 10 W; B - max. příkon 2 W. Nemá-li stanice možnost změřit příkon, předpokládá se, že výkon je roven polovině příkonu (Pout = 0,5 Pimp)

**Kód:** RST + dvoumístné číslo příkonu ve wattch a okresní znak toho okresu, ve kterém se stanice právě nalézá, např. 579 08 FCR. Členové OK-QRP klubu udávají za okresním znakem své trojmístné členské číslo, např. 579 06 FCR/012

**Bodování:** 1 bod za spojení, 2 body za spojení se členem OK-QRP klubu

**Násobiče:** Různé okresní znaky, se kterými bylo navázáno spojení.

**Výsledek:** Celkový výsledek = součet bodů za spojení x součet násobičů

**Omezení:** V kategorii B musí být zařízení napájeno z chemických zdrojů. S každou stanicí je možno navázat pouze jedno platné spojení.

**Deníky:** Zasílají se nejpozději do deseti dnů po závodě na adresu vyhodnocovatele: Karel Běhounek, Na šancích 1181, 537 05 Chrudim IV. Deníky musí obsahovat čestné prohlášení: „Prohlašuji, že jsem dodržel podmínky závodu a povolovací podmínky a údaje v deníku se zakládají na pravdě.“ Deník musí obsahovat název kategorie (A, B).

**Doplňky:** Při rovnosti bodů rozhoduje počet spojení navázaných v prvních třiceti minutách. Pokud není uvedeno jinak, platí všeobecné podmínky závodů a soutěží na krátkých vlnách.

Stanice, která splní podmínky diplomu Worked OK-QRP club, může k deníku přiložit i žádost o tento diplom s příslušným poplatkem. Stanicím, které zašlou SASE, bude zaslána výsledková listina.

**Vyhodnocení:** Výsledky budou zveřejněny při QRP setkání v Chrudimi 21. a 22. března 2003. Dále budou zveřejněny v buletinu OK-QRP INFO, v radioamatérských časopisech, ve vysílání radioamatérských organizací a síti PR. Prosíme proto o rychlé zaslání deníků.

Výklad některých pojmů:

- členy OK-QRP klubu jsou i zahraniční stanice

- kategorie - v kategorii A je možno použít jakékoli zařízení, pokud uživatel zajistí, že bude splněn limit příkonu (výkonu). V kategorii B k této podmínce navíc platí povinnost použití chemických zdrojů.

**Upozornění:**

Deníky je možné zaslat přes paket na OK1AJ@OKOPHL, dále e-mailem na karel.line@seznam.cz, ve formátu N6TR nebo txt, zásadně ne ve Wordu nebo Excelu.

Zatím budou použity staré okresní znaky, protože nic lepšího nás nenapadlo, ale na nových podmínkách se pracuje.



# CTS

## WRTC 2002 story

Karel Karmasin, OK2FD, ok2fd@enet.cz

Pro kontestmany asi není třeba blíže vysvětlovat pojem WRTC - World Radiosport Team Championship, ale někteří z vás se možná s tímto pojmem ještě neměli možnost blíže seznámit. Je to soutěž týmů nejlepších KV závodníků z celého světa, která se pořádá od roku 1990, obvykle jedenkrát za 4 roky. Právem je připodobňována často k olympiádě. Mistrovství se totiž odehrává tak, že se vybrané týmy zúčastní závodu IARU HF Championship a vysílají z malého území pořádací země. Tentokrát bylo pořadatelem Finsko a mistrovství se účastnilo celkem 52 týmů. Kompletní seznam členů všech týmů představoval opravdu nejlepší operátory za poslední dekádu (viz RA 3/2002) a byl předzvěstí kvalitního závodu. V týmech byly pochopitelně i značky operátorů známých i z častých vítězství v největších

závodech CQWW. Poprvé jako závodníci se objevili i Dick N6AA (rozhodčí a vyhodnocovatel předešlých WRTC) a Jim N6TJ (ZD8Z). Mezi favority nechyběli obhájci titulu Jeff N5TJ s Danem K1TO, ani vítězové prvního ročníku z roku 1990 K1AR s K1DG, ale i další kvalitní týmy, ostřílené nejen ze závodů, ale i z expedic (DL6FBL, RA3AUU, S50A, YT1AD a mnoho dalších) - prakticky co značka, to pojem. Samozřejmě nelze zapomenout ani na tým rozhodčích, které tentokrát vedl Roger G3SXW spolu s Ollim OH0XX. Pořadatele, kteří odvedli gigantickou práci v přípravě i při vlastním průběhu mistrovství, vedl Marty, OH2BH. Za OK byl vyslán tým ve složení OK2FD a OK2ZU, postavený na základě umístění v MR ČR za poslední 3 roky. Já jsem měl tu čest být v všech předešlých WRTC, v roce 1990 jako závodník spolu s OK1RI, na dalších dvou pak jako rozhodčí, Vojta OK2ZU se dostal na WRTC poprvé. Co nás čekalo?



Tým OJ6N - zleva OH2BO (hostitel), OK2FD, W7BG (rozhodčí), OK2ZU

každého domu ve Finsku. Počasí si zřejmě usmyslelo, že to vynahradí zejména těm, kteří nepůjdou do sauny dobrovolně.

Jeden večer proběhl i nezávazný příjem pile-upu, kterého jsme se ale vzhledem k nešťastným podmínkám - příjem z reproduktoru v cirkusovém stanu - odmítli zúčastnit a raději jsme přijali pozvání na večírek u starého přítele Waltra, DJ6QT. Další den rychle uběhl v nejrůznějších diskusích a již tu byl pátek dopoledne s netrpělivě očekávaným losováním QTH, rozhodčích a značek. Tvrdošíjně jsem odmítal jít na losování (nemám totiž zásadně šťastnou ruku), ale nakonec mě Vojta k tomu donutil. Losem jsem šel si vytáhnout osudnou obálku jako druhý. Číslo 52! a Vojta jásal - na mapě je to jedno z QTH ne sice hned u moře, ale u obrovského jezera! Hned ale přišlo zklamání - pořadatelé hlásí: číslo 52 je QTH číslo 8, rozhodčí N7BG, značka uvnitř obálky. Podivný způsob přiřazování QTH - v kuloárech bylo slyšet i hlas, že se vlastně losovaly jen značky. Takže honem k mapě - kde to vlastně je? Skoro úplně nejdál od moře - ale alespoň mimo město, utěšovali jsme se. Finsko je přece plochá země, takže by to nemuselo být špatné. Co ale stromy? Finové si staví své přibýtky nejraději v lese či na kraji lesa. Prý je to farma, řekli nám ti, co znali QTH OH2BO, našeho příštího hostitele a opatrovníka po dobu celého závodu. Teď nás čekala jen cesta zpět do hotelu v Helsinkách, sbalit si kontestové nádobíčko a odjet opět víc než 100 km na sever. Hostitel už na nás u hotelu čekal a tak jsme asi za dvě hodiny dorazili na naše stanoviště. Po silničce, která prakticky končila u jeho domu, samozřejmě mezi stromy. Historie z Woodinville, kde jsme s Jirkou OK1RI přes stromy neviděli vůbec nic, se skoro opakovala. Jen s tím rozdíl, že vrstva stromů nebyla ve všech směrech stejně tlustá a že našťastí bylo sucho. Zato směrem SZ až SV byl, světe div se, kopeček s převýšením 10 m - nic moc, ale přece jen na finské poměry. Co se dá dělat, budeme bojovat, kdoví (až na výjimky), jak na tom jsou ostatní. Nejdříve ze všeho postavit stanici - 2 tvrcy, 2 počítače v síti ethernet, přepínání antén, nastavení software (Writelog), spousta kabelů, po asi dvou hodinách vše funguje. Večer máme sked s Ladou, OK2PAY. Na 20 m ho skoro neslyším, zkoušíme to jinde, docela to jde, na 80 m je ale slaboučký jako super DX. Domlouváme se na dalším skedu na sobotu dopoledne. V noci zkoušíme pásma, zdá se, že alespoň dvacítká nebude nejhorší. Dopoledne se zdá, že pojedou i horní pásma, OK2PAY je dostatečně silný i na desítce. Po výborném obědě (kuchyně u OH2BO byla - na rozdíl od ostatní okusené finské krmě - opravdu báječná). Jen Vojta se účastnil jen jako pozorovatel, protože po rybí stravě v Himosu jeho žaludek odmítal cokoliv přijmout. A jsme

### WRTC 2002

#	Call	Team	mults/qsos	Score
1	OJ3A	N5TJK1TO	438/2782	1.629.798
2	OJ8E	RA3AUU/RV1AW	426/2627	1.619.226
3	OJ2V	DL2CC/DL6FBL	473/2468	1.608.673
4	OJ3R	N6MJ/N2NL	436/2705	1.560.008
5	OJ8K	KQ2M/W7WA	394/2816	1.479.470
6	OJ5A	VE3EJ/VE7ZO	437/2635	1.473.127
7	OJ1M	K5ZD/K1KI	457/2519	1.469.255
8	OJ6E	UT4UJ/UT3UA	416/2637	1.468.064
9	OJ5W	LY1DS/LY2TA	416/2638	1.459.744
10	OJ5M	DK3GI/DL1IAO	440/2534	1.456.840
11	OJ6W	OE2VEL/OE9MON	416/2560	1.436.448
12	OJ6C	RW1AC/RW3QC	395/2776	1.414.100
13	OJ5U	N6RT/N2NT	432/2435	1.412.640
14	OJ8W	9A9A/9A5E	373/2778	1.405.837
15	OJ7M	SP3RBR/SP8NR	403/2650	1.402.440
16	OJ2F	N6TJ/N6AA	397/2428	1.391.088
17	OJ3T	RZ9UA/U9MA	395/2708	1.390.795
18	OJ2H	N5RZ/K2UA	410/2559	1.388.670
19	OJ8A	K1AR/K1DG	432/2382	1.382.400
20	OJ2J	HA1AG/HA3OV	408/2602	1.368.432
21	OJ5N	N2IC/K6LL	405/2513	1.355.940
22	OJ4M	K3LR/N9RV	366/2642	1.347.612
23	OJ3D	W4AN/K4BAI	389/2530	1.347.107
24	OJ2Y	UA2FZ/RW4WR	421/2389	1.331.623
25	OJ4N	ON6TT/ON4WW	419/2260	1.301.248
26	OJ2Q	YU7BW/YU1ZZ	381/2743	1.300.734
27	OJ6X	OH1MDR/OH1MM	438/2267	1.293.414
28	OJ7C	ES5MC/ES2RR	393/2505	1.288.254
29	OJ2Z	G4PIQ/G4BWP	419/2342	1.277.950
30	OJ6N	OK2FD/OK2ZU	379/2446	1.274.577
31	OJ1S	SP7GIQ/SP2FAX	371/2498	1.234.317
32	OJ5T	SM5IMO/SM3SGP	386/2381	1.214.742
33	OJ7X	S50A/S59AA	379/2542	1.210.147
34	OJ4S	JM1CAX/JE1JKL	392/2289	1.205.008
35	OJ7N	YL2KL/YL3DW	382/2392	1.196.424
36	OJ3X	5B4ADA/5B4WN	386/2310	1.186.950
37	OJ7S	N5KO/N1YC	389/2177	1.142.882
38	OJ1X	K1ZMN/6ZZ	370/2354	1.139.230
39	OJ5E	OH6EI/OH2XX	402/2059	1.131.630
40	OJ1F	NT1N/AG9A	397/2101	1.105.645
41	OJ4E	F6FGZ/F5NLY	419/2016	1.086.750
42	OJ8N	YT1AD/YU7NU	359/2335	1.069.820
43	OJ7W	UA9BA/RN9AO	368/2168	1.052.480
44	OJ6K	VE7SV/VE7AHA	351/2257	1.045.980
45	OJ4A	DJ6QT/DL2OBF	347/2166	1.005.259
46	OJ1C	LU7DW/LU1FAM	322/2335	986.930
47	OJ7A	PP5JR/PP1KN	333/2263	978.021
48	OJ1N	EA3AIR/EA3KU	340/2140	954.380
49	OJ8L	S56M/S57AL	345/1920	883.545
50	OJ1W	ZS6EZ/ZS4TX	369/1723	880.065
51	OJ6Y	IK2QE/IK4UFH	339/1921	878.349
52	OJ4W	UN9LW/UN7LAN	297/1893	699.732



připraveni. Rozhodčí trochu opožděně (zřejmě si myslí, že na tom moc nezáleží) otvírá obálku a hlásí: máte značku OJ6N! Co honem dřív - v plánu je nyní rychle naprogramovat značku a namluvit výzvy. Moc času na to není, to první se daří, to druhé už méně - jak se později ukázalo, nebylo to ani zapotřebí. Zkousím začít na patnáctce SSB, ale co to, nemůžu se dovolávat a na výzvu nic. No jo, 100 W nic moc, honem tedy na CW. Žádné CQ, volám poctivě jednoho za druhým, prvních 10 minut - 15 QSO, 20 minut - 25 QSO. Nejde to, jak by mělo, jdu tedy nahnat pár spojení na fone 20 m, dalších 10 minut 20 QSO. To by šlo, je to ale jen EU, kdežto na 15 m jdou dxy, takže zpět tam. 1. hodina 86 QSO - žádná sláva. Začínám se ale dovolávat těžko (po závodě mi potvrdil Rasto OM3BH, že podmínky i u něj šly po začátku na patnáctce rychle dolů). Takže musím na 20, pár zavolání a první volná frekvence 14044 - CQ a už to začalo - dvacet minut - 70 QSO, dalších 30 minut - 96 QSO, vše cw a 100 W! Neuvěřitelné! Hlad po nových prefixech OJ1 až OJ8 či slíbených tričkách je veliký. Za hodinu 190 QSO! Vojta na mě gestikuluje - na 10 m jsou násobiče! - ale copak můžu přerušit pile-up? Třetí hodinu končíme na 374, čtvrtou na 503 QSO. I páta ujde, konečně přichází i čas na násobiče na 15 a 10. Ty se ale nechovají moc přátelsky a tak jdeme dolů. Moc se ale nedaří - mezi 17-18Z jen 60 QSO! Útlum podmínky

naštěstí netrval moc dlouho, ještě trochu Jižní Ameriky na 15 a pak již naše spásné pásmo 14 MHz. Prvních 1000 QSO hotovo za 8 hodin a 40 minut. Pile-up jde i SSB i na amiky a to ještě není ani půlnoc místního času - venku je stále ještě světlo. Tady totiž svítí slunko ještě o půl jedenácté večer. V 21Z pokoušíme na půl hodiny osmdesátku, ale tam to jde velice těžce. Letní podmínky nejsou nejpříznivější pro QRP. Ani 40 nám není příliš nakloněna. S bídou jen dva amíci, o nějakém LU a PY si můžeme nechat jen zdát. Vojta na násobičovém pracovišti ale nespí a vyloví hluboko v noci na 15 m W1AW/5 (0050Z) a hned na to ES9A. Znovu zkoušíme 80 m, ale nepřináší kýžený výsledek. Zato dvacítky je otevřená nádherně na USA, a to až skoro do 06Z. Na dalších 1000 QSO jsme potřebovali tentokrát 11 hodin 40 minut. Celkový průměr poklesl malinko pod 100 QSO/hodinu, Evropa je ale nadřzená pro horní pásma a tak jde rate opět nahoru. Rozhodčí se stává nesnesitelným tím, jak nás ruší telefonováním za našimi zády a neustálým braním propisek - zkuste si ale začít s rozhodčím. Poslední hodinu končíme se 165 QSO na celkovém počtu 2466 QSO, z toho 1530 CW a 933 SSB. Nejlepší pásmo - 20 m - 1466 QSO, 107 násobičů. Nejslabší na QSO - 80 m - 125 QSO, na násobiče 10 m - jen 40. Stromy a kopeček přece jen si vzaly asi své z naší síly signálu. Dovídáme se konečně předběžný výsledek. No,

říkáme si, co jsme mohli udělat, abychom byli lepší? Rozdíly mezi stanicemi uprostřed pole jsou minimální. A kdo je vítěz? Prý s náskokem N6TJ a N6AA - QTH přímo u moře. Na dalších místech tým z N5TJ, RA3AAU, DL6FBL - přesně podle očekávání. Nakonec ale po kontrole deníků vše dopadá jinak - chybou v programu při počítání násobičů klesá N6TJ až na 16. místo a my jako jediní si polepšujeme. Máme velmi slušný počet spojení i vysoký bodový průměr. Před námi těsně o pouhé 3 tisíce bodů tým Anglie (G4PIQ+G4BWP z možná nejlepšího QTH u OH2BH), za námi s odstupem pak polský tým SP7GIQ+SP2FAX a řada mnohem větších hvězd, než jsme my (DJ6QT, S50A, YT1AD, 5B4ADA, N5KO, N6ZZ atd.). Nakonec to není tak špatné. První je opět nedostižná dvojice N5TJ+K1TO! Po třetí v řadě za sebou, to není náhoda, jsou to fenomenální operátoři. Zrovna tak RA3AAU s RV1AW a DL6FBL s DL2CC na druhém a třetím místě. Každý ovšem nemůže zvítězit - je jasné, že všichni nemohou mít naprosto rovnocenné podmínky. Není naprosto nejnutnější zvítězit, ale udělat pro to maximum. A to jsme zcela určitě udělali v daných podmínkách i my. Teď se těšíme na další spojení v nadcházejících závodech s mnoha členy velké rodiny WRTC a také na další osobní setkání, s největší pravděpodobností až za 4 roky na dalším WRTC, i když třeba jen v roli hostů.



## „Pulzák“? Proč ne!

### dokončení ze strany 18

- Na kancelářský papír vytiskneme nebo nakreslíme popisky (masku) předního panelu. Papír necháme zalaminovat, vystříháme panel a nalepíme na krabici zdroje. Tak zakryjeme ošklivé otvory a získáme velmi vzhledný přední panel. Do panelu zasuneme a upevníme zdířky, vypínač a pojistkové pouzdro. Připájíme všechny přívody (zkroucené černé a žluté ke zdířkám, volný černý a žlutý přes odpor 1,2 kΩ k diodě LED ve vypínači a červený a černý k paralelně zapojené dvojici zatěžovacích odporů, vodič z napájecího konektoru a z desky k vypínači).
- Připojíme větráček; po zapnutí zdroje do sítě by se větráček měl rozběhnout.
- POZOR! Některé součásti zdroje jsou připojeny přímo na fázi, mnohdy i chladiče tranzistorů!
- Pokud zdroj funguje, vypneme, zakryjeme a je hotovo.

### 12 Voltů je málo!

Zdroj postavený tak, jak jsem jej popsal, bude dávat napětí o velikosti cca 12 V. Mnohdy nalezneme uvnitř zdroje trimr, kterým lze napětí zvýšit, zpravidla však jen o několik desetín V. Některým TRXům takové napětí stačí, avšak mnohé (často značkové) transceivery při

takovém napětí už nefungují, jsou prostě stavěny na 13,5 V. Pak je třeba změnit poměr odporového děliče určujícího referenční napětí řídicího IO. Mnohdy se to s úspěchem podaří, zvláště u těch zdrojů, které mají výše zmíněný trimr na regulaci napětí. U některých zdrojů však napětí měnit nelze. Pro konkrétní zapojení jednotlivých IO vyskytujících se v pulzních zdrojích odkazují na Internet, kde každý snadno nalezne katalogová zapojení jednotlivých IO.

### Závěrem

V článku autor uvádí popis konstrukce zdroje pro TRX ze starého PC zdroje. Menší používá k mobilnímu TRX a velký, 350 W, k běžnému 100 W TRX. Tvrdí, že zdroj používá bez sebemenších problémů již několik let. Já (OK1IPV) jsem takový zdroj podle článku realizoval v malém (viz obr.) i ve větším a vykoušel s celou řadou zařízení. Některá z nich byla citlivější k rušení, avšak většinou jsem s tím problémy neměl. PC zdroje, pokud mají zatíženu jen větev 12 V (a v 5 V části rezistory pro rozběh) jsou zpravidla schopny dát podstatně větší proud, než je uveden na jejich štítku. Omezením je v podstatě jen funkce proudové pojistky, která funguje velmi spolehlivě v případě přetížení. U některých zdrojů však bývá pomalá při přímého zkratu na výstupu. Většinou funguje i zde, někdy však takový zkrat „odnesou“ výkonové tranzistory, proto doporučuji raději nezkoušet.



## CRIC - Czech Radio Individual Championship (aneb WRTC po česku)

Jan Kučera, OK1QM, ok1qm@volny.cz, Martin Huml, OK1FUA/OL5Y, huml@radioamater.cz

Máte zájem utkat se v krátkovlnném závodu s ostatními soutěžícími za velmi podobných provozních podmínek?

Nepopíráme, že jsme se nechali inspirovat soutěží WRTC, které jsme se oba (OL5Y a OK1QM) měli možnost společně zúčastnit. Cílem soutěže je prověřit závodnické schopnosti účastníků a to v krátkém soutěžním čase za přibližně shodných provozních podmínek. A v neposlední řadě je cílem setkání lidí se stejným zájmem - KV kontestováním.

**Termín konání je 10.-11. května 2003, v rámci závodu CQ M. Soutěžní mód CW (pokud o akci budete zájem, plánujeme další ročník rozšířit na MIX). Pásmo 80, 40 a 20 m. Místo konání - blízké okolí Holic.**

Závodníci budou rozděleni po dvou na jednotlivá stanoviště. Ta budou zajištěna organizátory soutěže v různých místech nedaleko Holic, v osobních automobilech závodníků. Vybavení bude následující: dipóly na pásma 80, 40 a 20 m, napájené jediným koaxiálním napájecím. Dipóly budou upevněny na deset metrů vysokém stožáru. Transceivery si závodníci přivezou vlastní a povolený výkon je 100 W.

Deník lze vést elektronicky i ručně. Podmínky soutěže odpovídají podmínkám závodu CQ M.

Doba konání CRIC je prvních 10 hodin závodu CQ M (22:00 až 08:00 místního času), přičemž oba závodníci se pravidelně střídají po hodině provozu, takže čistý provozní čas jednoho závodníka je 5 hodin.

Dvojice závodníků spolupracuje pouze při stavbě antény a zřízení stanoviště. Spolupráce při závodu není povolena.

Elektrická energie pro napájení transceiverů, notebooků a osvětlení bude zajištěna z místa stanoviště.

Po ukončení vlastního provozu (neděle ráno) bude krátký čas na odpočinek a poté proběhne vyhodnocení a diskuse. Vlastního setkání se samozřejmě mohou zúčastnit i ti, kteří nebudou mít zájem soutěžit.

Pokud vás nápad zaujal a máte předběžně zájem se uvedeně akce zúčastnit, napište na CRIC@radioamater.cz, případně poštou na Jan Kučera, Pivovarská 26, 466 01 Jablonec nad Nisou. Nezapomeňte uvést, zda chcete být v roli „pozorovatelů“ nebo závodníků.



## DB6NT OSCAR 40 Converter for S – Band Downlink

We supply all microwave modules which are required for operations on OSCAR 40, from L-Band 1268 MHz transmitting mixer to 2400/2466 MHz S-Band transverter/ converter and 24 GHz K-Band converter. All modules are built according to the very latest circuit-technology and are of high end technology in communications electronics. Our ceramic-filled PCBs, HEMT amplification technology, not to forget the anti-rust coating in German Silver (essential for mounting on a tower) stand for the uncompromising quality of our products.

**SUPER LOW NOISE CONVERTER** for conversation of the 2400 MHz microwave down-link band to the 144 MHz or 432 MHz band. Employing a balanced mixer and helixfilter and using a ceramic filled circuit board as well as state of out circuit design and modern HEMT-FETs, this converter was developed with outstanding specifications. The converter is able to be mounted in a waterproof case direct on the antenna.

Built-in bias "T". For power feed up the coax cable. **Include RF-power protection for IF-output.**

- ▶ Input frequency range: 2400...2402 MHz
- ▶ Noise figure: typ. 0,6 dB NF
- ▶ IF frequency: 144...146 MHz or 432...434 MHz with option 70 cm IF
- ▶ Gain: adjustable typ. 30 dB

Recommendable attachment:

Bias tee MKU 270 for supply the converter via coax cable

Typ: **MKU 270 N (with N-connectors) € 46,-**

**KUHNE electronic GmbH**  
MICROWAVE COMPONENTS

[www.db6nt.de](http://www.db6nt.de)

All modules including test certificate. Versions can be supplied for other frequencies.

**Catalog for request – free!**

Kuhne electronic GmbH  
Scheibenacker 3, D – 95180 Berg/Germany  
Tel: 0049 (0) 9293 800-939  
Fax: 0049 (0) 9293 800-938  
e-mail: [kuhne.db6nt@t-online.de](mailto:kuhne.db6nt@t-online.de)



**MKU 24 OSCAR  
€ 255,-**



**MKU 24 TM OSCAR € 287,-**  
Converter built-in a waterproof case incl. mastclip

## Antikva Radio Praha s.r.o.

Praha 5, Plzeňská 114, 150 00  
tel./fax: 257 326 505

Vykupujeme, prodáváme a opravujeme staré radiopřijímače. Máme zájem hlavně o předválečné typy. Vykupujeme i staré elektronky a další součástky potřebné k opravám. Také máme zájem o jiné starožitné technické zajímavosti a rarity.

Otevřeno: Po - Pá 10.00 - 17.00 hod.

## CD ANTI A PA1

obsahují velké množství anténářských souborů a problematiku PA. Fotogalerie, návody, schémata, katalogové údaje elektronek, to vše obsahuje více než 5000 souborů a zabírá prostor 700 MB na disku.

**CENA KAŽDÉHO CD JE 250 Kč/SK.**

**Objednávky vyřizuje:**

pro **OK Jan Bocek**, Polní 366,  
742 83 Klimkovice ([janbocek@quick.cz](mailto:janbocek@quick.cz))  
pro **OM Roman Kudláč**, Bakošová 16,  
841 03 Bratislava ([om3ei@stonline.sk](mailto:om3ei@stonline.sk)).

# HCS komunikační systémy s.r.o.

Na Šabatce 4, 143 00 Praha 4, tel 777 144 300, fax 241 765 995, mail [hakr@kufr.cz](mailto:hakr@kufr.cz)  
<http://www.hcsr.radio.cz>

Autorizovaný prodejce **ICOM** v ČR



IC-718 je nejlevnější



IC-706 je nejoblíbenější



IC-7400 je největší

Prodáváme všechny typy ICOM, tj. stolní all mode transceivry, ruční FM transceivry, vozidlové FM transceivry, přijímače, letecké radiostanice, lodní radiostanice, PPS a PMR radiostanice včetně kompletního sortimentu příslušenství, filtrů, software a interface, antény Tonna, Diamond, Cushcraft, anténní tunery MFJ.

Výhodné ceny, např. IC-E90 za 11899 Kč, IC-910 za 52799 Kč apod.

Repasované vozidlové stanice ICOM za velmi zajímavé ceny (cca 4000 Kč)

Na vánoce máme připravené zvláštní slevy, informujte se na ně.

Poskytujeme záruku 2 roky, k nákupu přes 50 000 Kč je automaticky zdarma dodávka do domu včetně předvedení, otevírací doba v sídle firmy kdykoli po tel. domluvě na čísle 777 144300

Naše firma přispívá na provoz packet rádio uzlu OK0NCC a sponzoruje klubovou stanici OK1KZE - [www.qsl.net/ok1kze](http://www.qsl.net/ok1kze)



# ELIX<sup>®</sup>

spol. s r. o.

Rozšiřujeme sortiment! Elix otevírá další zastoupení, tentokrát **KENWOOD**! Tyto transceivery v ČR konečně oficiálně a s plnou podporou výrobce! Proto můžeme nabídnout nejlepší ceny špičkových zařízení **KENWOOD, ALINCO, ICOM, AOR** atd. v ČR a SR!

**ELIX**  
KENWOOD, ICOM, DANITA,  
ALINCO, EURO-CB,  
YUPITERU, AOR,  
DRAGON

**ELIX**



- TS-2000 X** - All band KV +6m +2m+70cm+23cm, all mode, 100 W. Kompletní řešení HAM stanice, špičkový přístroj!..... **105 980,-**
- TS-2000** - totéž bez 23 cm, lze doplnit modulem UT20..... **86 980,-**
- TS-B2000** - jako TS-2000, ale bez čelního panelu, ovládání z PC, možnost připojit ovlád. panel RC-2000..... **79 980,-**
- RC-2000** - Ovládací panel pro TS na palubní desku..... **9 990,-**
- TS-870S** - KV transceiver s DSP v mf, aut. tuner, 100W..... **64 980,-**
- TS-570DG** - KV transceiver s DSP a aut. Tuner, 100W..... **42 980,-**



**TM-D700E/G2.0** - FM mobil. transceiver + DATA communicator, 145/430 MHz, DX-CLUSTER, CTC-SS, inetgr. packet 9k6, APRS, nový GPS protokol, 50W VHF, 35W UHF, 2x2 přijímače atd..... **22 970,-**

## Ručky KENWOOD



- TH-D7E** - FM ruční transceiver 145/430 MHz s TNC, APRS, souč. příjem na 2 kmitočtech, 6W..... **15 480,-**
- TH-G71E** - FM ruční transceiver 145/430 MHz, CTC-SS, 6W..... **9 980,-**
- TH-F7E** - FM ruční transceiver 145/430MHz, 5W, vestavěný přijímač FM, WFM, AM, SSB, CW a FSK 0,1 až 1300 MHz..... **13 480,-**



- TM-V7E/BL** - FM mobil. transceiver 2m + 70 cm, CTCSS, PR 1k2/9k6, 50 W, 2x2 přijímače, visual scan..... **17 490,-**
- TM-G707E** - FM mobil. transceiver 145/430 MHz, CTCSS, výstup pro PR 1k2/9k6, odnímatel. panel..... **12 870,-**



### ALINCO DX-77

Nejprodávanejší KV 100 W transceiver ALL MODE, ALL BAND s certifikací ISO 9002! ALINCO kvalita, robustnost a mnohonásobná ochrana! Stovky prodaných kusů a nikdo doposud nezničil koncový stupeň!

**Za vánoční cenu 25 990,- Kč!!**

## ELIX TOP TEN - 10 NEJ...výrobků roku 2002 za ještě lepší ceny!

- 1 - Nejprodávanejší ruční dualband 5W ALINCO DJ-596 za ..... **7 990,- Kč!**
- 2 - Nejoblíbenější KV transceiver roku 2002! ALINCO DX-77 .... **25 990,- Kč!**
- 3 - Nejprodávanejší miniaturní komunikační přijímač s descramblerem ALINCO DJ-X3 (viz www.alinco.com) nyní za ..... **5 990,- Kč!**
- 4 - Nejnovější špičkový stolní komunikační přijímač se všemi druhy provozu a rozsahem do 3 GHz AOR AR-8600 MARK2 za ..... **29 990,- Kč!**
- 5 - Nejprodávanejší CB ruční radiostanice ELIX K-22 za ..... **2 290,- Kč!**
- 6 - Nej kvalitnější PMR 446 MHz radiost. ALINCO DJ-SR-1 za ..... **3 390,- Kč!**
- 7 - Nejlevnější PMR radiostanice STABO FREECOMM 300 za .... **1 799,- Kč!**
- 8 - Nejlépe vybavený transceiver Kenwood TS-2000 za ..... **86 980,- Kč!**
- 9 - Nejlevnější VKV vozidlovka 50W DRAGON SY-130 za ..... **7 990,- Kč!**
- 10 - Nejoblíbenější komun. přijímač TRIDENT TRX-100 XLT za ... **9 990,- Kč!**



IC-718

### Transceivery ICOM

- IC-756 PRO2** - Stolní KV + 6m, 100W, aut. tuner, 13,8 V, špičkový přístroj, NOVINKA..... **109 990,-**
- IC 718** - KV tcvr., all band, all mode, 13,8V, 100W..... **25 990,-**

IC-756PRO2



Ceny včetně DPH

Maloobchodní i velkoobchodní prodej: ELIX, Klappkova 48, 182 00 Praha 8 - Kobylisy, tel.: 2 84 69 04 47, 2 84 68 06 95, 84 68 06 56, fax: 2 84 69 04 47.

<http://www.elix.cz> Email: [elix@elix.cz](mailto:elix@elix.cz) Prod. doba Po až Čt 9 - 18, Pá 9 - 17 h.

# DD - AMTEK

Váš partner pro:  
Přijímače - Radiostanice

Antény - Rotátory - Anténní tunery - PSV analyzátoři - Přisloušenství  
Literatura - Software - CD ROM - GPS navigace

www.ddamtek.cz, tel.: 233 311 393, 777 114 070

## Vánoční a novoroční super ceny!!!

### Transceivery



**KENWOOD TS-2000X**  
KV/VKVK/UKV all mode, špičkově  
vybavený DSP vč. modulu UT-20.



**ELECRAFT K2 NOVINKA!**  
Všepásmový KV TCVR. Param.  
srovn. s nejvyšší třídou za poloviční  
cenu, malé rozměry, robustní provedení,  
rychlá šířka filtru, QSK, vest.  
elbug. Základní verzi (0,1 - 15 W) za  
27.990,- Kč (stavebnice) lze rozšířit  
o další moduly, např. QRO 100  
W, SSB, automatický tuner...



**ALINCO DJ-596**  
Robustní ručka 2 m/70  
cm, 5 W, CTCSS, DCS,  
100+2 pamětí, alfanum.  
display, úzká FM pro  
rastr 12,5 kHz, velmi  
dobré v parametry.  
**Super cena 7890,- Kč**

### Přijímače a scannery



**GRUNDIG YACHT BOY 400**  
DV/SV/KV (1,5-30MHz) AM/SSB.  
VKV FM STEREO, digitální přijímač  
40 pamětí, ext. anténa. ... **5.690,- Kč**

### SANGEAN ATS 909

0,15-30MHz AM/USB/LSB, VKV  
88-108 MHz FM stereo, RDS, 307  
pamětí, moderní design, kvalitní  
přenosný přijímač. ... **7.995 Kč**



**ICOM R-75** 0,03-60 MHz, all mode,  
100 pam., vč. modulu UT-102, špičk.  
komunikační přijímač. ... **34.990,- Kč**

### AOR AR-7030

stolní, 0 - 30 MHz, all mode,  
prot. komunikační RX, IP +35  
dBm, cena jen: ... **29.990,- Kč**



**FAIRHAVEN RD500VX**  
0-1750 MHz, all mode špičk. RX,  
databanka, dálk. ovl. ... **47.990,- Kč**



**ALINCO DJ-X3** mini scanner, 0,1-1300 MHz,  
AM/FM/WFM, 700 pamětí, odtajňovač,  
vyhledávání stanic. **super cena...5.990,- Kč**



**YUPITERU MVT-7300** moderní ruční scanner  
0,1-1320 MHz, all mode, mnoho funkcí, 1000  
pamětí, odtajňovač. **super cena...11.990,- Kč**



**YUPITERU MVT 7100** cena jen... **11.990,- Kč**  
**YUPITERU MVT 9000Mk.2** **super cena...18.990,- Kč**  
V naší nabídce je mnoho dalších přijímačů a scannerů!

### Anténní tunery

**MFJ 941E** 1,8-  
30 MHz, 300W,  
PSV/W metr  
50/300W,  
balun 4:1, přepínač antén.



... **6.650,- Kč**

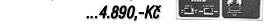


**MFJ 971** mini tuner, 1,8-  
60 MHz, 100W, PSV/W  
metr, balun 4:1 - výstup  
na sym. napáječ a LW,

vhodný např. k FT - 817. **cena jen 5.190,- Kč**

**MFJ922 VKV-UKV tuner**  
a SWR/W metr, 60/150W,  
136-175/420-460MHz.

... **4.890,- Kč**



### Anténní analyzátoři

**MFJ 259B** - anal. a dig. měřič  
PSV, Z, X, C, L, útlumu coax.  
kabelů, tester vř. přízpůs.  
obvodů, k rychlému nastavování  
antén bez potřeby vysílače. Vest.  
generátor a čítač 1,8-170MHz.  
**mimořádná cena jen 11.990,- Kč**

**MFJ 269** KV/VKVK/UKV analyzátor jako MFJ 259B s  
rozš. funkcemi a dále s rozsahem 415-480 MHz!  
**mimořádná cena jen 16.490,- Kč**

**AUTEK RFI** digit. měřič PSV, Z, R, C, L, rozsah  
1,2-35 MHz k rychlému nastavování antén a vř.  
obvodů, bater. nap., kapes. rozm., **5.990,- Kč**

**AUTEK VA1** dig. měřič  
PSV, Z, R, +/-X, C, L,  
rozsah 0,5-32 MHz.  
**cena jen 8.990,- Kč**



### Antény pro KV a VKV

**Dodáváme úplný sortiment firmy  
ECO Antenne i dalších výrobců.**

**ECO 7+** multiband vertikál trapovaný vertikál  
pro 40/30/20/17/15/12/10 m, ekv. R7000,  
výška 7,07 m, radiály jen 1,23 m, robustní  
provedení • **ECO R5** vertikál na  
3,5/7/14/21/28MHz, výška jen 4  
m, včetně radiálů • **AVT3** vertikál  
na 14/21/28MHz, výška 3,8 m,  
2kW • **AVT4** vertikál 7/14/21/28MHz,  
výška 6,5 m, 2kW, osvětlené konstrukce!  
**ECOMET X300 „obilná bílá hň“**  
2m/70cm, G = 7/9,5 dB, 200 W, v=3,1 m



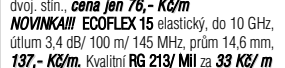
### Nízkoútlumové koaxiály

**AIRCCELL 7**  
elastický, 0 - 3 GHz, útlum  
7,9 dB/100 m/145 MHz,  
prům 7,3 mm, pěn. diel.,  
dvoj. stínění. **cena jen 48,- Kč/m**

**AIRCCELL PLUS**  
pro pevnou montáž, 0 - 10  
GHz, útlum 4,5 dB/100 m/  
145 MHz, prům 10,2 mm,  
vzd. diel., dvoj. stín., za **79,- Kč/m**

**ECOFLEX 10** elast., 0 -  
10 GHz, útlum 4,8 dB/  
100 m/145 MHz, prům  
10,2 mm, pěn. diel.,  
dvoj. stín., **cena jen 76,- Kč/m**

**NOVINKA!!! ECOFLEX 15** elastický, do 10 GHz,  
útlum 3,4 dB/100 m/145 MHz, prům 14,6 mm,  
**137,- Kč/m**. Kvalitní **RG 213/ Mil** za **33 Kč/ m**



Výrazné vánoční a novoroční slevy platí do 15. 1. 2003 nebo do vyprodání zásob.  
Široký sortiment pro radioamatéry - stovky dalších položek najdete v našem  
aktualizovaném ceníku na <http://www.ddamtek.cz> stejně jako  
linky přímo na technické stránky výrobců, info o spec. nabídkách a doprodeji.

Vlastina 850/36, 161 00 Praha 6 • Tel.: 233 311 393  
• 224 312 588 • **nový 777 114 070** • Fax 224 315 434  
E-mail: [info@ddamtek.cz](mailto:info@ddamtek.cz) • Všechny ceny jsou s DPH.  
Zásilková služba • Velkoobchodní prodej



## ALLAMAT ELECTRONIC, s.r.o.

Radiokomunikační technika a příslušenství

www.allamat.cz e-mail: [info@allamat.cz](mailto:info@allamat.cz)

### Sídlo firmy:

Pražská 27, 263 01 Dobříš  
Tel.: 318 521 260, 318 522 709  
Fax: 318 523 444  
GSM: 605 856 758

### Zastoupení pro Slovensko:

CB ONE Ltd. ST, Nadjazdová 4  
974 01 Prievidza  
Tel.: +421-862-542 57 81  
e-mail: [cbone@pd.psg.sk](mailto:cbone@pd.psg.sk)

### Pražská prodejna:

5. Května 1097/31, 144 00 Praha 4  
Tel./fax: 241 406 239  
e-mail: [allamat@volny.cz](mailto:allamat@volny.cz)

### Zastoupení v Litvě:

ALLAMAT, Naugarduko 52-38  
Vilnius  
Tel: +370-2-261 054  
+370-8-898 505  
e-mail: [info@allamat.w3.lt](mailto:info@allamat.w3.lt)

## Vánoční nabídka nejprodávanějších zařízení pro radioamatéry. Ceny vč. DPH.

Ostatní na dotaz. Pozor, ceny jsou smluvní !!

AE 502 ruč. 2m FM 4W	14797,-	IC-706 MKII G	48997,-
AE 540 2m FM 25W	7798,-	TH-22E 2 m, FM	7797,-
AE 560 2m FM 50W	8197,-	TH-F7E 2 m/70 cm, FM	14997,-
CTCSS modul do AE 560	996,-	TH-G71E 2 m/70 cm, FM	10997,-
ALINCO DJ-V5 dual 5W,	10497,-	TM-G707E 2 m/70cm, FM	14997,-
Alinco DJ-596	8997,-	TS-50	27980,-
FT-817	29997,-	TS-2000	99995,-
FT-847	59997,-	AVT3 GP 10/15/20m	2777,-
IC-E90	12588,-	3EL.YAGI 10/15/20m	8573,-
IC-718	29997,-	Antennen Buch, Rothammels	998,-

Nabízíme zasílání krátkých informací o novinkách, slevách, výprodejích  
a pod. na Vaši El. adresu. Kdo máte zájem, dejte vědět na:  
[info@allamat.cz](mailto:info@allamat.cz)

Další aktuální nabídku naleznete na našich internetových stránkách  
Radiokluby nakupují u Allamatu za velkoobchodní ceny!



www.fccgroup.cz

## Náš kompletní ceník 2002-3 na www stránkách

Nabízíme široký sortiment pro radioamatéry  
YAESU, KENWOOD, WIMO, MOSLEY, GAP, TONNA,  
TITANEX, DIAMOND, HUMMEL, SCS, AMERITRON,  
SSB electronic, UKW-Berichte, Kuhne electronic,  
KENT, MFJ, ACOM, PROCOM a dalších výrobců

### AKTUÁLNÍ NABÍDKA

KV PA Ameritron AL-1200X 1,8kW	136.200,-
KV+6 m PA ACOM 1000 1kW	93.450,-
FT-1000MP-MARK V Field KV TRX	102.950,-
FT-817 KV/6 m/2 m/70 cm TRX	31.550,-
TS-570D/G KV TRX	46.660,-
TS-50S KV mobilní TRX	28.950,-
VX-5R ručka 6 m/2 m/70 cm 5W	13.710,-
FT-51 ručka 2m/70cm duplex	15.900,-
G-800DXC rotátor pro KV antény	25.550,-
KENT past single-squeeze	3.180,-

ceny v Kč včetně DPH, platí do vyprodání zásob  
**FCC Connect, prodejna Praha, U Výstaviště 3, 170 00 Praha 7**  
tel: 220 878 756, fax: 220 878 244  
e-mail: [connect.pha@fccgroup.cz](mailto:connect.pha@fccgroup.cz)  
**FCC Connect, SNP 8, 400 11 Ústí nad Labem**  
tel: 472 774 173, fax: 472 772 115  
e-mail: [connect.ul@fccgroup.cz](mailto:connect.ul@fccgroup.cz)