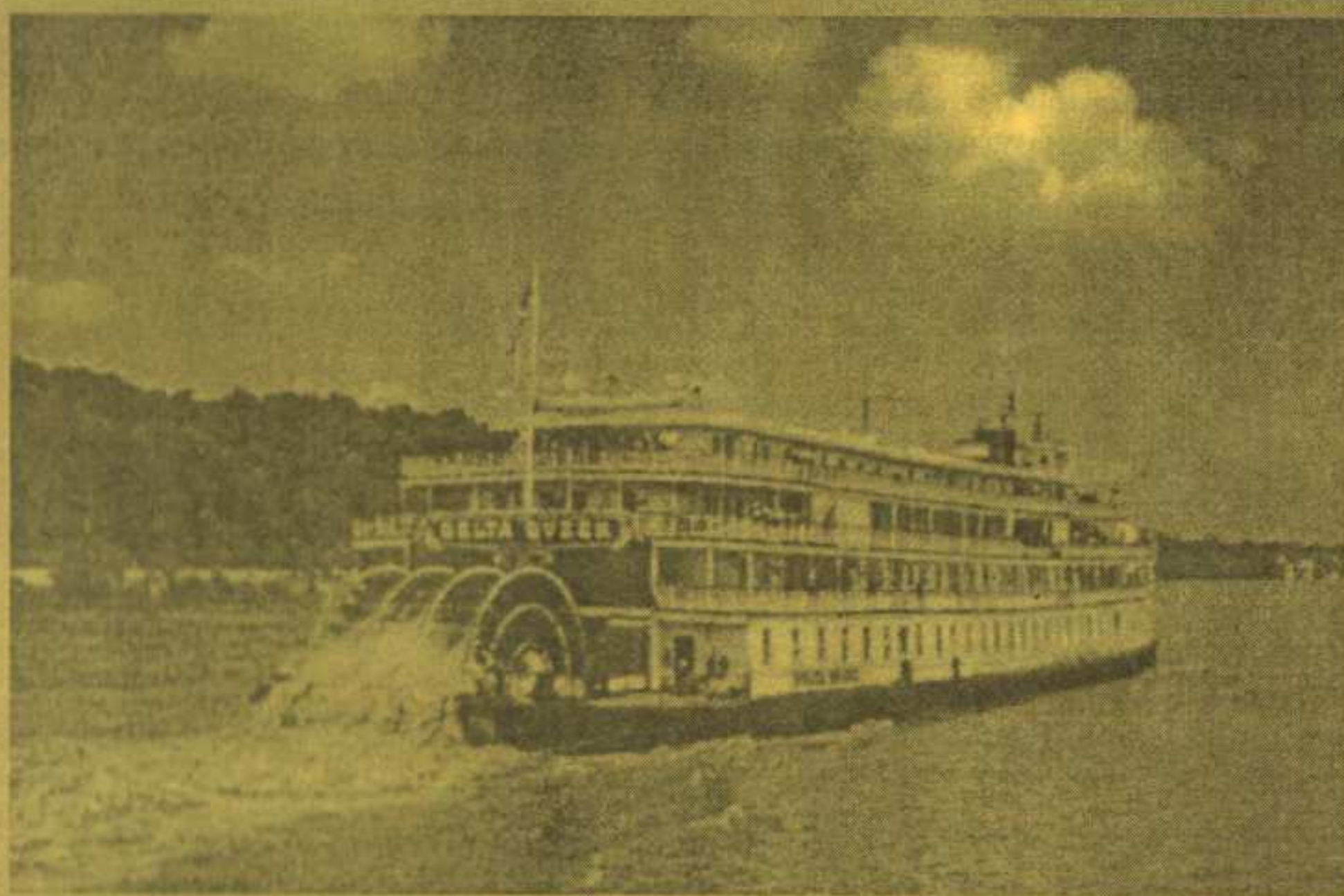




# OK QRP INFO

ČÍSLO **21** ROČNÍK **6** LÉTO **1995**  
NUMBER VOLUME SUMMER

ZPRAVODAJ OK QRP KLUBU



Příjemnou dovolenou  
*Have a Nice Holiday*

## **Představitelé OK QRP Klubu / OK QRP club officials:**

OK1CZ - předseda / *chairman*

OK1AIJ - sekretář / *secretary* OK1DCP - pokladník / *treasurer*

členové výboru / *committee members*

OK1DZD, OK1FVD, OK1MBK, OK2BMA, OK2PCN, OM3CUG

Bulletin OK QRP INFO je určen pro členy OK QRP klubu, jimiž je sestavován, financován a distribuován. Vychází 4x ročně. Za obsah jednotlivých příspěvků ručí jejich autoři.

*OK QRP INFO is bulletin of and for the members of the OK QRP Club by whom it is compiled, financed and distributed. It is published 4 times a year. Authors are responsible for the contents of their articles.*

### **Kdo co dělá aneb jak správně adresovat dopisy/Who does what :**

- Šéfredaktor OQI/OQI Editor - *in - chief*  
OK1-20807, Ivan Daněk, Káranská 24/343, 108 00 Praha 10  
telefon 02 - 775265, 432631
- Všeobecná korespondence, členské záležitosti,  
*Membership and general correspondence, material for OQI :*  
OK1CZ, Petr Douděra, U 1. baterie 1, 16200 Praha 6
- Roční členské příspěvky, změny adres, inzerce v OQI,  
*Annual Subscriptions, changes of addresses, ads in OQI :*  
OK1DCP, František Hruška, K lipám 51, 19000 Praha 9; Internet: FHR @ ufa. cas. cz
- Technika/Technical pages  
OK1FVD, Vladimír Dvořák, Wolkerova 761/21, 410 02 Lovosice
- Diplomový manažer pro OK a OM:  
OK1FPL, Libor Procházka, Řestoky 135, 538 33 Trojovice
- Rubrika "QRPP Activity Day", vyhodnocovatel/QRPP Act. Day manager :  
OK2PJD, Jiří Dostálík, P.O.Box A-26, 792 01 Bruntál
- Rubrika "Z pásem" v OQI/From the bands :  
OK2PCN, Pavel Hruška, Malnovského 937, 68601 Uh. Hradiště
- Organizace setkání v Chrudimi, příspěvky do sborníku QRP :  
OK1AIJ, Karel Běhounek, Čs. armády 539, 53701 Chrudim IV
- QRP DXCC žebříček, ECM OK QRP klubu/QRP DXCC Ladder, ECM of OK QRP C:  
OK2BMA, Pavel Cunderla, Slunečná 4558, 76005 Zlín
- Banka QRP dokumentace a schémat/Data sheets service :  
OK1MBK, Bedřich Kuba, 9.května 804, 57001 Litomyšl
- Redakce: OK1-20807, 1CZ, 1DCP, 1FVD, 2BMA, 2PCN, 2PJD, 2PXJ

BANKOVNÍ SPOJENÍ - INVESTIČNÍ A POŠTOVNÍ BANKA č.ú. 3076254/5100

### **QRP FREKVENCE - international QRP frequencies:**

[kHz]

|     |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |        |
|-----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| CW  | 1843 | 3560 | 7030 | 10106 | 14060 | 18096 | 21060 | 24906 | 28060 | 50060 | 144060 |
| SSB |      | 3690 | 7090 |       | 14285 |       | 21285 |       | 28360 | 50285 | 144285 |
| FM  |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | 144585 |

OK QRP síť: 1. sobotu v měsíci, 9 hod. místního času, 3560 kHz, kromě letních měsíců.

*OK QRP Net: 1st Saturday of the month, 9 hrs local time, except summer months.*

Doporučené časy aktivity členů OK QRP klubu: vždy po QRP síti a každý pátek 19 - 21 hod. místního času, 3560 kHz.

*Recommended times of OK QRP C activity: after the Net and each Friday 19 - 21 hrs loc. time, 3560 kHz.*

## Úvodem

Časové ani prostorové důvody mi nedovolují více než popřát všem hezké léto, hodně slunce a letních DXů.

72 a 73 Petr OK1CZ

## Editorial

*Both time and space do not allow me more than to wish you a good summer season, nice vacation and good DX.*

72 and 73 Petr OK1CZ

**Radioamatérské setkání v Praze**, které na červenec připravovali Petr, OK1CZ a Luděk, OK1DLA se neuskuteční. Ve škole, kde se měly konat všechny akce, budou nakonec probíhat stavební úpravy. Náhradní prostory s odpovídajícím vybavením se již nepodařilo zajistit. Doufáme, že příští rok se nám toto setkání podaří uskutečnit.

Ivan, OK1-20807

## Znovu 5B4/OK1CZ - Kypr 1995

Loňskou expedici jsem se rozhodl letos v dubnu zopakovat a tak jsem v době od 22.dubna do 1.května znovu vyjel ze stejného QTH poblíž Larnaky. Používal jsem opět IC730 napájený automobilovým akumulátorem a 8pásmový Windom - podobný jako byl popsán v OQI 20 na str. 19 a 20, ovšem s tím rozdílem, že k 42m anténě byl paralelně připojen ještě jeden Windom s celkovou délkou asi 14m. Celek byl napájen 75 ohmovým koaxem přes balun 1:4. Jednotlivá ramena antény byla natažena paprskovitě ze středu ve výšce asi 9m ve formě Inverted V. Díky dobrému PSV na všech 8 pásmech od 80m do 10m bylo možné koax připojit přímo do TCVRu bez přizpůsobovacího článku. To navíc umožňovalo přechod na libovolné pásmo prakticky během jedné sekundy.

Přestože jsem vysílání věnoval méně času než loni, udělal jsem více spojení - asi 1900. Na pásmech 30, 20 a 17m byl někdy pile-up tak velký, že mi umožnil udělat kolem 140 QSO během hodiny. Až na pár výjimek byla všechna QSO na CW. Pracoval jsem střídavě s QRO do 70W a s QRP 3 až 5W out. Měl jsem asi 20 QSO se členy OK QRP klubu, oboustranně QRP jsem dělal OK1AIJ, 1DJD, 1DVX, 1DZD, 2BMA,

**CYPRUS**

LARNACA - IOTA AS-04 - GRID LOC KM 64

**5B4/OK1CZ**

FOC 1547

CFM QSO WITH.....

| DATE | UTC | MHz | MODE | RST |
|------|-----|-----|------|-----|
|      |     |     |      |     |
|      |     |     |      |     |
|      |     |     |      |     |
|      |     |     |      |     |

THANKS FOR QSO. 73

Special thanks to Colin, 5B4YP, for his help and assistance, also to Ivo, 5B4ADA, and the staff of Sea Green Gardens, Pyla.

Printed in Czech Republic by Typografie K - Pilsa



OPERATED BY  
OK1CZ

Petr Douděra  
U 1. baterie 1  
162 00 Praha 6  
Czech Republic

RIG: IC 730  
ANT: LW and LOOP  
POWER OUTPUT □ 15 to 50 W  
□ QRP 5 W

2PCN, G4MQC a na moje CQ s QRP 3W mi odpověděly na 14 a 18 MHz kromě Evropy i stanice z JA, EA8, W7 aj.

Počasí tentokrát ukázalo, že i na Kypru mohou být mraky, vítr a přeháňky, ale teplota se pohybovala mezi 20 a 25 stupni C.

QSL pro všechny OK a OM stanice budou rozeslány přes QSL službu. Není nutno posílat vaše QSL.

73 Petr OK1CZ

## 5B4/OK1CZ Revisited - 1995

*I repeated the 5B4 holiday-expedition again this year and was QRV from 22nd April to 1st May from the same QTH near Larnaca. RIG was again the IC730 powered from a car battery and I used an 8 band Windom - similar to the FD4 described in last OQI but with another 14m Windom connected in paralel with the 42m antenna and fed with a 75ohm coax via a 4:1 balun. The centre was at approx. 9m and the wires were in Inverted V shape. Due to very good SWR on all 8 bands no antenna tuner was needed and this also gave me the flexibility in that I could QSY to any band virtually within one second.*

*In spite of less time devoted to radio this year I made more QSOs - totally about 1900. The big pile-ups on 30, 20 and 17m sometimes allowed me to make around 140 QSOs in one hour.*

*Most of the QSOs were on CW. QRO up to 70W was used in turns with QRP 3 to 5 W out. I worked a number of OK and G QRP Club members, some of them 2way QRP. On 18 and 14 MHz my CQ with 3W QRP was, apart from EU, answered by a JAs, EA8 and W7.*

*Again we had a good time and fun. My thanks go once again to Colin 5B4YP.*

73 Petr OK1CZ



## NOVÍ ČLENOVÉ

## WELCOME - NEW MEMBERS

|      |           |           |             |
|------|-----------|-----------|-------------|
| 240. | OK1UPZ    | Zdeněk    | nr Vrchlabí |
| 241. | OK2BKA    | Antonín   | Olomouc     |
| 242. | OM3CKC    |           |             |
| 243. | OK1AHH    | Jaroslav  | Pardubice   |
| 244. | OK1XMS    | Richard   | Praha       |
| 245. | OK1AEH    | Emil      | Praha       |
| 246. | SWL       | Drahošlav | Černošice   |
| 247. | OK1-34648 | Miroslav  | Svitavy     |

|      |           |           |          |
|------|-----------|-----------|----------|
| 248. | OK2PEB    | Eduard    | Kroměříž |
| 249. | OK1JRU    | Karel     | Liberec  |
| 250. | OK1-17437 | Pavel     |          |
| 251. | OK1DKK    | Jan       | Praha    |
| 252. | OK2AGY    | František |          |
| 253. | OK1AAZ    | Josef     | Bohutín  |
| 254. | OK1JOC    | Vláďa     | Stříbro  |
| 255. | OK1OT     | Luděk     | Praha    |

## CALL CHANGES

OM3ZAP now OM8GY

### Pozor na vadné výtisky OQI 20

Dostali jste OQI č. 20 v pořádku? Vyskytlo se několik případů zmetkových výtisků, které měly na místo stran 3 a 30 strany 5 a 28. Pokud jste měli tu smůlu, napište si o správné stránky na adresu OK1CZ. Tiskárna se omlouvá za toto nedopatření. Díky za pochopení.

### ERRATA

*If you are one of the unlucky ones who received OK QRP INFO Nr.20 with pages 5 and 28 instead of 3 and 30, let me know and I will send you the correct pages. The printers apologize for the inconvenience.*

OK1CZ



## Z DOPISŮ / MAIL BOX

**Luděk, OK1OT** s QRP začínal už v roce 1958, kdy dostal koncesi a z celkových 26 tisíc QSO má asi 1800 s QRP. Zařízení si staví sám a v současnosti provozuje TX 2W na 1,8 a 3,5 MHz, VFX a PA s výkonem 1W na 3,5 až 28 MHz a transceiver na 1,8 až 28 MHz podle RZ ● **Josef, OK1AAZ** vysílá na KV i VKV s M160, M80, FT707, Kentaurem 5W a R2FH ● **Vláďa, OK1JOC**, ex **OL3BJN** preferuje telegrafní provoz a provozuje řadu ex armádních zařízení jako RM31, TX Třinec, R4, 3P2 ● **Vláďa OK1FVD** byl poslední dobou velmi "QRL" v práci, na zahradě i při distribuci OQI. Přesto si našel čas na výlet do Německa na QRP setkání v Pottensteinu (viz OQI 20 str. 5). Těšíme se na info o tomto setkání Vláďo ● Na stejné setkání chystal svůj příspěvek o QRPP a "miliwattování" **Gerd, DJ4SB**, který se na členy našeho klubu obrátil s prosbou o info a zkušenosti z této oblasti. Doufáme, že zpracovaný příspěvek získáme pro otištění v OQI ● **Jarda, OK1JCQ** by již touto dobou měl mít znovu nataženou anténu a objevit se s QRPP na 80m. Chystá se také ke stavbě TCVR na 30m. Jarda uvažuje o výrobě svých speciálních QSL s využitím barevné pohlednice Ústí n. Labem, jejíž fotografie je autorem. Jardo díky za dopis a těšíme se též na slíbené příspěvky do OQI ● **David, GM4ZNX** píše, nové vydání světoznámého ARRL handbooku je kompletně zrevidováno a všechny kapitoly jsou nově napsány. David sám je autorem kapitoly o oscilátorech, o které se editor ARRL vyjádřil, že "nikdy před tím ARRL neobdrželo materiály takové kvality". Jedna z nejlepších kapitol ARRL Handbooku tedy byla napsána členem OK QRP klubu!

*David, GM4ZNX has written that the 1995 ARRL handbook is completely new, all chapters newly written, and a couple of new chapters added. The appearance of the book looks unchanged, but there has been a significant change in the nature of the book. Previous editions tended to throw a lot of circuits at the reader, with only superficial explanation of how they work and how they were designed. David has written the oscillator chapter for the ARRL Handbook and when writing it, he tried hard to convey understanding, to try to create a picture of a working circuit in the reader's mind, to make not only the basic mechanism obvious, but also to give a clear view of the compromises involved and the undesirable mechanisms that act in that circuit. David was unsure about how the ARRL would receive what he'd written, due to his change in emphasis and going far over the target length, but the ARRL editor response indicated that "ARRL has never received material of this quality before..." Congratulations David and we are proud that a part of the ARRL Handbook has been written by an OK QRP Club member! (David's chapter gets a mention in the QST advert. The 72nd edition of the ARRL Handbook has over 1200 pages and over 1000 charts and illustrations and is available from the ARRL for \$30.) ● Gerd, DJ4SB was preparing a report on communication with QRPP and "Milliwatting" for the annual meeting of the DL QRPers, members of the G-QRP Club in Pottenstein in May. A short report should appear in Sprat and we hope to publish it too.*

OK1CZ

## Amatérské radio v roce 2005

Jim Griffin, W9NJP QRP QUARTERLY Oct/92

V roce 1996 se W9NJP podařilo s úspěchem přesvědčit FCC, aby snížil maximální povolený výkon z 1000 W na 25 W. Tento nový limit byl kompromisem, protože W9NJP se snažil původně o snížení výkonu na 5 W. Pro účely historie si prosím také všimněte, že Mr NJP věnoval miliony dolarů jak na presidentskou, tak i na kongresmanskou kampaň. Bylo mu nabídnuto předsednictví FCC, ale on to odmítl; nyní je velvyslancem v Severních Teritoriích Kanady, a žije na severním výběžku Hudsonského zálivu v šestipokojovém iglu.

Nyní, v roce 2005, je to již 9 let, co je tento nový výkonový limit používán. Komerční zařízení tento výkon dodržují a v průměru mají tranceivry výkon 10 W.

Objevuje se řada článků s návody, jak upravit starší zařízení na 25 W. Nedávno se objevil inzerát výrobce výkonových zesilovačů na zesilovač 25 W, který může být nepřetržitě zakličován 14 let.

Většina zařízení je vyrobena firmou Goobooto z Kenye v Africe. Tato firma se jako první úspěšně přizpůsobila novému výkonovému limitu. Aby uklidnili ty, kteří byli zvyklí na uši rvoucí signály, změnili úrovně S-metru tak, že dřívější signál S2 je nyní S9; níže zesilovače byly natolik oživeny, že signály jsou hlasitější. Tento přístup se setkal se souhlasem radioamatérů, zvláště těch v USA. Typický 10 W signál způsobí výchylku 20 dB přes S9.

Spolu s tímto se také omezily stožáry a směrovky. Sousedé radioamatérů na celém světě byli již unaveni těmi hrůzostrašnými obludami, které si hamové stavěli na svých dvorech. Byli také unaveni svými televizory, které poskakovaly vždy, když jejich soused radioamátér vyjel na pásmu. Nevěřili už, že rušení způsobuje nějaký místní CB operátor. Tlak z OSN a jiných skupin pro lidská práva byl dostatečně silný, aby přinutil signatáře držet se rezoluce. Amatérů byli přinuceni používat málo viditelné drátové antény. Manželky hamů, zvláště ty, které se sdružily v SAT [Manželky Proti Stožárům], se důrazně ujistily, že deklarace OSN je dodržována.

Mezi QRP radiomaty probíhaly diskuse o tom, jaký výkon by měl být nyní považován za QRP s ohledem na nový maximální výkon.

Při dodržení poměru 200:1, bylo stanoveno QRP na 125 mW a méně. Značný počet nadšenců QRP se začal zabývat prací s mikrowatty.

Kupodivu nezmizely stížnosti na QRM a špatné operátorské zvyky. Amatérů pokračovali v naladění se na již probíhající QSO, někteří volání CQ zakončovali s KN a jiní používali praxi s voláním QRL?, ale aniž by poslouchali zda je kmitočet volný, začali volat CQ.

Módní záležitostí se stalo ladění antén mechanickým zkracováním. Amatérů si všimli, že jejich signály připomínaly dřívější kilowaty, pokud anténu mechanicky naladili na určitý kmitočet. Výsledkem bylo to, že amatérů si oblíbili některé kmitočty a tento fenomén vedl následně ke vzniku syndromu "mé frekvence". Něco, co připomínalo 75 SSB v 90. letech.

Mnoho amatérů opustilo krátkovlnná pásma, protože měli pocit, že bez linéaru a bez směrovky je velmi obtížné pracovat. VKV pásma se stala velmi populární a značně přeplněná. Další uvolnění ze strany FCC, která umožnila občanům získat licenci bez nutnosti znát CW a bez zkoušek, dále zhoršilo přeplněnost vysokých kmitočtů. Satelity byly ze začátku přínosem, ale extrémní ERP zničily přijímače těchto "kosmických ptáčků".

Posun ve výkonových limitech způsobil také zrušení některých radioamatérských organizací. Inzerce jedné organizace v jejím pravidelném časopise se snížila z 230 stránek (z celkových 250) na pouhých 20. Snížení počtu inzercí bylo způsobeno větší jednoduchostí zařízení a zmenšením přidružených problémů, jako TVI a únava stožárů. Firma Goobooto také zjistila, že inzerování v časopisech jako QRP Quarterly je levnější, protože poplatky za inzerci jsou zde doslova "za babku." Časopis QRP Quarterly byl stále ještě vydáván dobrovolnou skupinou QRPIřů, roztroušených v zemi a typicky zmatených z toho, co kdo dostává.

Skupina zabývající se mikrowaty se rozhodla, že 25 W je stále příliš mnoho a začala vydávat svůj vlastní časopis QRPPPPP, také známý jako KWERP. KWERP KWORTERLY obsahoval mnoho technických článků z oblasti stavby transceiverů s použitím diskrétních součástek jako odpory a kondensátory. Většina konstrukcí si byla podobná tím, že se nahradil jeden odpor tady a jeden kondensátor támhle. Každý autor prohlašoval, že jeho návrh je dokonalejší než to co navrhl jiní. Navzdory nezdolnému pocitu postavit si své vlastní zařízení, zakoupila si většina Hamů komerční zařízení, jelikož kompletní transceiver, zdroj a anténní tuner byly obsaženy v jednom malém integrovaném obvodu. Největším problémem pro komerční výrobce bylo, kolik knoflíků a LED diod se dalo na takový integrovaný obvod umístit.

Spojení radioamatérského zařízení s počítačem znamenalo zásadní obrát ve vývoji amatérského radia. Do roku 2000 počítače úplně ovládly obsluhu amatérského zařízení. Rafinovanost malých osobních počítačů umožnila milovníkům contestů závodit bez účasti člověka. Reporty se staly naprosto jednoznačnými, jelikož počítač mohl změřit úroveň mikrovoltů a stanovit přesně úroveň signálu. Účastníci závodů své výsledky zaslali vyhodnocovateli jednoduše přes paket. Závodními hvězdami se stali ti, kteří utratili více peněz za rychlejší a složitější systémy počítačů. Dalším vedlejším produktem tohoto

vývoje se stalo to, že závodníci měli více volného času a mohli se věnovat rodinným záležitostem.

Vývoj radioamatérství se dále zdokonalil použitím nodálního systému převaděčů. Počítačem ovládané nody přijaly kódovaný signál a poslaly jej řetězem převaděčů tak, až se dostal k místu určení. Tento systém umožnil radioamatérům spojit se s kterýmkoliv místem na zemi bez ohledu na atmosférické podmínky. Zpráva se vždy dostala na místo určení. Spojení s převaděčem ze začátku zprostředkovaly VKV kmitočty, ale časem se zjistilo, že se dá dosáhnout mnohem pohodlněji přes modem a místní telefonní linku. Tím se velmi snížil požadavek na obsazení kmitočtů.

Statistiky ukazují, že největší zájem o komunikaci je přes nodální systém a uživatelé mají licenci bez CW a bez zkoušek. Ti amatéři, kteří mají stále archaické licence, vydané na základě zkoušek ze znalosti CW a technických znalostí a kteří pro komunikaci stále používají prostorových radiových vln, jsou v menšině a jejich počet se stále snižuje. Předpokládá se, že od roku 2015 přestane FCC vydávat radioamatérské licence jelikož jejich užitečnost se technickým pokrokem snížila.

Podle článku "Amateur Radio in the Year 2005" který napsal Jim Griffin W9NJP v časopise The QRP Quarterly, October 1992, volně přeložil Pavel, OK2BMA.

## Komentář k článku z QRP Quarterly

Nejen Ralfovi, DJ7DO - a o něco méně i mně - je jasné, co takový vývoj předvídá. Také "v zemi kilowattů" mnohým OMs svítá ze šerosti. Celé to zní hořce, ironicky, jako "aprílový žert", který předem, zcela odmítá dnešní trend. Nejsem si tak docela jist udávanými letopočty (přičemž rok 2005 mne určitě zajímá a rok 2015 mne už asi tolik zajímat nemusí), ale myslím si, že pro dnešní 20-leté Ops nastává smutná realita konce amatérského rádia. Nástup techniky, ale také (k technice jistý, oddůvodněný a obávaný) tlak veřejnosti může takový vývoj zahájit. Na druhé straně jsem toho názoru, že se hranice výstupního výkonu v blízké budoucnosti sníží, řekněme nejprve na mx. 100 - 150 W, což bych uvítal, jestliže bude tato "světovost" realizována přinejmenším u nás v Evropě.

Bezpochyby by to bylo dobré. Zaprvé by ubylo TVI/BCI a přibylo by "tižší" QRM na pásmech, za druhé by to bylo sportovnější a za třetí - zmenší se zatím nejméně upřednostňovaný strach z vf energie. Že to někteří vzdají, bude spíš štěstí než neštěstí a redukovaný amatérismus tak může delší dobu přežít.

Problém nodálního systému převaděčů a vlastní rozšiřování paketových sítí se brzy ocitne v zorném poli poštovních a telekomunikačních správ, které se si přece nenechají ujít příslušné poplatky. Myslím ale, že "DX argument" přežije i v dobách, kdy telefony, faxy a další zařízení spojí miliardy lidí po celém světě.

Na druhé straně - ačkoliv se zhotovuje bezpočet obrazů jako fotografie ve výborné kvalitě, jsou stále lidé, kteří kreslí a malují obrazy pro své potěšení, bez komerční potřeby, jen jako "amatéři". Podobně je tomu u hudby, přestože jsou dnes MC, CD a další hudební média, jsou lidé kteří, naštěstí, hrají na hudební nástroje pro zábavu svojí i jiných. Článek v Quarterly naznačuje, jak by to mohlo dopadnout, kdyby se vše nedělalo s rozumem. Proto tedy neztrácejme hlavu!

Otto, DJ5QK

Přeložil Vláďa, OK1FVD.



## ZÁVODY, SOUTĚŽE A DIPLOMY CONTESTS, EVENTS AND AWARDS

### QRPP A.D. 17. 2. 1995

|                                                       |        |      |      |       |        |        |
|-------------------------------------------------------|--------|------|------|-------|--------|--------|
| 1.                                                    | OK2BPG | 7QSO | 2Mps | 14Pts | 600 mW | KSY34D |
| 2.                                                    | OK2PIP | 6    | 2    | 12    | 950    | KSY34  |
| 3.                                                    | OK1FKD | 6    | 2    | 12    | 1000   | KSY34D |
| 4. OK2PRF. 5. OK2BBR. 6. OK1FET. 7. OK2BKA. 8. OK1DZD |        |      |      |       |        |        |

Stížnost na QRO stn, které používají QRP frekvenci k navazování DX spojení.

# RULES FOR EUROPE QRP WEEKEND 1995

1. Dates and times. From 1600z on 29 September 1995 to 2359z 1 October 1995.
2. Modes and frequencies. CW only on 3560, 7030, 14060, 21060, and 28060, all +/- 10 KHz.
3. Power. Not to exceed 5 watts RF output. Stations unable to measure their output take half DC input power to PA, ie 10W DC = 5W RF.
4. Stations eligible. Any licensed amateur.
5. Call CQ EU QRP.
6. Contest exchange. RST, power output, and name of operator.
7. Scoring. Only QRP/QRP QSOs count. Contacts with own country don't count. European stations score 1 point for each European QSO and 3 points for each QSO outside Europe. Stations outside Europe score 5 points with each contact with Europe.  
Final score is the sum of points obtained on each band.
8. Logs. Separate log sheets for each band showing for each QSO, date, time, call, exchanges (RST, power, name) sent and received. Logs to :  
P. Doudera OK1CZ  
U 1. baterie 1  
16200 Praha 6  
Czech Republic
9. The leading three stations in each continent will receive a certificate.
10. Disputes. The decision of the organisers will be final.

## Marconi Memorial Month

In 1895, Guglielmo Marconi succeeded in transmitting telegraphy signals. In memory of this performance and in order to promote telegraphy on today's ham radio bands, the Activity Group CW-Germany (AGCW-DL) proclaims the

### Marconi Memorial Month

and invites all radio amateurs using CW/A1A to join us by making

**one hundred (or more) CW/A1A QSO's within the month of september 1995.**

All bands, SW or/and VHF/UHF may be used. Contest QSO's will be accepted as well. Special awards will be issued for 100 QSO's and more, participants with at least 50 QSO's will receive commemorating cards.

To document all your telegraphy-QSO's done in september 1995, send copies of your log including date, time (UTC), band, call signs, RST-reports of both stations to:

Otto A. Wiesner, DJ 5 QK  
Feudenheimer Str. 12  
D-69123 HEIDELBERG  
Germany

**Closing date: October 31, 1995**

CU in MMM 1995!

### QRPP A.D. 17. 3. 1995

|    |        |      |      |      |        |          |
|----|--------|------|------|------|--------|----------|
| 1. | OK2PIP | 4QSO | 2Mps | 8Pts | 700 mW | KSY34D   |
| 2. | OK2BPG | 3    | 2    | 6    | 600    | KSY34D   |
| 3. | OK2BBR | 2    | 1    | 2    | 600    | Kolibřík |
| 4. | SP6GB  |      |      |      |        |          |

### QRPP A.D. 21. 4. 1995

|    |        |      |      |       |        |           |
|----|--------|------|------|-------|--------|-----------|
| 1. | OK2BKA | 5QSO | 2Mps | 10Pts | 500 mW | RV12P2000 |
| 2. | OK2BPG | 4    | 2    | 8     | 600    | KSY34D    |
| 3. | OK2BBR | 4    | 1    | 4     | 600    | Kolibřík  |

### QRPP A. D. 19. 5. 1995

|    |        |      |      |       |        |        |
|----|--------|------|------|-------|--------|--------|
| 1. | OK2BPG | 5QSO | 2Mps | 10Pts | 600 mW | KSY34D |
| 2. | OK2BKA | 4    | 2    | 10    | 350    | KF508  |
| 3. | OK2PRF | 4    | 2    | 8     | 500    | KF508  |

4. OK2BBR, 5. OK1FKD, 6. OK1KLI/p

OK1FKD pracoval s G0SED 2 W - mimo závod + 6 dalších QRP stn mimo závod, pod značkou

OK1KLI/p jel Petr, OK2XCM

## CONTEST CALENDAR

| Day      | GMT       | Contest              | Mode   | Band                  |
|----------|-----------|----------------------|--------|-----------------------|
| 24.6     | 1600-1900 | AGCW VHF             | CW     | 2 m                   |
| 24.6     | 1900-2100 | AGCW UHF             | CW     | 70 cm                 |
| 1.7      | 0000-2400 | Canada Day contest   | CW/SSB | 160-10 m              |
| 15.-16.7 | 1500-1500 | AGCW Summer contest  | CW     | 80-10 m               |
| 16.7     | 2000-2400 | ARCI Homebrew Sprint | CW     | 160-10 m              |
| 21.7     | 2200-2400 | QRPP A. D.           | CW     | 3560 kHz viz OQI 9/92 |
| 18.8     | 2200-2400 | QRPP A. D.           |        |                       |
| 19.-20.8 | 1500-1500 | Russian QRP          | CW     | 80-10 m               |

### Stručné podmínky - Russian QRP contest.

Výzva: CQ R QRP TEST ● kód: RST - poř. č. spoj/výkon (stn s výkonem nižším než 1 W udávají: 01 = 0,1 W, 03 = 300 mW atd.) ● bodování: stn RV3GM 10 b., rus. stn 1 b., rus. stn na jiných kontinentech 3 b. ● násobiče: každý ruský prefix (RA1, RA3, RV1, RV3 atd.) na každém pásmu ● skóre - body za QSO x násobiče ● deníky za každé pásmo a celkově do 30 dní na adresu: **U-QRP-club, P.O. Box 229, Lipetsk, 398043 Russia.**

# CZEBRIS 1995

# Výsledky - Results

|                    | Call     | Total<br>score | QSOs |     |     |     | RIG, ANT                   |
|--------------------|----------|----------------|------|-----|-----|-----|----------------------------|
|                    |          |                | 80m  | 40m | 20m | 15m |                            |
| EUROPE             |          |                |      |     |     |     |                            |
| 1.                 | G4JFN    | 262            | 61   | 18  | 28  | 1   | 5W, CORSAIR, DIPOLE        |
| 2.                 | G4MOC    | 185            | 24   | 28  | 24  | 1   | 3W, PRM4031, INV.V         |
| 3-4.               | OK1FHL   | 174            | 89   | -   | -   | -   | 5W, IC730, V 2x 45m        |
| 3-4.               | G3XJS    | 174            | 31   | 5   | 25  | 5   | 3W, FT890, DX32, FD4       |
| 5.                 | OK1FKD   | 170            | 45   | -   | 16  | -   | 1W, I.W 42m                |
| 6.                 | OK2BTT   | 160            | 21   | 4   | 26  | -   | 5W, TS520, LW 83m          |
| 7.                 | OK2EQ    | 132            | 18   | 10  | 17  | 1   | 5W, HM, LW 80m, GP, 3Y     |
| 8-9.               | OK1DKR   | 113            | 26   | 6   | 10  | -   | 3W, HW8, INV.V, 60m SLOPER |
| 8-9.               | DL1JGA   | 113            | 22   | 18  | 2   | -   | 4-5W, HM, DELTA LOOP       |
| 10.                | 9A3FO    | 107            | 24   | -   | 11  | -   | 5W, DIPOLE                 |
| 11.                | OK2BMA   | 100            | 14   | -   | 18  | -   | 1W, HMW8, LW 27m           |
| 12.                | G8PG     | 96             | 11   | 6   | 20  | 1   | 3W, CENTURY 22, HOR. LOOP  |
| 13.                | G3KKQ    | 81             | 16   | 4   | 8   | 1   | 3-5W, HW9, HOR. LOOP       |
| 14-15.             | G0KZO    | 71             | 13   | 3   | 12  | -   | 5W, SB101, DOUBLET, VERT.  |
| 14-15.             | G3ESP    | 71             | 10   | 2   | 13  | 3   | 5W, FT7, 40m DOUBLET       |
| 16.                | OK1DZD   | 70             | 5    | -   | 17  | -   | 0.98W, FT707, I.W 60m      |
| 17.                | OK1AIJ   | 66             | 2    | 6   | 14  | -   | 2W, HM, LW 27m             |
| 18.                | OK1DMZ   | 64             | 24   | 6   | -   | -   | 2W, HM, LW 25m             |
| 19.                | OK1DED   | 62             | 1    | -   | 15  | -   | QRP, HM,                   |
| 20-21.             | OK2BKA   | 60             | 27   | -   | -   | -   | 4W, HM, LW 40m             |
| 20-21.             | OK1DVX   | 60             | 29   | -   | -   | -   | 5W, LW 41m                 |
| 22-23.             | OK5SLP   | 52             | 6    | -   | 9   | -   | 1W, LW 27m                 |
| 22-23.             | OK1CZ    | 52             | -    | 7   | 9   | -   | 5W, FT102, DELTA LOOP      |
| 24.                | G3LHJ    | 48             | -    | -   | 19  | -   | 5W, OAK HILLS, TA33JR      |
| 25.                | DL2RNM   | 42             | 12   | -   | -   | -   | 2W, HM, W3DZZ              |
| 26.                | OK2BND   | 40             | 13   | -   | 2   | -   | 2-4W, HM, WINDOM 41m       |
| 27.                | SM0HPL   | 39             | 6    | -   | 6   | -   | 3W, INDEX TCVR, G5RV       |
| 28.                | GM0JOL   | 38             | 10   | -   | 7   | -   | 3W, ARGOSY, W3DZZ          |
| 29.                | GM4XQJ   | 26             | 5    | -   | 4   | -   | 5W                         |
| 30.                | OK1DJD   | 16             | 6    | -   | 1   | -   | 5W, FT102, VS1AA, GP       |
| 31.                | OM3TUM   | 4              | 1    | -   | -   | -   | 1W, HM, VS1AA              |
| DX - NORTH AMERICA |          |                |      |     |     |     |                            |
| 1.                 | FM5CW    | 47             | -    | -   | 26  | -   | 5W, MFJ9020, G5RV          |
| DX - SOUTH AMERICA |          |                |      |     |     |     |                            |
| *1.                | FY/DJ0PJ | 33             | -    | -   | 6   | 10  | 3W, CENTURY 22, DIPOLE     |

## Z deníků:

**OK2BND** - Účast slovenských stanic v mém případě zajistil OM8RA. Na 80m mi to jakž-takž šlo, na 40m jsem vůbec neuspěl a na 20m jsem už byl s účinností PA v koncích, ale 2 QSO jsem upotil. RIG je HM TCVR s KU601. **OK1DMZ** - Angličanů jsem slyšel málo, zato pracovat s nimi je pro mě vždy velká radost! RIG HM VFO/XO/BA/PA s EF80 a 6L43, RX R5 a ANT drát pův. 41m, který mi sousedi zkrátili na asi 25m mrzáčka. Vyladit se to ale na 80 a 40m dá dobře. **OK2BKA** - Letos byla účast na 80m velmi dobrá, jen OM stanice jsem pohřešoval, tam mají jen QRO? Nelíbí se mi, že radioamatéři nerespektují frekvenci 3560 kHz a pracují na ní s QRO...

**FY/DJ0PJ** - I was lucky enough to be in FY-land in the town of Kourou during the contest, but, unfortunately, no OK or OM QRP stations were heard by me on the 15 or 20m bands. My equipment was Ten Tec Century 22 transceiver and antenna balcony mounted, aluminium tube dipole with loading coils.

Letos byla velmi dobrá účast, což samozřejmě souvisí s dobrými podmínkami během závodu. Uvádím následující statistiku zpracovanou na základě došlých deníků 23 stanic mimo Británii:

*The support of this event was good as can be seen from the following statistics. This is certainly due to good condx that we could enjoy during the contest.*

Země/ Počet stanic v denících / počet došlých deníků

Country/ Number of stns in logs/ Number of received logs

|     |                               |    |
|-----|-------------------------------|----|
| G   | 52                            | 8  |
| OK  | 48                            | 16 |
|     | (36 OK1,<br>11 OK2,<br>1 OK5) |    |
| DL  | 49                            | 2  |
| W   | 12                            | 0  |
| OM  | 7                             | 1  |
| PA  | 7                             | 0  |
| SP  | 5                             | 0  |
| EA  | 4                             | 0  |
| F   | 4                             | 0  |
| GM  | 5                             | 2  |
| GW  | 2                             | 0  |
| GU  | 1                             | 0  |
| SM  | 3                             | 1  |
| HB9 | 3                             | 0  |
| I   | 3                             | 0  |
| 9A  | 2                             | 1  |
| YU  | 2                             | 0  |
| UR  | 3                             | 0  |
| UA  | 2                             | 0  |
| UA9 | 2                             | 0  |
| VE  | 2                             | 0  |
| OE  | 2                             | 0  |
| OH  | 2                             | 0  |
| ON  | 2                             | 0  |
| FM  | 1                             | 1  |
| FY  | 1                             | 1  |
| EW  | 1                             | 0  |
| T9  | 1                             | 0  |
| LY  | 1                             | 0  |
| OZ  | 1                             | 0  |
| HA  | 1                             | 0  |
| HP  | 1                             | 0  |

CELKEM tedy min. 81 stanic ze 33 zemí 4 světadílů

TOTAL min. 81 stations from 33 countries of 4 continents.

Pro zajímavost - v denících obou DX stanic z FM a FY se kromě amerických stanic objevila řada stanic z EU: FM5CW dělal 6 DL stanic, 3 x G, a po jednom GM, EA, HB9 a I, FY/DJ0PJ pracoval 4 x s DL, 3 x s G a po jednom s EA, F a I. Vše samozřejmě oboustranně pod 5W. Husarský kousek se podařil G3XJS, který pracoval jak s FM5CW tak i s FY/DJ0PJ a to dokonce na 20 i 15m!

*In the logs of the DX stations from FM and FY, apart from the W/VE QRP contacts, a number of EU stations appeared: FM5CW worked 6 x DL, 3 x G and one of each GM, EA, HB9 and I, while FY/DJ0PJ contacted 4 x DL, 3 x G and one of each EA, F and I. All 2way QRP below 5W of course.*

*Congratulations to Peter, G3XJS who made it to both FM5 and FY on 20m and worked FY even on 15m. Well done!*

Diplomy obdrží G4JFN, G4MQC, OK1FHL, G3XJS, FM5CW a FY/DJ0PJ a celkový vítěz G4JFN navíc získává roční předplatné OK QRP INFO.

Certificates go to G4JFN, G4MQC, OK1FHL, G3XJS, FM5CW and FY/DJ0PJ. Furthermore, the overall winner G4JFN gets one year subscription of the OK QRP INFO.

### Vyhodnotili G3MCK a OK1CZ

*A note from G3MCK:*

*From the logs received a good time was had by all. Conditions were quite reasonable and activity high. 33 logs*

*were received, similar to last year, and 33 different countries and 4 continents were worked.*

*A comment from many UK logs was lack of activity from OK/OM. Examination of the logs shows that only one station, OM3TUM, was active from Slovakia and this is very disappointing.*

*Highlight QSOs were FY/DJ0PJ who was worked by G3XJS on 15 and 20m, and G3ESP - his first ever hearing of FY!! G3XJS also worked FM5CW.*

Britský vyhodnocovatel G3MCK mj. píše:

Pohled do deníků ukazuje, že ze Slovenska byla aktivní pouze jedna stanice OM3TUM a to je velkým zklamáním....

# OK-QRP ZÁVOD 1995

|     |          |     |      |        |       | KATEGORIE A - PRÍKON 10W |       |           |               |       |
|-----|----------|-----|------|--------|-------|--------------------------|-------|-----------|---------------|-------|
| Nr. | STANICE  | QSO | Bodů | Násob. | TOTAL | TX                       | Input | RX        | ANT           | Pozn. |
| 1.  | OK5SLP   | 51  | 76   | 38     | 2888  | FT101 E                  | 10W   | FT101 E   | DELTA LOOP    | 001   |
| 2.  | OK1DQC   | 50  | 74   | 37     | 2738  | TS820S                   | 10W   | TS820S    | Window        |       |
| 3.  | OK2EQ    | 49  | 70   | 37     | 2590  |                          | 4W    |           |               | 017   |
| 4.  | OK1DRQ   | 47  | 68   | 37     | 2516  | HM TCVR                  | 7W    | dillo     | dipol 2x20    |       |
| 5.  | OK1AMM   | 49  | 64   | 35     | 2304  | Argonaut                 | 5W    | Argonaut  | 2x55 Zopp     |       |
| 6.  | OK1FRD/P | 45  | 65   | 35     | 2275  | RH31                     | 10W   | RH31      | LW            |       |
| 7.  | OK1DAV   | 43  | 63   | 34     | 2142  | TX EF80                  | 3W    | R250      | LW40          | 028   |
| 8.  | OK1APD   | 45  | 62   | 34     | 2108  | TX HM                    | 9W    | R250      | W3DZX         |       |
| 9.  | OK1MNV   | 42  | 64   | 32     | 2048  | R2CW + Franc.            | 10W   | R2CW+HX20 | 2x17,5 Zopp   |       |
| 10. | OK1HEH   | 42  | 59   | 34     | 2006  | TS530S                   | 10W   | TS530     | G5RV          |       |
| 11. | OK1FHL   | 42  | 62   | 32     | 1984  | IC730                    | 10W   | IC730     | 2x45m Zokuker | 121   |
| 12. | OK2BTT   | 37  | 55   | 33     | 1815  | TS520                    | 5W    | TS520     | LW83          | 008   |
| 13. | OK2SLS   | 38  | 55   | 30     | 1650  | Bartek                   | 5W    | Bartek    | DELTA-LOOP    |       |
| 14. | OK1FCR   | 36  | 51   | 29     | 1479  | TS440S                   | 10W   | TS440S    | Window        |       |
| 15. | OK1GR    | 33  | 48   | 30     | 1440  | TS690S                   | 10W   | TS690S    | 56m LW        | 047   |
| 16. | OK1DXL   | 32  | 49   | 28     | 1372  |                          | 10W   |           |               |       |
| 17. | OK2BND   | 30  | 44   | 26     | 1444  | HM TCVR                  | 7W    | HMTVR     | Dipol 41m     | 144   |
| 18. | OK2BKA   | 30  | 45   | 25     | 1125  |                          | 4W    |           | 40m LW        |       |
| 19. | OK1GS    | 29  | 42   | 25     | 1050  |                          | 10W   |           |               | 136   |
| 20. | OK2BPG   | 29  | 42   | 24     | 1008  | HM TX                    | 4W    | EL10+KNU  | LW40m         | 038   |
| 21. | OK1RV    | 27  | 39   | 24     | 936   | FT277E                   | 10W   | FT277E    | W3DZX         |       |
| 22. | OK2FH    | 29  | 42   | 21     | 882   | TX                       | 10W   | CR105     | LW63m         | 041   |
| 23. | OK1DMX   | 24  | 33   | 22     | 726   | HM TX                    | 4W    | RSA       |               |       |
| 24. | OK2PJD   | 21  | 30   | 19     | 570   | HM TCVR                  | 5W    | HM TCVR   | LW            | 058   |
| 25. | OK1DZD   | 18  | 34   | 15     | 510   | FT707S                   | 2W    | FT707S    | LW60m         | 010   |
| 26. | OK1SVS   | 20  | 27   | 18     | 486   | HM TCVR                  | 3W    | HM TCVR   | VS1AA         | 045   |
| 27. | OK1AEH   | 21  | 24   | 18     | 432   | HM TX                    | 10W   | 15tubne   | G5RV          |       |
| 28. | OK1DJD   | 14  | 20   | 13     | 260   | FT101                    | 10W   | FT101     | VS1AA         | 075   |
| 29. | OK1DSA   | 11  | 17   | 10     | 170   | FT840                    | 10W   | FT840     | LW20m         | 085   |

| OK - QRP ZÁVOD 1995  |          |     |      |        |       | KATEGORIE B - PRÍKON 2W                |       |           |            |       |
|----------------------|----------|-----|------|--------|-------|----------------------------------------|-------|-----------|------------|-------|
| Nr.                  | STANICE  | QSO | Bodů | Násob. | TOTAL | TX                                     | Input | RX        | Ant        | Pozn. |
| 1.                   | OK1MXM   | 55  | 73   | 37     | 2701  | M80                                    | 1W    | M80       | DIPOL      |       |
| 2.                   | OK1FKD   | 42  | 62   | 34     | 2108  | M80                                    | 2W    | M80       | LW42m      | 057   |
| 3.                   | OK2PRF   | 37  | 55   | 30     | 1650  | TS50S+ATT                              | 1W    | TS50S     | 3xLW41     | 170   |
| 4.                   | OK2BHA   | 34  | 53   | 29     | 1537  | HMWB                                   | 2W    | HMWB      | LW27m      | 002   |
| 5.                   | OK1JTF   | 35  | 50   | 29     | 1450  | Dafel                                  | 2W    | Dafel     | 2x42m      |       |
| 6.                   | OK1HFP   | 31  | 47   | 26     | 1222  | M160                                   | 1W    | M160      | LW39m      |       |
| 7.                   | OK1DKR   | 27  | 38   | 23     | 874   | HWB                                    | 2W    | HWB       | 60m clip-w | 032   |
| 8.                   | OK1AIJ   | 25  | 36   | 20     | 720   | HM TCVR                                | 2W    | HM TCVR   | LW27m      | 007   |
| 9.                   | OK1DLY   | 21  | 30   | 18     | 630   | ATLANTIDA                              | 1W    | ATLANTIDA | LW83m      | 025   |
| 10.                  | OM3FMI   | 18  | 25   | 16     | 400   | M80                                    | 1W    | M80       | WINDCH     | 085   |
| 11.                  | OK1HSK   | 16  | 23   | 16     | 368   | M80                                    | 2W    | M80       | 2x20m      | 161   |
| 12.                  | OK1FPL   | 16  | 20   | 12     | 240   | HM TCVR                                | 1W    | HMTVR     | Window     | 150   |
| 13.                  | OK1FET   | 15  | 19   | 12     | 228   | M80                                    | 2W    | M80       | dipol 2x21 | 138   |
| 14.                  | OK2PHA/P | 6   | 6    | 6      | 36    | HM TCVR                                | 1W    | HM TCVR   | dipol 2x40 |       |
| 15.                  | OM4APD   | 2   | 3    | 2      | 6     | Meteor                                 | 2W    | Meteor    | LW41m      | 212   |
| DENÍK PRO KONTROLU:  |          |     |      |        |       | DENÍK NEDOŘEL OD:                      |       |           |            |       |
| OK1DVX - OK - 34 QSO |          |     |      |        |       | OM8RA, OK1AKJ, OK1DBF, OK1JRU OM3YDX   |       |           |            |       |
| OK2PJW - 33 QSO      |          |     |      |        |       | OK1FSJ, OK1HDU, OK1DDP, OK1HON         |       |           |            |       |
| OK2KMO - 24 QSO      |          |     |      |        |       | OK2ZX - QRP R 229, OK1FHD - QRP R 196  |       |           |            |       |
| OK1FRG - 21 QSO      |          |     |      |        |       | ZUKASTNILO SE 30 ČLEŇŮ OK-QRP KLUBU    |       |           |            |       |
| OK2LUX - OM4 - 3 QSO |          |     |      |        |       | CHODIL: 14. 3. 1995 VYHODNOTIL: OK1AIJ |       |           |            |       |

| Rok konání         | 1986   | 1987     | 1988    | 1989    | 1990    | 1991    | 1992    | 1993    | 1994    | 1995    |
|--------------------|--------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Rokůž Datum konání | I.     | II.      | III.    | IV.     | V.      | VI.     | VII.    | VIII.   | IX.     | X.      |
| Stanic A - 10W     | 16     | 49       | 63      | 41      | 36      | 39      | 39      | 30      | 29      | 29      |
| Stanic B - 2W      | 0      | 9        | 10      | 19      | 9       | 9       | 9       | 10      | 9       | 15      |
| Hodnocení stanic   | 16     | 58       | 73      | 60      | 45      | 48      | 48      | 40      | 38      | 44      |
| Cellum účastníků   | 19     | 65       | 73      | 73      | 49      | 63      | 53      | 51      | 43      | 63      |
| Pro kontrolu       | 3      | 3        | -       | 5       | 2       | 5       | -       | 4       | 3       | 6       |
| Nesestali:         | -      | 4        | -       | 6       | 2       | 10      | 5       | 7       | 2       | 13      |
| Disqualifikace     | -      | -        | -       | 2       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| Počtu účastníků    | 0      | 11       | 11      | 44      | 7       | 1       | 1       | -       | -       | -       |
| Výsledky vítězů A  |        |          |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 1. 850/200g        | 17/195 | 49/1960  | 52/2236 | 50/1813 | 43/1344 | 59/2284 | 45/1440 | 41/1736 | 39/1767 | 51/2888 |
| 2.                 | 14/182 | 48/1739  | 51/1989 | 52/1785 | 43/1302 | 57/2166 | 44/1320 | 43/1652 | 36/1428 | 50/2738 |
| 3.                 | 11/110 | 47/1575  | 50/1813 | 48/1610 | 40/1170 | 54/1998 | 40/1280 | 39/1512 | 31/1316 | 49/2590 |
| Vítězové A (10W)   |        |          |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 1.                 | OK3IAG | OK1OPT   | OK1AMM  | OK1BWJ  | OK1KLY  | OK1AMM  | OK1DQC  | OK1DCF  | OK1DQC  | OK5SLP  |
| 2.                 | OK1DKW | OK1DKW   | OK1BPM  | OK1MNV  | OK1KWS  | OK1KLY  | OK1AMM  | OK1AMM  | OK1AMM  | OK1DQC  |
| 3.                 | OK1DCP | OK1MAW   | OK1CZ   | OK1FSD  | OK1BWJ  | OK1CZ   | OK1BKH  | OK1DAC  | OK1DRQ  | OK2ER   |
| Výsledky vítězů B  |        |          |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 1. 850/200g        | -      | 34/896   | 32/725  | 50/1813 | 38/1008 | 37/1416 | 41/1189 | 38/1650 | 29/1134 | 55/2701 |
| 2.                 | -      | 26/625   | 30/700  | 35/986  | 32/768  | 32/800  | 30/660  | 35/1200 | 28/966  | 42/2108 |
| 3.                 | -      | 21/323   | 18/808  | 32/864  | 29/616  | 28/672  | 29/609  | 32/1152 | 27/960  | 37/1650 |
| Vítězové B (2W)    |        |          |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 1.                 | -      | OK1DLV/P | OK1DZX  | OK1DQC  | OK1DQC  | OK2BHA  | OK2BHA  | OK2BMA  | OK1DKR  | OK1HXM  |
| 2.                 | -      | OK1BMA   | OK2BMA  | OK1JF   | OK2BMA  | OK1FKD  | OK1FKD  | OK1FKD  | OK2BMA  | OK1FKD  |
| 3.                 | -      | OK1FAS   | OK1FAS  | OK1DAY  | OK1HR   | OK1DYX  | OK1DKR  | OK1JAD  | OK1JFP  | OK2TRF  |

### Několik postřehů z deníků:

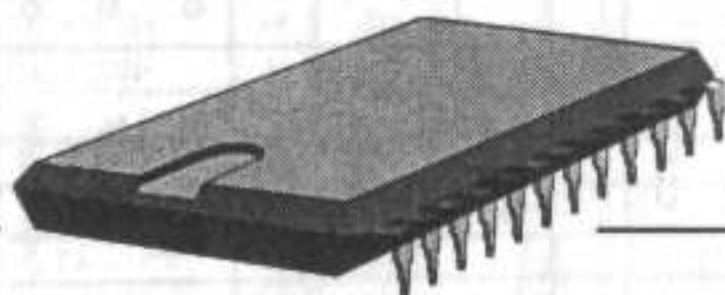
**OK2PRF** používal tři LW 41 m přepínané do různých směrů. Vyplatilo se, protože některé signály se podle směrů lišily i o 10 dB na S-metru. Jarda vysílal na TS-50 přes attenuátor -10 dB a to i při příjmu. **OK1MNV** používal VKV TCVR s transvertorem "dolů".

Poznámky vyhodnocovatele - úvodem díky za účast nejstarším OMs, OK2BKA (82 let) a OK1AEH (70 let) - letos zaznamenáváme větší počet účastníků, více spojení i trochu lepší podmínky - řada amatérů splnila podmínky diplomu OK QRP Club Award - nakonec ještě jednou pojem násobiče : vlastní okres se počítá jen tehdy, pokud bylo navázáno QSO se stn v tomto okrese, pokud z něj vysílám sám, nelze započítat.

72 + 73 Karel, OK1AIJ

### Splněné podmínky diplomu Worked OK QRP Club

| A      |      | B      |      |
|--------|------|--------|------|
| OK1DQC | - 26 | OK1MXM | - 26 |
| OK2EQ  | - 28 | OK1FKD | - 20 |
| OK1DRQ | - 23 | OK2PRF | - 20 |
| OK1FRD | - 24 |        |      |
| OK1ARD | - 23 |        |      |
| OK1MNV | - 22 |        |      |
| OK5SLP | - 27 |        |      |
| OK1DAV | - 21 |        |      |
| OK1FHL | - 23 |        |      |



## TECHNIKA TECHNICAL PAGES

### QRP SSB TCVR pro 75 m

Volný překlad podle „The VE7ZM California Board 75 m SSB QRP Transceiver“ z Nor-Cal Journal March 1995. Poděkování patří Frantovi, OK2BTT

Při stavbě QRP transceiveru často použijeme SSB filtr ze šuplíkových zásob, protože typ filtru doporučený v článku v našem oblíbeném časopise nemusí být snadno dosažitelný. Dále popsáný TCVR je kompromisním řešením a byl zkoušen v pásmech 160, 75, 40 a 20 m, (v USA je osmdesátka do 4 MHz, proto pásmo 75 m, pozn. red.) s X-tal filtry 455 kHz, 5,1 MHz, 9 MHz a 12,7 MHz. Filtr 455 kHz je použitelný pro 160 a 75 m, nevyhoví však již na 40 a 20 m. Při pokusech byl dosažen výst. výkon 1 – 2 W. Z níže uvedené tabulky vidíme, že nejlépe vyhovuje filtr 9 MHz, který je poměrně snadno dostupný na různých burzách a stále se u nás vyrábí.

| Pásmo    | Filtr    | Rozs. VFO          | BFO         | Rozsah        |
|----------|----------|--------------------|-------------|---------------|
| 160m LSB | 455 kHz  | 2,253 - 2,2453 MHz | 453 kHz     | 1,8 - 2 MHz   |
| 75mLSB   | -"       | 4,2 - 4,45         | -"          | 3,75 - 4,0    |
| 40m LSB  | 9 MHz    | 1,7 - 1,85         | 9,0015 MHz  | 7,15 - 7,3    |
| 75m LSB  | -"       | 5,0 - 5,25         | -"          | 3,75 - 4,0    |
| 20m USB  | -"       | 5,15 - 5,35        | -"          | 14,15 - 14,35 |
| 40m USB  | 12,7 MHz | 5,4 - 5,55         | 12,7015 MHz | 7,15 - 7,3    |

Transceiver se skládá ze dvou desek plošných spojů, desky VFO + BFO a hlavní desky, jejíž designérem je AB6EY – proto název *California board*. Takové řešení umožňuje jednoduché přizpůsobení kmitočtovému plánu pásem, oscilátorů a filtru. Transceiver byl vyzkoušen podle všech možností uvedených v tabulce. Použité filtry měly různé rozměry a proto bylo upuštěno od záměru umístit je na desku s ploš. spoji. Filtr je tedy upevněn na vhodném místě přímo ke krytu TRXu a do desky je připojen krátkým koax. kabelem.

Ze schematu vidíme, že přijímač je osazen dvěma NE602 a v nf části LM386. Vysílač používá operační zesilovač 741, dvojici NE602, vf výk. FET VN10KM a v PA běžně dostupný IRF510 – 531. Pozor na přehozené označení T1 a T2 a také cívek L1, L2 a L4. Přepínání TX – RX uskutečňuje relé K1. Jeden kontakt přepíná stabilizované napětí + 5 V pro funkci TX – RX a druhý kontakt přepíná anténu. Stále běžící oscilátory VFO a BFO mají vlastní stabilizátor VR1. Hodnoty laděných obvodů odpovídají pásmu 75 m a mf 9 MHz. V některých případech provozu tohoto TRXu v pásmu 20 m se ukázala nutnost zařazení přídatného zesilovače (2N2222 ve tř. A) mezi výstup U4 a Q1. Tento obvod byl umístěn na ploš. spoji velikosti poštovní známky. Nová verze ploš. spoje již počítá s tímto obvodem. Součástky ovlivňující kmitočet VFO mají záporný teplotní koeficient. Použité relé se zasouvá do 16-pólové objímky DIL. Širokopásmové transformátory jsou vinuty bifilárně smaltovaným vodičem a mají 2 x 9 závitů. Vodiče navzájem zkroutime tak, aby měly cca 7–8 závitů na 25 mm.

Po osazení součástek a kontrole pájecích bodů je možné začít s oživením.

Přijímač :

- Nameříme-li multimetrem odpor mezi napájením RXu a zemí cca 500 Ohm, pak nemáme nikde zkrat.
- Pomocí GDO naladíme jádru cívky L1,4 na střed požadovaného pásma.
- Pak připojíme napájení, anténu, nízkoohmová sluchátka nebo reproduktor. Přijímač by měl oživit.
- Pokud ne, zkontrolujeme VFO a BFO (ten pracuje 1,5 kHz od stř. kmit. filtru). Při poslechu slabé stanice doladíme cívku L1.

Vysílač :

- Před zapnutím vysílací části nastavíme trimry pro předpětí Q1,2 na zemní potenciál.
- Zkontrolujeme připojení umělé zátěže (antény). Bez zátěže odejde IRF 520 do 2 sekund !!!!!
- Při pohledu na desku ploš. spojů vidíme propojky J3 a J4 pro měření proudu budícího a koncového tranzistoru. Tyto propojky zapájíme po nastavení klid. proudů Q1,2. Komunikační RX navážeme krátkým kablíkem k L4, zapneme PTT a na kontrolním RXu naladíme náš signál. Jádrem v L4 nastavíme jeho největší sílu. Při hovoru na mikrofon musíme slyšet čistý SSB signál.
- Místo propojky J3 zapojíme mA metr a trimrem R8 nastavíme klidový proud Q1 na 10 mA. Pak zapájíme drátovou propojku.
- Podobně nastavíme trimrem R6 klid. proud Q2 na 20 mA. Pak přepneme měřidlo na 500 mA, zapneme PTT a promluvíme do mikrofonu. Hovorové špičky proudu budou větší než 300 mA.

Deska oscilátorů musí být dobře odstíněna od výstupních obvodů.

Pokud se rozhodnete pro stavbu, zapněte pájku a dejte se do toho. Pokud budete vyčkávat, až to jiní vylaborují, připravujete se o spoustu dobré zábavy. Byly postaveny 3 prototypy tohoto TRXu, každý trochu jiný a žádný se neobešel bez experimentování. Po správném nastavení a vyladění však pracují spolehlivě v pásmech 160, 75 a 40 m.

Shora popsané zařízení je výsledkem čtyřletého experimentování B.C. QRP klubu – zejména VE7QK, VE7TX, VE7YY a s přispěním W1FB, AB6EY.

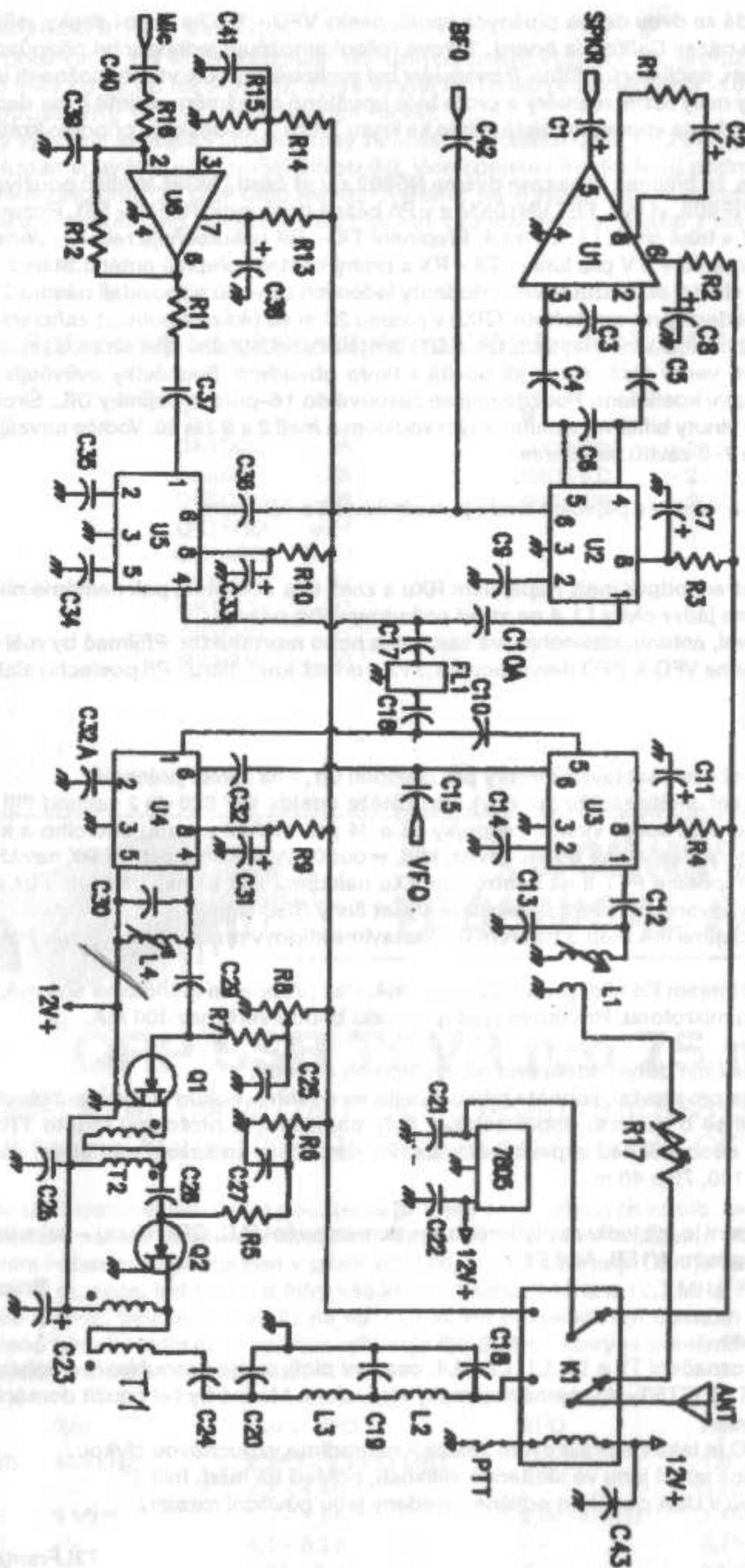
Bruce, VE7ZM

Poznámky překladatele :

- Pozor na přehozené označení T1 a T2, L1, L2 a L4, osazení ploš. spoje nesouhlasí se schématem.
- Materiál toroidů pro T1,2 (FT50 – 43) nemá tuzemský ekvivalent. Možná by šel použít domácí Pramet – mat. H6, prům. 12 mm.
- Indukčnost L1 ve VFO je také na práškovém železe – nahradíme vzduchovou cívku.
- Vyobrazené desky ploš. spojů jsou ve skutečné velikosti, pohled na měř. folii.
- Kmitočtové plány jsou v USA poněkud odlišné, uvedeny jsou původní rozsahy.

73! Franta OK2BTT

# VE7ZM "California Board" SSB Transceiver Schéma základní desky transceiveru



Q1

RS-1500  
7L wa PA

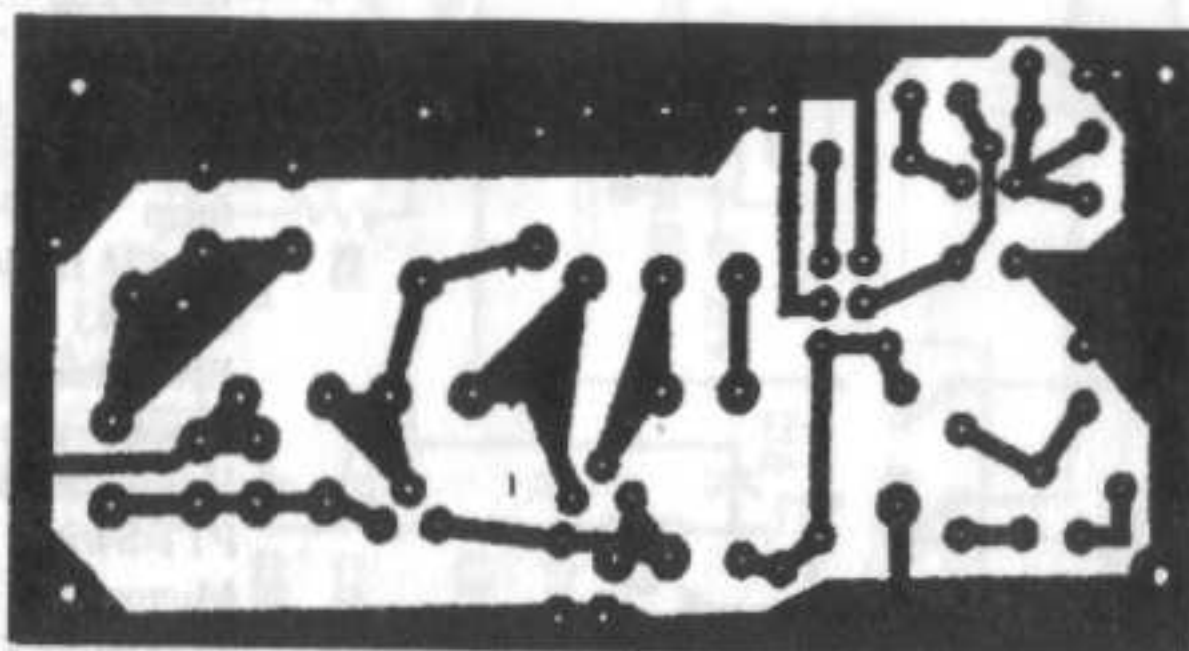
|                                                  |                                                                             |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| C1, 8                                            | 100 $\mu$ F/25V                                                             |
| C2, 7, 11, 28, 31, 33, 38                        | 22 $\mu$ F/25V                                                              |
| C3, 9, 10, 10A, 14, 21, 22, 32, 32A, 34, 35, 36, | .01 $\mu$ F                                                                 |
| C4, 5, 24, 25, 26, 27, 29, 37, 43                | .1 $\mu$ F                                                                  |
| C6, 39                                           | .001 $\mu$ F                                                                |
| C12                                              | 47pF                                                                        |
| C13, 30                                          | 270pF                                                                       |
| C18, 20                                          | 680pF                                                                       |
| C19                                              | 1500pF                                                                      |
| C23                                              | 330 $\mu$ F/25V                                                             |
| C15, 42                                          | 56pF                                                                        |
| C16, 17                                          | .005 $\mu$ F                                                                |
| C41                                              | 4.7 $\mu$ F/25V                                                             |
| R1, 3, 4, 9, 10, 13                              | 100 ohm                                                                     |
| R2                                               | 1 ohm                                                                       |
| R5                                               | 47 ohm                                                                      |
| R6, 8                                            | 10K3/8"10T tmpt                                                             |
| R7, 14, 15                                       | 10K                                                                         |
| R11                                              | 470 ohm                                                                     |
| R12                                              | 27K                                                                         |
| R16                                              | 1K                                                                          |
| R17                                              | 1K Pot/w switch<br>mounted on chassis                                       |
| U1                                               | LM386-1                                                                     |
| U2, 3, 4, 5                                      | NE602AN                                                                     |
| U6                                               | LM741                                                                       |
| U7                                               | 7805                                                                        |
| Q1                                               | VN10KM                                                                      |
| Q2                                               | IRF510, 511, 520,<br>521, 530, 531                                          |
| L1                                               | 30T Primary, 2 T<br>Secondary #28 on<br>1/4" x 3/4" slug<br>tuned coil form |
| L2, 3                                            | 19T #26 on T50-2                                                            |
| L4                                               | 30T #28 on 1/4" x<br>3/4" slug tuned coil<br>form                           |
| T1, T2                                           | 9T #24 Bifilar on<br>FT50-43                                                |
| J1                                               | BNC ante. con.                                                              |
| J2                                               | Power connector                                                             |
| J3                                               | Headphone Jack                                                              |
| J4                                               | PTT Switch                                                                  |
| J5                                               | Microphone Jack                                                             |
| FL1                                              | 9.000MHz SSB<br>Filter (Showa)                                              |
| PL1, 2, 3, 4                                     | Molex female plug<br>2 pin .1" spacing                                      |

|             |                   |
|-------------|-------------------|
| PL5         | Molex female plug |
| P1, 2, 3, 4 | 4 pin .1" spacing |
|             | 2 pin .1" spacing |
|             | header            |
| P5          | 4 pin .1" spacing |
|             | header            |

# **BFO/VFO "California Board SSB Transceiver" (75M)**

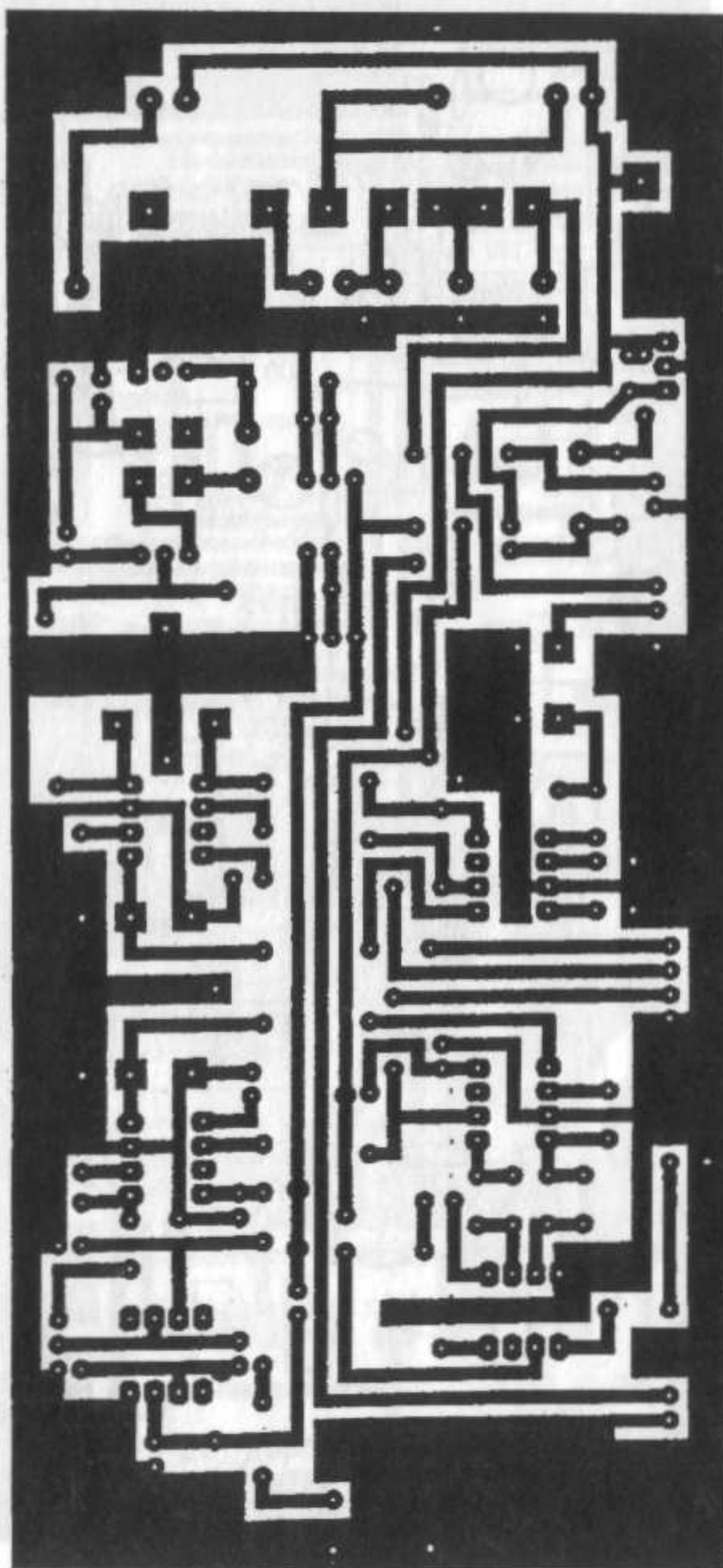
## **Parts List**

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| C1, 5, 6, 11 | 100pF             |
| C2           | 25pF Trim Cap     |
| C3           | 15pF Air Variable |
| C4           | 22pF              |
| C7, 8        | 56pF              |
| C9           | 6-60pF Trim Cap   |
| C10          | 25pF              |
| C12, 13      | .1uF              |
| R1, 4, 5     | 100K              |
| R2           | 220 ohm           |
| R3           | 270 ohm           |
| R6           | 100 ohm           |
| R7           | 330 ohm           |
| Q1, 2, 3     | MPF102            |
| VR1          | 78L08             |
| D1           | 8.2V Zener        |
| D2           | 1N914             |
| L1           | 36T #24 on T68-6  |
|              | (yellow)          |
| RFC1, 2      | 1mH choke         |
| XL1          | 9.0015 MHz crysta |



*Actual size of VFO-BFO board. Foil side view.*

Deska plošných spojů VFO-BFO ze strany fólie. Velikost 1:1.



*Full Sized „California Board“. View from foil side.*

Hlavní deska plošných spojů ze strany fólie, velikost 1:1.



2

FO  
ut

r

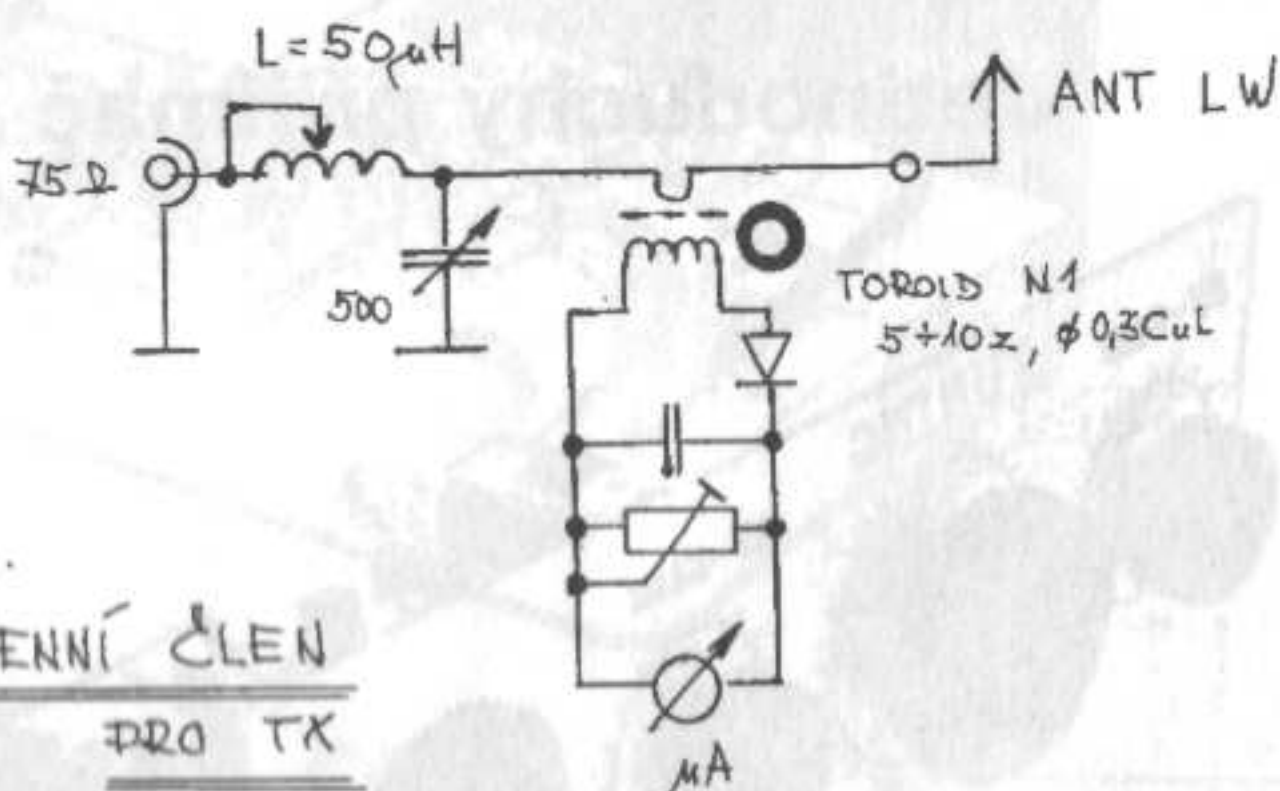


## TX s obvody TTL

Bohouš, OK1VLP, by chtěl také přispět troškou „do mlýna“ a tak nám poslal následující zapojení TXu pro 80 m. Mezi jeho hlavní výhody patří klíčování ve vf cestě a fakt že oscilátor kmitá na jiném kmitočtu a trvale. Použité krystaly jsou z RO-21 a po dělení čtyřmi dávají kmitočty 3526, 3551 a 3576 kHz. NA PA je KF508, příkon cca 230 mW, při změně vazebního kondenzátoru lze dosáhnout i vyšší výkon. Tlumivka v bázi PA je získána ze starého TVP, nalezeného v lese, mezi ní a tranzistorem je pro jistotu připájena stínící přepážka z pocínovaného plechu. (Z toho plyne poučení – kdo bude stavět tento TX, musí do lesa pro tlumivku, pozn.red.) Obvody CO + TTL jsou napájeny přes 7805 a PA napětím 12 V. Jako RX používá Vašek konstrukci podle OK2BHV, která má vestavěné ant. relé a tlumení. Tak může zkoušet různé TXy. ZA 15 hodin provozu s tímto TXem uděláno 58 QSO (nejlepší se SM7). Vašek pracuje výhradně na 80 m, s TRX 5W in CW/SSB a má něco kolem 55 zemí. Jako anténu má pouze LW 37 m, 9 m up a nemá šanci si postavit výkonnější. Schéma zapojení je součástí tohoto článku.

OBČ. 2.

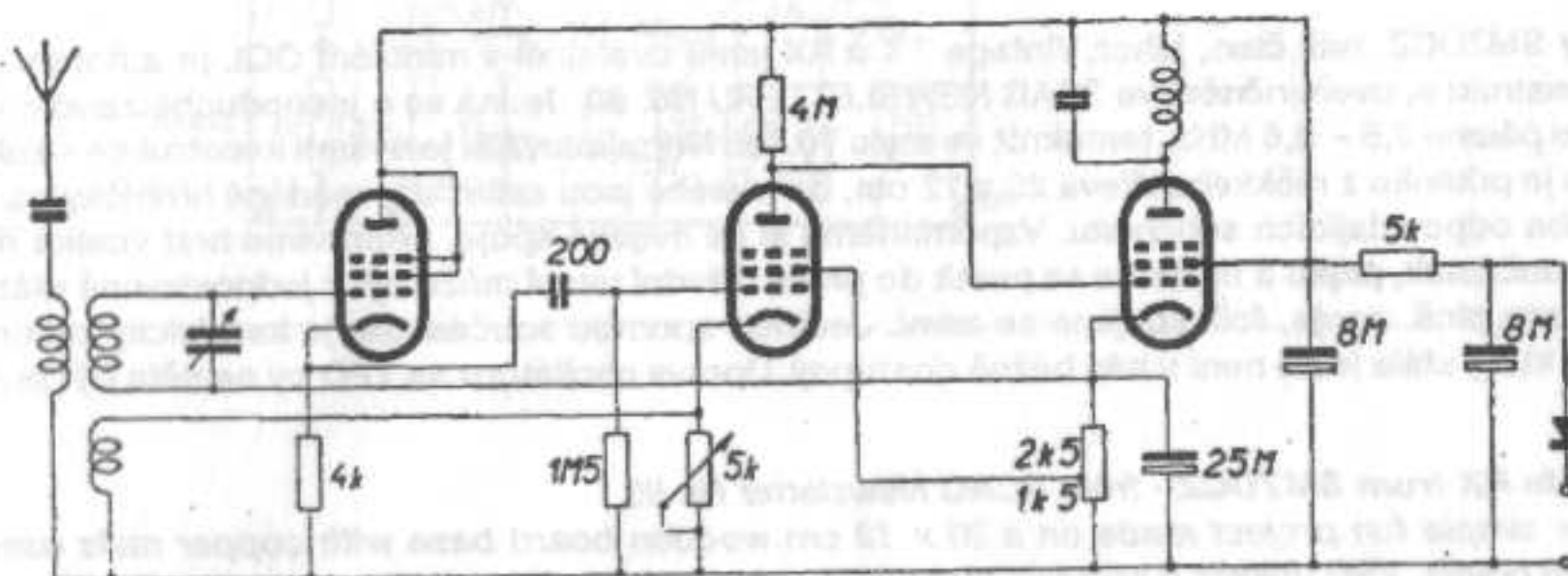
ANTENNÍ ČLEN  
PRO TX



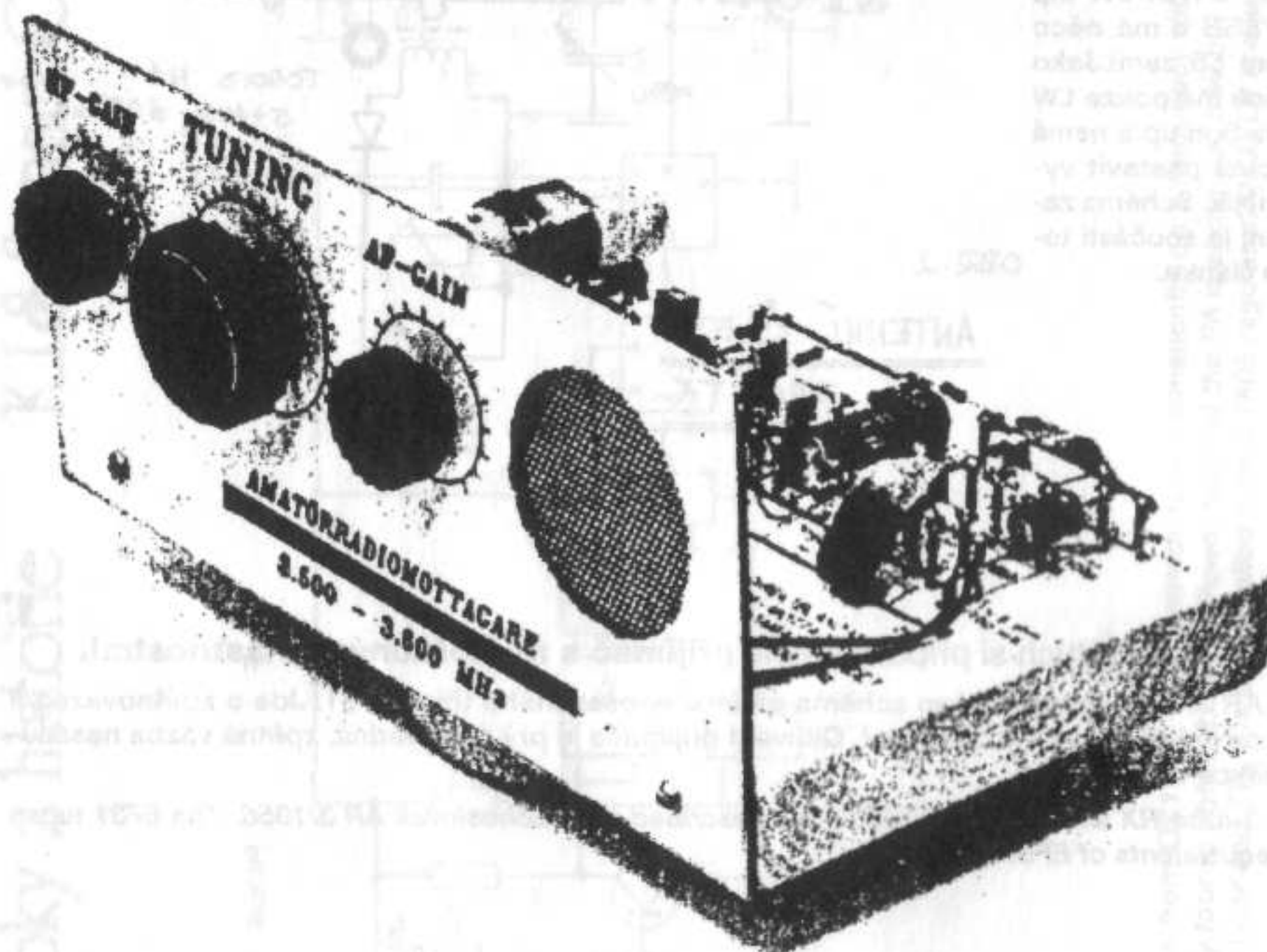
## Z let padesátých si připomeneme přijímač s mimořádnými vlastnostmi.

V AR 3/56 bylo uveřejněno schéma přijímače, osazeného třemi 6F31. Jde o zpětnovazební audion méně obvyklého zapojení. Citlivost přijímače je prý mimořádná, zpětná vazba nasazuje měkce a spolehlivě.

*A 3-tube RX with excellent sensitivity described in Czechoslovak AR 3/1956. The 6F31 tubes are equivalents of EF93 or 6BA6.*



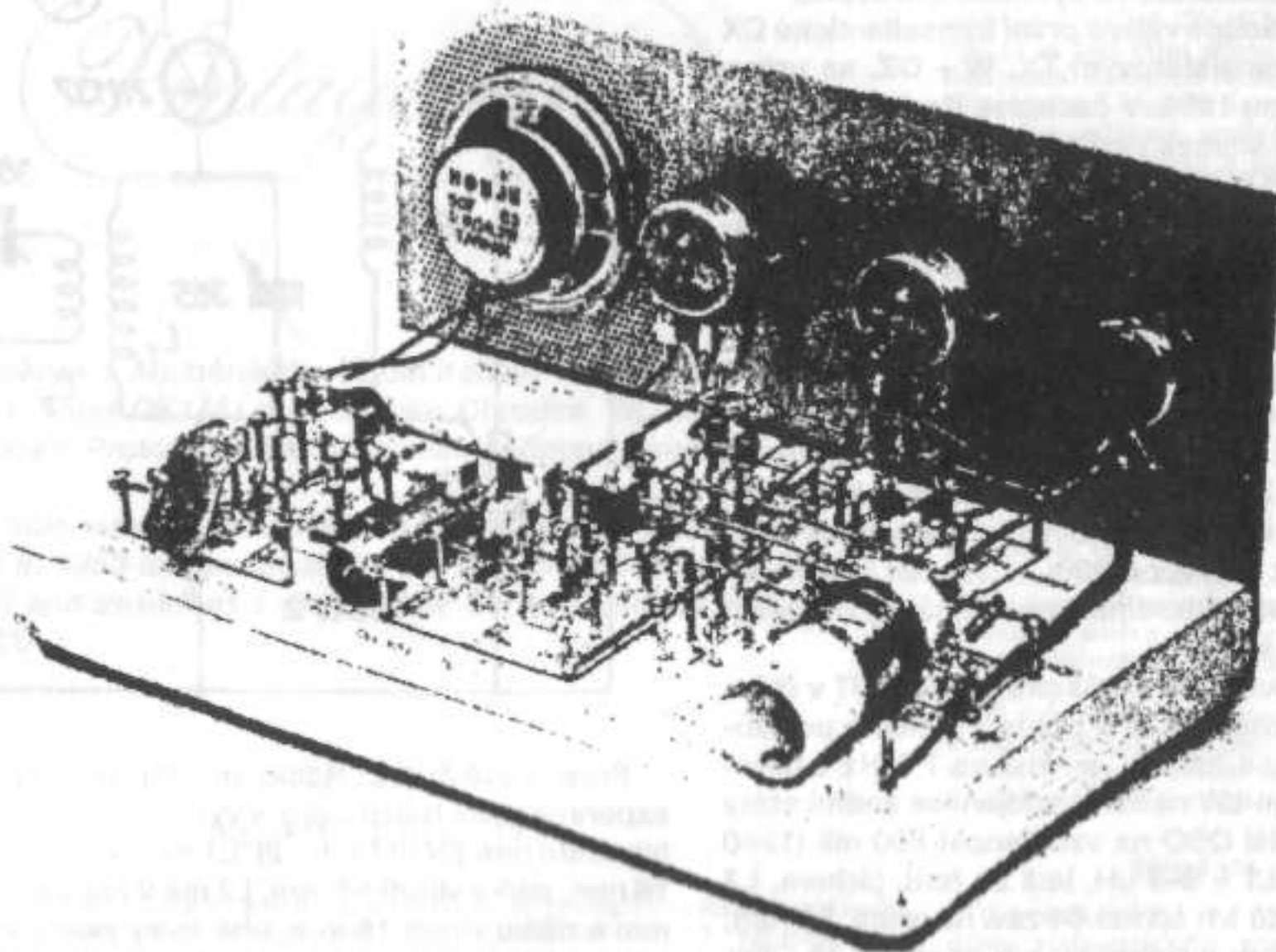
## Jednoduchý přijímač od SM7UCZ



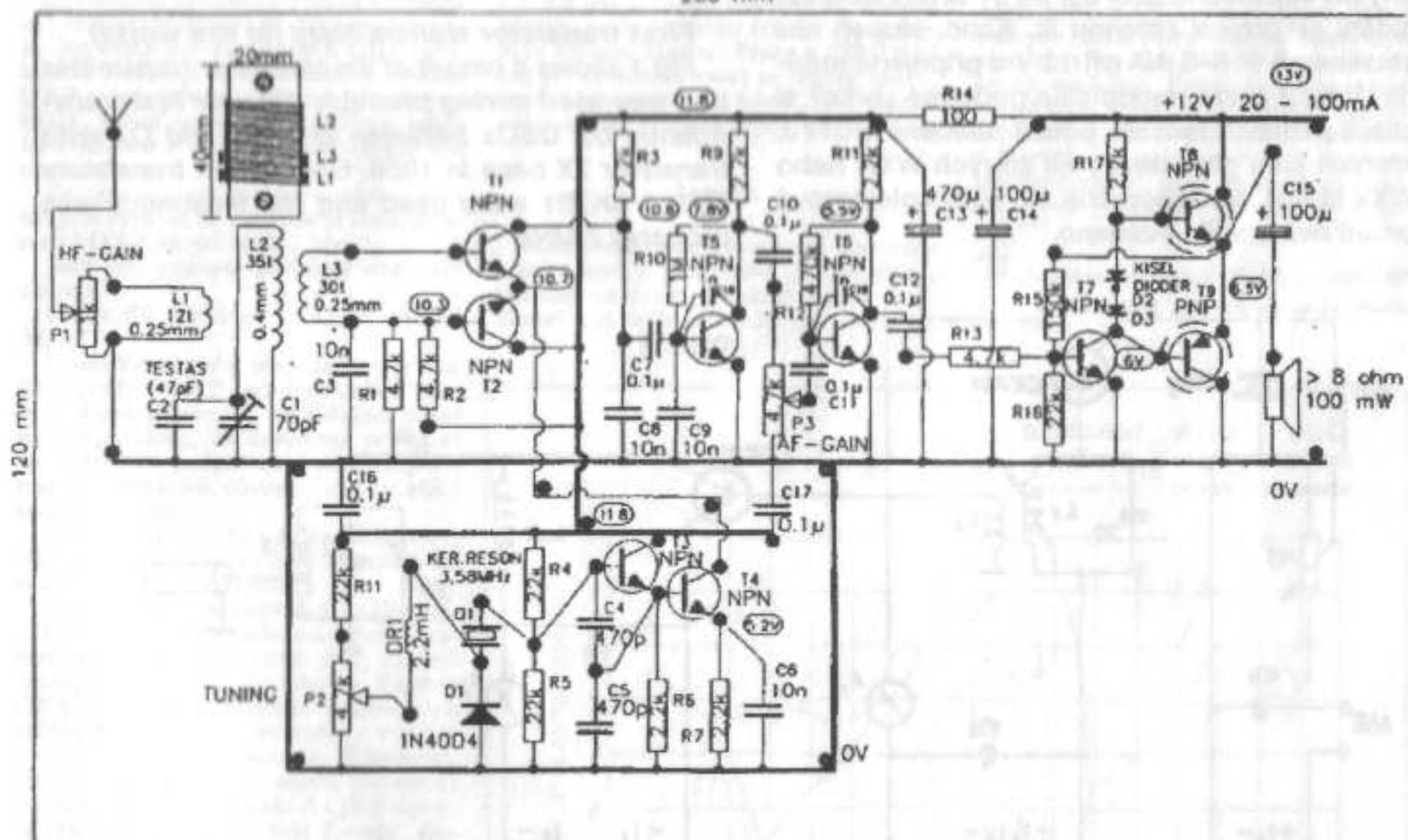
Johnny SM7UCZ, náš člen, jehož Vintage TX a RX jsme uveřejnili v minulém OQI, je autorem další veselé konstrukce, uveřejněné ve SCAG NEWSLETTERU No. 80. Jedná se o jednoduché zapojení přijímače pro pásmo 3,5 – 3,6 MHz, tentokrát ve stylu 70. let. Nejzajímavější je ovšem konstrukce – základní deskou je prkénko z měkkého dřeva 20 x 12 cm, do kterého jsou zatlučeny měděné hřebíčky na místech zhruba odpovídajících schématu. Vzpomeneme si na ovíjené spoje, připravíme hrst vcelku nenáročných součástek, pájku a můžeme se pustit do práce. Přední panel může být z jednostranně plátované desky pro ploš. spoje, folii spojíme se zemí. Jedinou spomou součástkou je keramický rezonátor 3560 kHz, který stále ještě není u nás běžně dostupný. Úprava oscilátoru na VFO by neměla být problémem.

**A Simple RX from SM7UCZ - from SCAG Newsletter Nr. 80**

*Another simple fun project made on a 20 x 12 cm wooden board base with copper nails used as connection points. VFO utilizes a ceramic resonator.*



200 mm

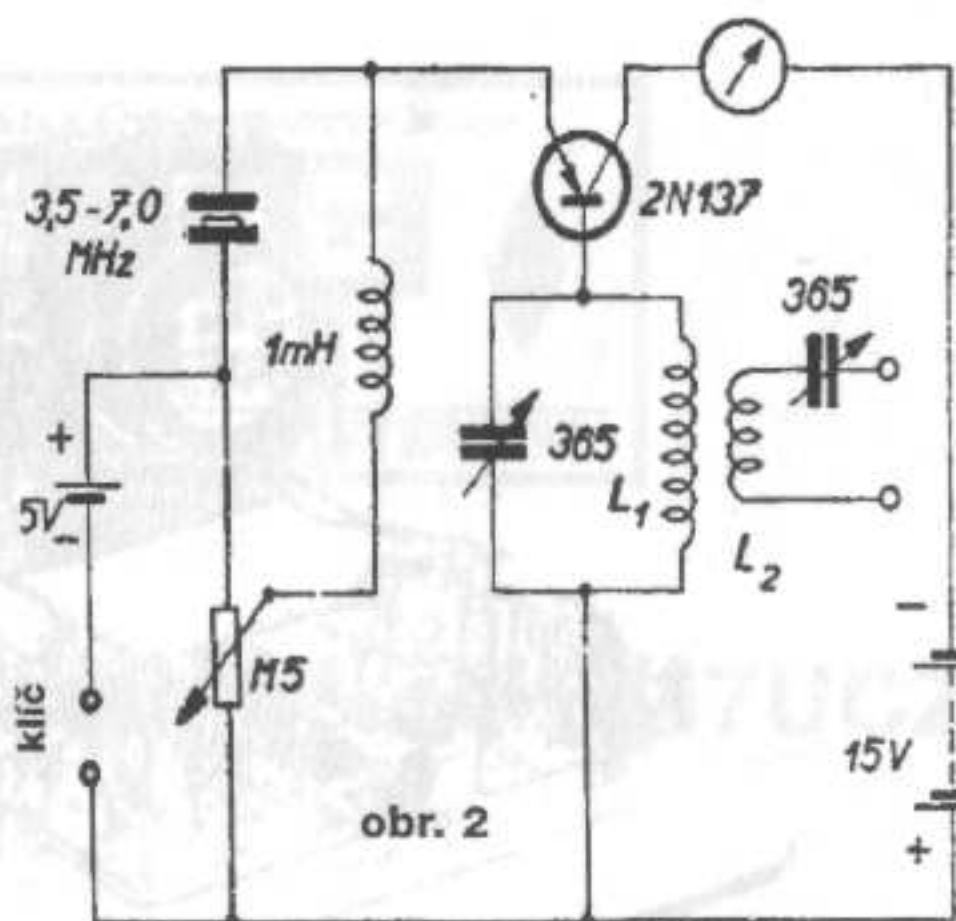


### První transistorové vysílače (na světě).

Pravěpodobně vůbec první transatlantické DX spojení s transistorovým TX, W – OZ, se uskutečnilo v říjnu 1956. V časopise Radio – Electronic 12/56 je snímek vysílače, osazeného transistory 2N113/CK761, první transistor je zapojen jako oscilátor a druhý jako PA. Bližší technické údaje nejsou uvedeny, vysílač pravděpodobně pracoval na 7 MHz. Spojení bylo nejdříve navázáno na QRO RIG W10GU a pak byl na tutéž anténu připojen tranzistorový TX.

Představme si unavené tváře HAMů, hledících po několika probdělých nocích s despektem na malé prkénko s několika titěrnými součástkami, krčící se mezi elektronkovými strojnami, když tu přichází z VK report 336! .....všichni rázem ožívají, ale prokleté podmínky neumožňují dokončit spojení ani s QRO.....

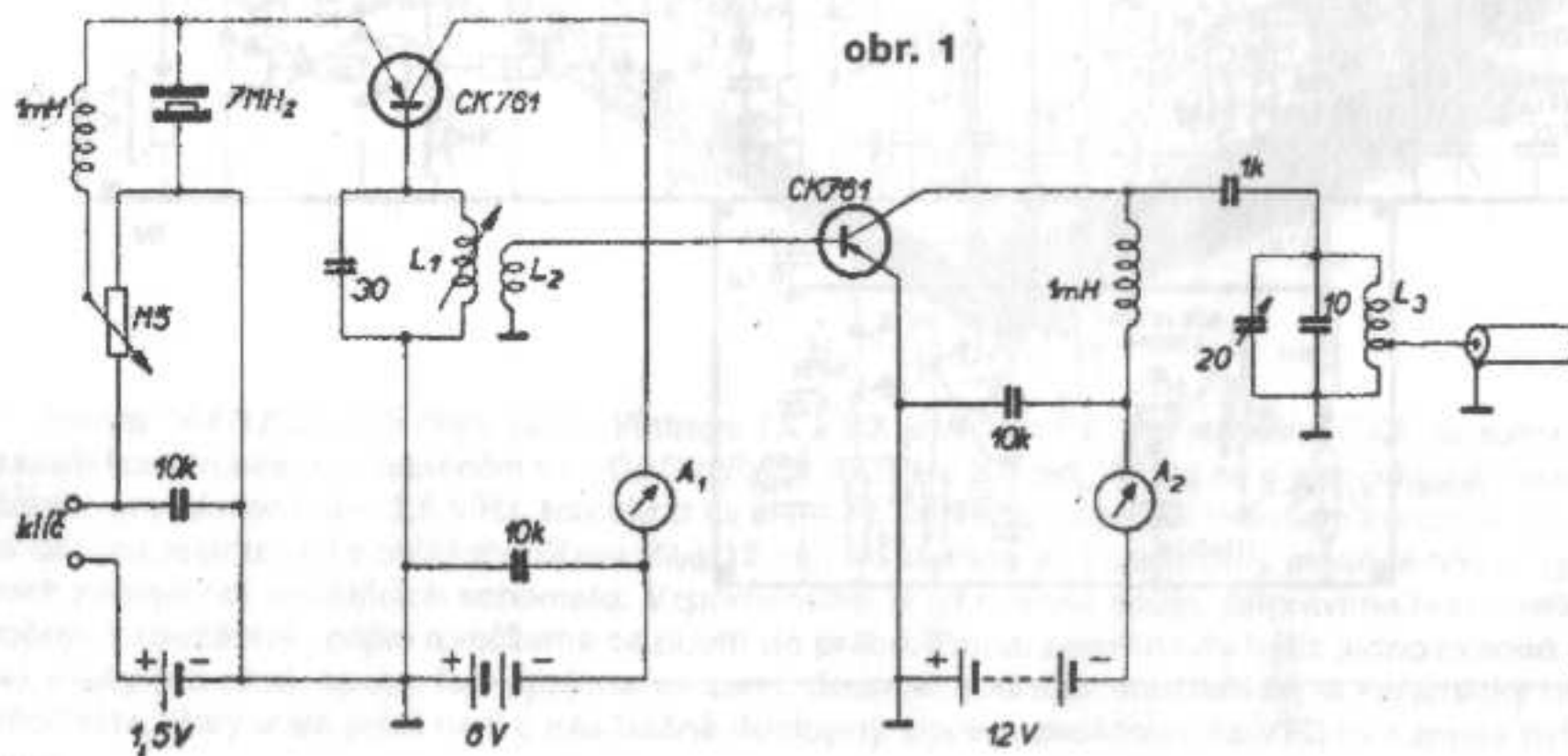
V březnovém čísle QST přináší W1CUT v článku nadepsaném CQ TR popis a schéma podobného vysílače (obr. 1), s nímž na 7 MHz a anténou jen 26 m LW navázal spojení se sedmi státy USA, nejdelší QSO na vzdálenost 800 mil (1280 km). Cívka L1 = 5–9 uH, ladí se ferit. jádrem, L2 má 1/4 závitů L1. L3 má 64 záv. na prům. 13 mm, 5 záv. na 1 cm a odbočku pro napájení 70 Ohm antény na 13 záv. Potenciometr je nastaven tak, aby při stisknutí klíče byl při 6V Ik 3–4 mA. Vyladění se projení změnou Ik. Konc. stupeň nastavíme na Ik 5–6 mA při 12 V a připojené anténě. Pokud byste neodolali a podobné „brko“ si chtěli postavit, můžete použít oblíbené OC170, kterých jsou plné desky ze starých WXN nebo WXV stanic. Nedoporučuji ale větší kolektorový proud než je výše uvedeno.



Prosincové (1956) Radio and Television přináší experimentální tranzistorový vysílač, osazený jedním tranzistorem 2N137 (obr. 2). L1 má 32 záv. na prům. 16 mm, délka vinutí 51 mm, L2 má 9 záv. na prům. 19 mm a délku vinutí 16 mm, obě cívky jsou samonosné (!) a L2 na L1. Oscilátor kmitá od 3,5 do 7 MHz, obsáhne tedy obě pásma.

### First transistor transmitters (in the world)

Fig.1 shows a circuit of the transistor transmitter that was used during probably the very first trans-Atlantic DX QSOs between W10GU and OZ with transistor TX back in 1956. Germanium transistors 2N113/CK761 were used and the frequency was probably 7 MHz.



Štřípky z historie

K.I.S.S. and OLDIES

# Vintage style

Tento článek z Amatérského Rádía (ročník '53) připravili Zdeněk, OK1DZD a Karel OK1AIJ do sborníku Chrudim '95, kam nakonec nebyl zařazen. Protože je historicky velmi zajímavý, uveřejňujeme jej v OQI.

*This article was published in the Czechoslovak Amateur Radio magazine in 1953 and summarizes the results of QRP experiments of OK4KW and describes a simple QRP TX with German WW2 tube RV12P2000*

## QRP

Ing. Alex. Kolesníkov

QRP znamená: „Mám snížit výkon“ – ale běžně se užívá pro označení vysílačů s malým příkonem, asi do 1-2 wattů. S malými příkony vysílačů se setkáváme nejčastěji na ukv pásmech, u přenosných zařízení a většina amatérů se s touto skutečností již dávno vyrovnala. Na ostatních kv pásmech QRP vysílače se vyskytují velmi zřídka, a zkratka QRP v původním znění se téměř neužívá, neboť vzbuzuje u většiny amatérů nelibost a většina vysílačů na to ani není zařízena!

Za této situace mnohé amatéry překvapila zpráva, že v dubnu se koná celostátní QRP závod na 3,5 Mc/s!

Jaký má význam podobný nezvyklý závod?

Co se dá očekávat od QRP na 3,5 Mc/s?

Výsledky závodu mají ukázat, jak se šíří signály z QRP stanic na našem území, pásma přeslechu, maximální dosahy, mají ukázat, jak dovedeme pracovat za zřízených podmínek, jak využijeme rezerv v ostatních částech (antény atd.) našeho zařízení.

Je proto nutné, aby všechny kolektivy, všichni OK se zapojili 25.-26. dubna do celostátního QRP závodu!

Práce s QRP je zajímavá i užitečná.

Před 20 lety bylo období nejhlubší hospodářské krise, bylo všeho dost, ale byl zoufalý nedostatek. V údolích Karpat OK4KW obíhal majitele bateriových přijímačů a sbíral vyřazené, vyschlé i v rozkladu jsoucí baterie. Rozebíral, okysličoval na slunci, znovu montoval do voskovaných krabiček. A QRP signály OK4KW letěly po celé Evropě, doznívaly až daleko za Uralem, často bývaly v Africe. Počáteční příkon 0,7-0,8 wattů jednostupňového oscilátoru s A 415 zoufale rychle klesal s každým spojením. Za dva, za tři dny zbývalo už jen 0,45 wattů, pak 0,3 wattů – ale Evropa ještě slyšela signály na 14 Mc/s. Konečně zbývá jen 30 V na anodě – příkon 0,15 wattů, – signály v Irsku 568! Další den je již marný. Je nutné QRP –

obíhají se znovu (tentokrát vzdáleněji) majitelé bateriových přijímačů... Historie se opakuje. Vibrační měnič byl zhotoven až v r. 1936 (viz KV r. 1936). Stovky QRP spojení OK4KW na 14, 7 a 3,5 Mc/s, mimo úmorné zajišťování zdrojů, měly nakonec trvalý význam – byly dobrou školou. Práce s QRP nutí nás především věnovat se otázce anten, znát dobře podmínky šíření, řešit otázku náhradních hospodárných zdrojů atd.

### Antény.

Málokterý cestující na trati Volovec-Užok všiml si podivného „holubníku“, visícího na drátě u strážní budky č. 3. Skutečnost byla taková: pro omezení

ztrát vř energie na vedení k anteně byl celý QRP vysílač OK4KW umístěn ve výši 17 m nad zemí přímo za antenním izolátorem. Kmitočet oscilátoru byl pevný a vazba s antenou (napětím buzená  $\lambda/2$ ) – berezňátová, vysílač byl napájen třípramennou lžňou a klíčován z přízemní místnosti. Toto úspěšné, ale „divoké“ řešení anteny pro QRP bylo pouze etapou. V roce 1935 t chnika QRP anten byla zvládnuta a zůstala dodnes platnou a osvědčenou.\*)

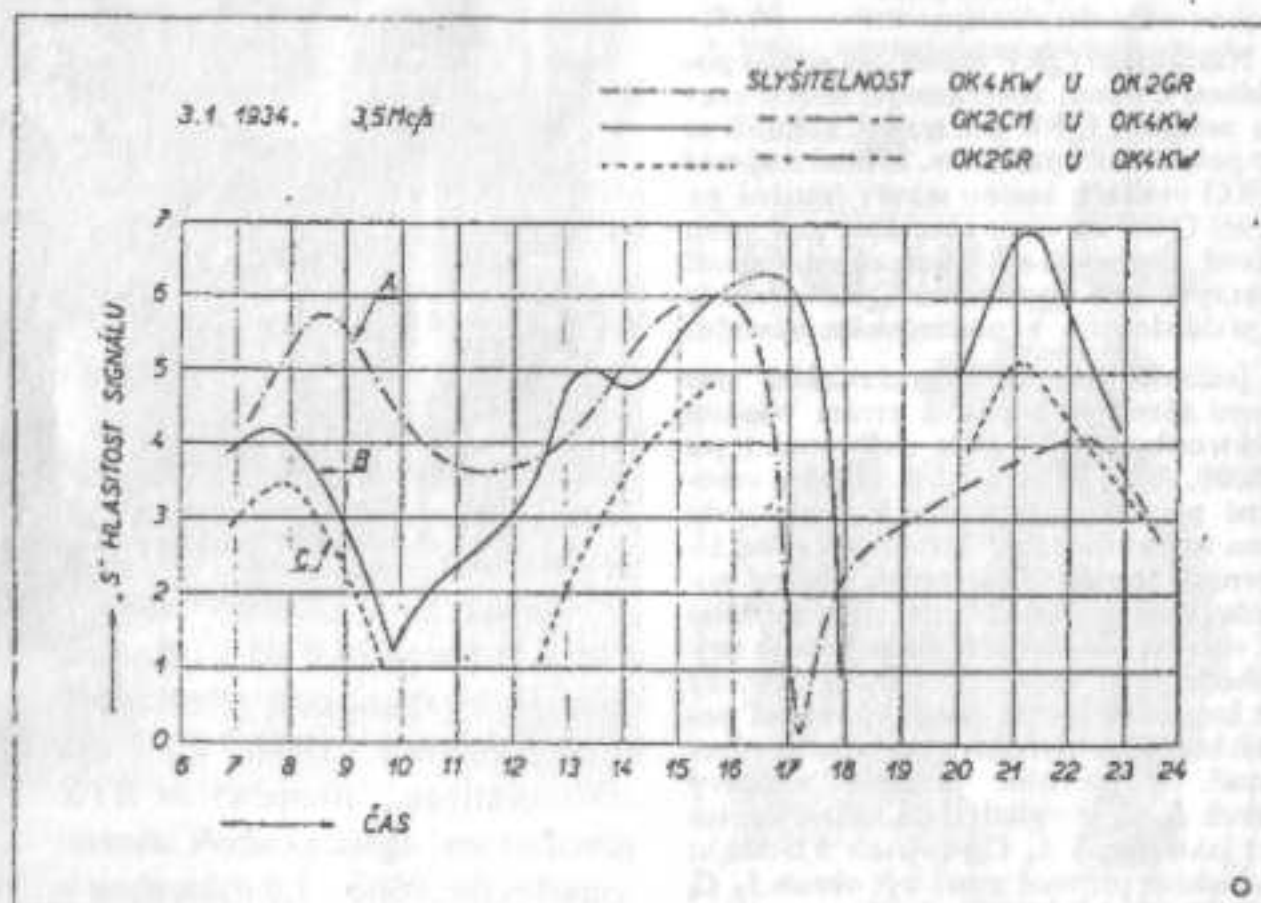
Jak by měly vypadat anteny pro nastávající QRP závod? Především je nutno zahrnout různé *universální* „windomy“ a „anteny“ neurčitých délek a prostorového rozložení. Pro práci s QRP musí být antena co nejlépe přizpůsobena a vyladěna pro práci na jednotlivých pásmech. Je velmi žádoucí, aby vyzařovala pouze vlastní antena, t. j. horizontální část. Tam, kde je to možné, je výhodné použít dlouhých anten 2-4  $\lambda$  natažených ve směru východ-západ (v našich zeměpisných poměrech). Zisk anteny 4 je 4 až 5 dB, což může znamenat zesílení signálu téměř o jedno „S“! K dosažení téhož výsledku bychom jinak potřebovali zvýšit výkon 2,5-3krát, což u QRP vysílačů je vyloučeno!

### Šíření vln.

V otázce šíření vln různých pásem mimo systematického pozorování, podrobného deníku, počítání slunečních skvrn atd. byla nalezena velmi užitečná pomůcka ve Velkém Ottově atlasu – mapa světa s křivkami rozhraní dne a noci pro různá roční období. Mapa byla přenesena na sklo, křivky rozhraní na pevný podklad. Posuvem mapy podél křivek bylo možno v libovolnou hodinu určit, která část zeměkoule je osvětlena, v kterých místech zeměkoule nastávají současně ranní nebo večerní dx podmínky za podmínek normálního šíření atd.\*\*)

\*) Podrobný popis viz KV č. 10, XI. roč. 1937

\*\*) Metoda prof. Ščukina, viz na př. Radiofront 1938.



Obr. 1.

Otázky šíření vln na kratší vzdálenosti budou nás zajímat i v nastávajícím QRP závodě.

Uvedeme proto výsledky zajímavého pokusu, provedeného v zimě r. 1934 (období minima sluneční činnosti – podmínky shodné s r. 1953!). Stanice OK2CM (Olomouc), OK2GR (Vsetín) a OK4KW (Mukačevo) provedly celodenní pozorování šíření 3,5 Mc/s signálů na vzdálenost 370–420 km při použití QRP (max. 1–1,5 W). Výsledky těchto zkoušek jsou patrné z křivek A, B, C na obr. 1. Křivka A udává změnu síly signálu stanice OK4KW u OK2GR – přijímač superhet, křivka B – síla signálů stanice OK2CM (max. výkon vysílače ze tří stanic) u OK4KW – přijímač jednobukový – dvouelektronkový, křivka C signálů stanice OK2GR u OK4KW. Signály všech stanic měly značný únik – křivky A, B, C udávají průměrnou sílu signálu. Na první pohled jsou patrná 3 maxima: ranní mezi 0730–0830 hod., odpolední mezi 16–17 hod., večerní kolem 21 hod., a silný pokles síly (přeslech) po západu slunce – po 17 hod. Pro nastávající závod podmínky budou jiné (jarní období) – lze očekávat zvětšení přeslechového pásma a výskyt maxima v pozdních odpoledních hodinách. Křivky na obr. 1 uvádíme hlavně proto, abychom si lépe uvědomili, co nám mají dát výsledky QRP závodu a také, jaké vodítko pro cílevědomou práci našich RP posluchačů.

Nadhodili jsme několik zajímavostí a problémů, které se vyskytují kolem QRP provozu. Umyslně jsme je vytáhli z „dávnověku“, abychom ukázali, jak daleko jsme pokročili za posledních 15 až 20 let. Dnes nejsou problémy zdroje nebo vibrační měniče, podmínky předpovídá s. Mrázek, je dostatek kvalitního materiálu a elektronek. Po celém území vyrostla síť kolektivních stanic, které nepřetržitým provozem mohou pomoci řešit problémy spojovacího QRP zařízení. Nejlepším úvodem do této práce je QRP závod.

### Vysílač QRP

Nastávající QRP závod byl silnou pobídkou k tomu, abychom po letech znovu postavili QRP zařízení a zařadili se do práce na kv pásmech. Mnozí majitelé QRO vysílačů budou stavět (možná po prvé) QRP zařízení speciálně pro tento závod. Probereme si proto několik zásad platných pro konstrukci QRP vysílače s přihlédnutím k podmínkám závodu.

Jedinou omezující podmínkou pro tento závod je anodová ztráta použité elektronky – t. j. 2 W u elektronek typu P2000, AF7, EF21 a NF2. Ostatní omezení plynou z provozních podmínek. Jsou to stabilita kmitočtu a případně životnost použité elektronky. Naším požadavkem je dosáhnout maximálního výkonu. Za daných podmínek je nejvýhodnějším zapojením ECO (obr. 3) ve kterém můžeme anodový obvod použít buď jako vf zesilovač nebo jako zdvojovač. V prvním případě anodový obvod  $L_1 C_1$  je vyladěn na stejný kmitočet jako obvod  $L_2 C_2$ , t. j. na 3,5 Mc/s; v druhém případě musí být obvod  $L_1 C_1$  naladěn na 1,7 Mc/s a obvod v anodě na dvojnásobný kmitočet, t. j. 3,5 Mc/s.

Tento druhý způsob je s ohledem na stabilitu kmitočtu mnohem výhodnější. Podívejme se však, jak budou vypadat i výkonové poměry.

Elektronka RV12P2000 jako oscilátor v trvalém provozu má katodový proud 11 mA, špičkový proud až 35 mA; anodové napětí má studené elektronky až 300 V; napětí stínící mřížky max. 225 V a ztráta stínící mřížky až 0,7 W.

V zapojení ECO tvoří anoda, řídicí mřížka a katoda triodový systém, který pracuje jako vf zesilovač (zdvojovač). Za uvedených podmínek ( $U_a = 300$  V,  $I_{k1p} = 35$  mA) může tato trioda dát vf výkon  $N_{\Sigma} = 2,05$  W (pro orientační výpočet vf zesilovače platí  $N_{\Sigma} = 0,2 \cdot U_a \cdot I_{k1p} = 0,2 \times 300 \times 0,035 = 2,1$  W, kde pro oxydovanou katodu  $I_{k1p}$  je emisní proud katody) při tom celkový anodový příkon bude  $N_p = 2,85$  W.

Jako zdvojovač dává tentýž triodový systém P2000 vf výkon  $N_{\Sigma} = 1,25$  W při anodovém napětí  $U_a = 300$  V, t. j. pouze 60 proc. maximálně možného vf výkonu.\*

Z uvedeného se zdá, že je lépe využít anodového obvodu jako vf zesilovače, neboť dává 1,64krát větší výkon.

Ale na síle signálu se toto zvýšení výkonu projeví pouze  $1/4$ , S, což je hodnota celkem nepatrná. Pro zvýšení výkonu o 1 S bylo by třeba zvýšit výkon vysílače na čtyřnásobek původního\*, t. j. z 1,25 W na 5 W, což s elektronkou P2000 a každou jinou elektronkou prostě nejde. Výkon zdvojovače za jinak stejných optimálních podmínek je vždy 0,5–0,6 výkonu vysílače. Lze ovšem zvolit velmi nevhodné podmínky pro zdvojovač (malé buzení, špatný obvod v anodě atd.) a pak objevit nápadný rozdíl výkonu, zapojíme-li tuto elektronku jako vf zesilovač.

\* Viz Sulgín: Konstrukce amatérských krátkovlnných vysílačů.

Z těchto úvah plyne zásadní volba zapojení QRP vysílače – ECO se zdvojením kmitočtu v anodovém obvodu (obr. 1.)

### Provedení vysílače.

Otázka stability kmitočtu byla již několikrát probírána v KV. Zdůrazníme proto hlavní druhy nestability kmitočtu a uvedeme jejich příčiny s ohledem na konstrukci vysílače.\*\*

1. Krátkodobá nestabilita „kuňkání“ je způsobena změnou pracovních podmínek oscilátoru při klíčování (na př. změnou napětí, přetížením, přehřátím elektrod). Zvláště nebezpečný druh nestability při klíčování oscilátoru.

2. Plynulá krátkodobá změna kmitočtu – kmitočet se mění během jedné relace a vždy se vrací na původní hodnotu. Nejčastější příčinou je silné přehřátí vf proudy součástí oscilačního okruhu oscilátoru; zvláště silně se projevuje v okruhu se špatným Q.

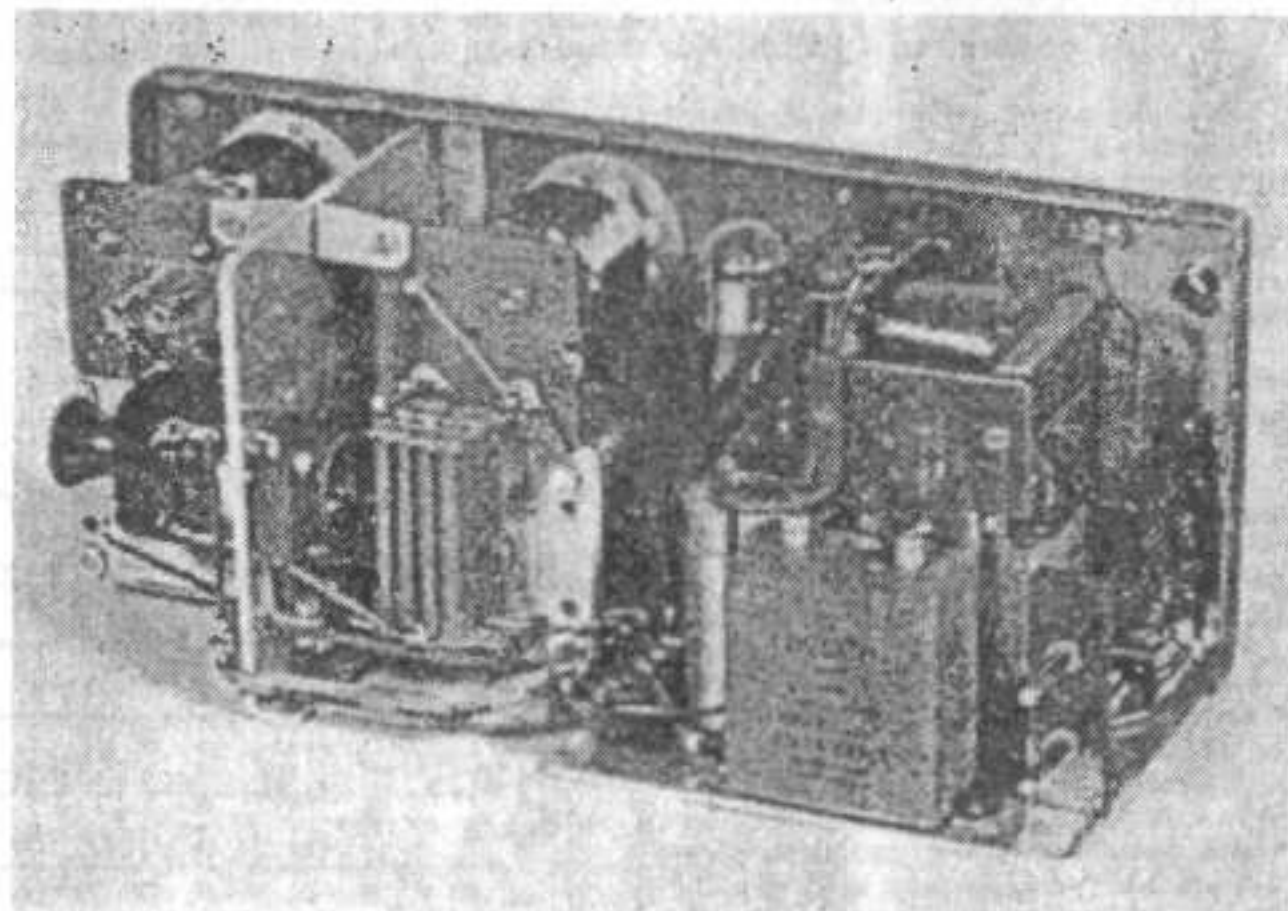
3. Plynulá dlouhodobá změna kmitočtu trávající 15–60 minut i více. Příčinou této nestability je tepelná nerovnováha mezi jednotlivými součástmi oscilátoru (elektronka, okruhy) a okolním prostředím (uvnitř skříně oscilátoru a pod.).

4. Nahodilá nestabilita kmitočtu daná vadnou mechanickou konstrukcí (chvění součástí, vadná ložiska kondensátoru, nahodilé zkraty neisolovaných a necentrováných os kondensátoru atd.). Tyto vady jsou obvykle u „stolních konstrukcí“.

Mimo poslední druh nestability kmitočtu jsou všechny ostatní nakonec způ-

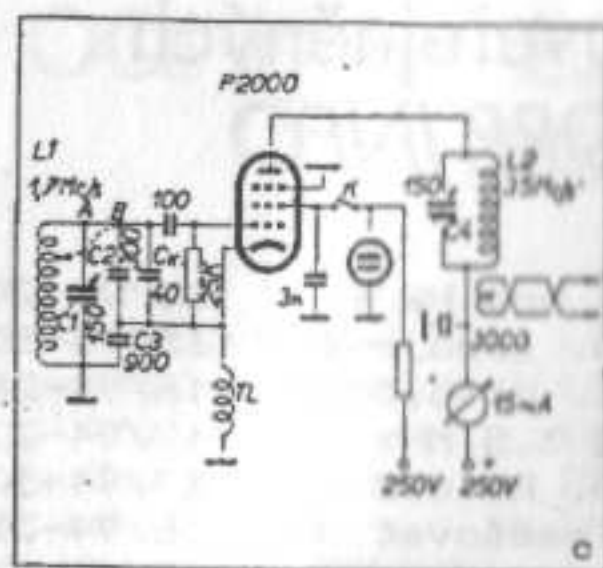
\*\* Viz R. Major: Zvýšení výkonu vysílače KV č. 1–2, r. 1951.

\*\*\* Viz na př. Prozorovskij UA 3 AB: Amatérská krátkovlnná stanice.



*Vintage style*

Obr. 2.



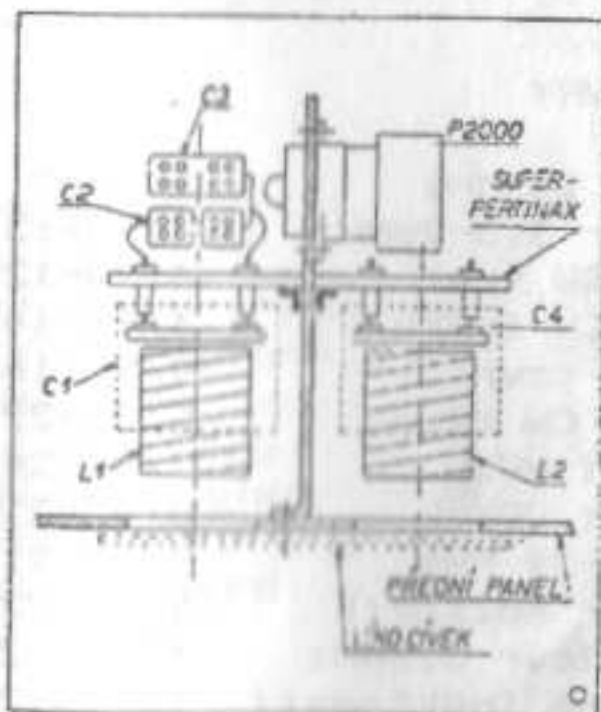
Obr. 3.

sobený změnami teplot součástí zatížených v proudy. Hlavním zdrojem změn je samotná oscilační elektronika a elektrické děje v ní. Většinu těchto změn lze vykompenzovat vhodnou volbou součástí a jejich zapojením.

Zapojení podle obr. 3 je provedeno takto: Oscilační okruh o kmitočtu 1,7 Mc/s tvoří cívka L1 a blok kondenzátorů C1 = 100 pF (keramická izolace), vzdušný C2 = 300 pF, C3 = 900 pF keramický Tempa S (tmavozelený), C4 = 40 pF keramický Condensa F (hrášková zelená). Cívka L1 je vinuta na keramické žebrované kostce Ø 33mm drátem Ø 0,6 mm smaltovaným, počet závitů 30, indukčnost L1 = 30 µH. Kondenzátorový blok C2C3 sestavený ze šestnácti trubčkových kondenzátorů je na obou stranách smontován na nosné kostce (viz obr. 4). Pásmo 1,7-1,95 Mc/s je rozvedeno kondenzátorem C1 na 1/4 stupnice.

Ridicí mřížka P2000 (hod B, obr. 3) je zapojena na celý okruh pro dosažení většího buzení pro závod QRP. Mimo závod je zapojena na odbočku na cívce (1/4 L1, vyčárkováno) pro omezení vlivu elektronky na kmitočet oscilací. Mřížková svod z důvodů výkonu je omezen na 35 kΩ - silné mřížkové proudy jsou jedním z hlavních důvodů nestability! Tlumivka v katodě má 4 sekce po 100 závitů na Ø 4 mm.

Okruh zdvojovače L2C2 je vyladěn na 3,5 Mc/s. Cívka L2 je provedena stejně jako L1, počet závitů N = 30, indukčnost 27 µH. Kondenzátor vzduš-



Obr. 4.

ný „KHS“ 100 pF, pracovní kapacita 75 pF. Na cívce L2 jsou navinuty 2 závitů pro linkovou vazbu s antenním okruhem. Stínící mřížka je napájena ze stabilizátoru a má 150 V. Předřadný odpor stabilizátoru 15 kΩ. Napětí zdroje 280 V. Klíčování v přívodě stínící mřížky - tón T9.

Mechanické provedení velmi stabilní. Rozložení součástí je patrné z obr. 2 a fotografie. Vadou konstrukce (s ohledem na stabilitu cejchování a kmitočtu) jsou výměnné cívky.

Celý vysílač i se zdrojem (jednocestné usměrnění s D 60) je umístěn v ocelové krabici 250 x 110 x 100 mm. Na předním panelu jsou vyvedeny knoflíky kondenzátorů, otvory pro výměnu cívek jsou zakryty víkem s cejchovnými křivkami pro různá pásma, zdířky pro klíč a miliampérmetr v anodě.

Výkon vysílače odpovídá výpočtům. Stabilita kmitočtu je dobrá, tón T9. Dosavadní výsledky jsou dobré.

*Vintage style  
The End*

## Ověřili jsme pro Vás.

Tímto článkem otevíráme novou nepravidelnou rubriku pro "bastlíře". Neleznete zde stručné informace o nových součástkách a obvodech, vhodných pro stavbu QRP zařízení.

### Tlumivky SMCC

Se trochou nedůvěry jsem zakoupil tlumivku SMCC (prodejna KTE, Vihohradská 81, Praha 2, cena 10,80 Kč) s indukčností 10 mikroHenry. Tlumivka má velikost a tvar dnešních běžných 0,25 W odporů, délku vývodů celkem 64 mm a je samonosná na svých vývodech. Eventuální vazební vinutí pohodlně navinene na povrch tlumivky. Luděk, OK1DLA proměřil Q této cívečky a jaké bylo naše překvapení - na kmitočtu 2,5 a 9 MHz má Q = 125. Tyto cívečky jsou použity v přijímači pro 3,5 a 7 MHz - stavebnici od fy KTE ve vstupním i oscilátorovém obvodu. Podle katalogu jsou nabízeny v hodnotách 0,1 - 6800 mikroHenry.

## Nízkopříkonová a vysoce svítící LED dioda Kingbright L-53LSRD

Tak tohle je bomba pro ty, kteří mají rádi svítící a blikající zařízení a chtějí by takhle vybavit i svůj "portejbl" bez nutnosti tahat autobaterii. Takle jinak naprosto nenápadná LED dioda o průměru 5 mm v porovnání s běžnou "Ledkou" (při obvyklém proudu 20 mA):

- svítí mnohem více (12,5 mcd) při proudu 2 mA,
- svítí dostatečně i při proudu okolo 0,3 mA,
- koupíte ji v prodejně FK technics, Koněvova 62, Praha 3 za 7,90 Kč.

Výpočet hodnoty sériového odporu nutného ke snížení napájecího napětí pro LED (v tomto případě je doporučený proud max. 2 mA. Napětí v propustném směru cca 2 V.)

$$R = \frac{U_N - U_F}{I_F}$$

R [kΩ] = hodnota odporu v sérii zapojeného s LED  
U<sub>N</sub> [V] = napájecí napětí  
U<sub>F</sub> [V] = napětí v propustném směru LED dle tabulky  
I<sub>F</sub> [mA] = doporučený proud pro LED (10 až 20 mA)



## Ověřili jsme



**pro Vás !**

# Přehled technických článků uveřejněných Technical articles in OK QRP INFO

## ANTENY

|                       |          |
|-----------------------|----------|
| Autom. přep. anteny   | 5/90-16  |
| Zkrác. dipol pro 7MHz | 4/91-17  |
| Folded dipole         | 6/91-19  |
| Portable ant. 3,5MHz  | 6/91-20  |
| Ant. Mini Quad        | 6/91-20  |
| Loop a dipol          | 6/91-21  |
| Magnet. anteny        | 9/92-28  |
| Dvoudrát. napaječ     | 10/92-22 |
| Smyčk. ant. pro KV    | 10/92-25 |
| GP pro 14, 21, 28     | 10/92-28 |
| Magnet. anteny        | 11/92-26 |
| 8pásm. dvoj. Windom   | 12/93-28 |
| The Rockloop ant      | 13/93-27 |
| Léto a anteny         | 13/93-29 |
| Ant. W9SCH            | 13/93-31 |
| LW antena             | 14/93-10 |
| Dlouhodrát. ant       | 14/93-11 |
| Minibeam VK2ABQ       | 16/94-23 |
| Anteny pro přech QTH  | 17/94-17 |
| Hula loop ant         | 19/94-22 |
| 4pásm. FD4-Windom     | 20/95-19 |
| Ant pro omez. prostor | 20/95-24 |
| Přij. loop ant        | 20/95-30 |

## PŘIZPUSOBENÍ ANTEN

|                         |          |
|-------------------------|----------|
| Přep. cívek v ant. dílu | 5/91-22  |
| Varianty ant. dílu      | 6/91-22  |
| Indik. vylad. ant. obv. | 7/91-22  |
| Reflektometr            | 7/91-22  |
| Ztráty výkonu           | 7/91-23  |
| Mini matchbox           | 9/92-27  |
| Varianty ant. dílu 2    | 13/93-29 |
| Varianty ant. dílu 3    | 14/93-27 |
| Match box s toroidem    | 14/93-30 |
| Měřič PSV               | 18/94-4  |
| Přechoz. wattmetr       | 18/94-19 |
| Ant. člen ZZ            | 19/94-20 |
| Přechoz. wattmetr       | 19/94-31 |

## PŘIJIMAČE

|                       |          |
|-----------------------|----------|
| Jednoduch. odladovače | 5/91-21  |
| 3,5 MHz C-MOS RX      | 10/92-21 |
| RX s A244D pro tcvr   | 11/92-28 |
| S metr + měřič výkonu | 13/93-25 |
| X-tal filtr           | 13/93-25 |

|                          |          |
|--------------------------|----------|
| Vf zesil. pro HW 9       | 15/93-29 |
| RIT zájm. zapojení       | 15/93-30 |
| Přímoměš. RX 3,5MHz      | 16/94-26 |
| Oprava RX 3,5 MHz        | 17/94-22 |
| Jednoduch. RX OV2        | 17/94-30 |
| Balanční směšovač        | 18/94-31 |
| Jednod. tranz. audion    | 18/94-31 |
| NF zesil. TDA7052, LM386 | 19/94-21 |
| Jedn. RX 3,5 a 7 MHz     | 19/94-26 |
| Jedn. nf zesilovač       | 19/94-35 |
| Jedn. RX 160 a 80m       | 20/95-21 |
| Elektr. RX pro 80m       | 20/95-23 |
| Dvoulamp. s tranzist.    | 20/95-30 |

## VYSILAČE

|                       |          |
|-----------------------|----------|
| 28 MHz QRP TX         | 3/90-15  |
| TX 40mW               | 4/91-11  |
| Jednoduch. doladovače | 5/91-21  |
| All band TX           | 5/91-25  |
| QRPP TX 14 MHz        | 5/91-29  |
| 15m TX s Mosfet       | 6/91-24  |
| 15m TX                | 6/91-25  |
| VXO 18MHz             | 8/92-26  |
| QRPP CW TX 80m        | 13/93-26 |
| Jednod. QRP TX        | 13/93-26 |
| Jednoduchý TX         | 14/93-30 |
| TX 60mW 80m           | 18/94-5  |
| TX 200mW 3,5 a 7 MHz  | 18/94-5  |
| Jednd. TX 1,8-14MHz   | 19/94-19 |
| Jednd. tranzist. PA   | 19/94-35 |
| Transvertor 50 MHz    | 20/95-15 |
| Elektr. TX 80m        | 20/95-24 |

## TRANSCIVRY

|                        |          |
|------------------------|----------|
| QRP tcvr 14 MHz        | 1/90-8   |
| QRPP tcvr 3,5-28MHz    | 2/90-13  |
| Full BK CW tcvr        | 3/90-12  |
| Doplněk CW tcvru       | 3/90-14  |
| All band tcvr          | 4/91-16  |
| Oprava k CW tcvru      | 5/91-27  |
| Směšovací VFX          | 7/91-24  |
| Směšovací VFX          | 8/92-21  |
| TCVR 1,8-29 MHz        | 8/92-21  |
| QRPP tcvr Kolibřík     | 9/92-22  |
| OPTIMIT tcvr 3,5MHz    | 10/92-23 |
| VFO laděné indukčností | 13/93-25 |

# v OQI 1/90 - 20/95 uspořádal Karel OK1AIJ

## INDEX 1990 - 1995

|                       |          |
|-----------------------|----------|
| X-tal filtr           | 13/93-25 |
| CW tcvr MFJ-9020      | 14/93-28 |
| Jednod. tcvr 3 bands  | 15/93-19 |
| Port. 80m SSB tcvr    | 15/93-25 |
| Mikro 80m minitcvr    | 15/93-30 |
| TCVR pro 21 MHz       | 16/94-20 |
| TCVR MFJ-9020 OK1JVT  | 16/94-22 |
| QSK CW QRP tcvr 7MHz  | 16/94-24 |
| Tcvr Ten-Tec Scout    | 17/94-21 |
| Vstup.díl tcvru 14MHz | 17/94-22 |
| Novisker-tcvr 80m     | 17/94-24 |
| QRP tcvr 40,30,20/15m | 18/94-24 |

### TELEGRAFNÍ KLÍČE

|                        |          |
|------------------------|----------|
| Ruční klíč             | 7/91-17  |
| Jednod. telegr.klíč    | 11/92-25 |
| Mystery key            | 11/92-25 |
| El.klíč s mikroproces. | 16/92-28 |
| Tel.klíč pro portable  | 16/94-30 |
| Elektron. klíč         | 19/94-20 |
| Manipulátor ke klíči   | 19/94-30 |

### FILTRY

|                         |          |
|-------------------------|----------|
| Nf filtry s toroidy     | 2/90-11  |
| Zpětnovazební filtr     | 4/91-15  |
| NF filtr                | 5/91-31  |
| Konst. nf filtru        | 6/91-27  |
| NF CW filtr             | 8/92-27  |
| CW filtr                | 11/92-31 |
| X-tal filtr             | 13/93-25 |
| NF CW filtr s dvoj.šif. | 19/94-35 |
| NF filtr                | 20/95-28 |

### ZDROJE

|                       |          |
|-----------------------|----------|
| L200 -ID pro reg.nap. | 5/91-23  |
| Zdroj s reg.nap.a pr. | 5/91-24  |
| AC-DC adaptor         | 6/91-25  |
| Napájecí zdroj        | 8/92-28  |
| Sluneční panely       | 11/92-23 |
| Nabíječ NiCd aku      | 19/94-22 |
| Proudový zdroj        | 20/95-31 |

### VF ZESILOVAČE

|                       |          |
|-----------------------|----------|
| VF zes. s nast.ziskem | 2/90-12  |
| VF zes. pro HW-9      | 15/93-29 |

### RŮZNÉ

|                       |          |
|-----------------------|----------|
| Feritové materiály    | 2/90-12  |
| QRP a ekologie        | 3/90-6   |
| Elektr. potenciometr  | 3/90-14  |
| Oprava el. potenc.    | 5/91-27  |
| Elektronický RIT      | 5/91-28  |
| Průměry vodičů        | 6/91-26  |
| Příjem SSB fáz. met.  | 7/91-30  |
| Vox a monitor         | 8/92-25  |
| Řízení zesílení OZ    | 12/93-28 |
| Měř. cívek na toroid. | 12/93-29 |
| Krystaly ve VXD       | 12/93-31 |
| Obvody PTT            | 12/94-31 |
| Nom.rez.obv.0,1-50MHz | 13/93-4  |
| Nom.rez.obv.2-50000Hz | 13/93-4  |
| 4066 obousměr.spínač  | 15/93-28 |
| VF miliwattm. do 2W   | 20/95-13 |

### ŠÍŘENÍ A MAJÁKY

|                        |          |
|------------------------|----------|
| Sledování condx        | 1/90-8   |
| QRP majáky             | 4/91-12  |
| Slun.aktiv.a geom.pole | 4/91-13  |
| Majáky                 | 6/91-14  |
| Condx na 80m směr G    | 7/91-10  |
| Zhodn.condx na 1994    | 17/94-15 |



Než-li doručit, vraťte na adresu:  
If undelivered please return to:

OK1FVD  
Vladimír Dvořák  
Wolkerova 761/21  
410 02 Lovosice  
Czech Republic

#### NOVINOVÁ ZÁSILKA

Podávání novinových zásilek  
bylo povoleno

Oblastní správou pošt  
v Ústí nad Labem

č. j. P/1 - 605/93  
ze dne 15. 3. 1993



Firma **Delta Electronics** se zabývá výrobou radioamatérských KV a VKV antén a různých doplňků pro radioamatérská zařízení. Z naší nabídky uvádíme : vertikál **6BGP** pro 3,5 až 28 MHz, antény **HB9CV** pro 18 až 145 MHz, log. per. Yagi pro 50 MHz, pro FM na 2 m antény **GP** a **Ringo Ranger**. V naší nabídce je také širokopásmový předzesilovač pro 1 - 30 MHz a scanery firmy **REALISTIC** (ruční a stolní přehledové přijímače).

Luděk Aubrecht, Evropská 76, 160 00 PRAHA 6  
tel 02/3297073 (po 17. hod)

**Prodám: PR 21**, převaděčová FM 145 MHz, kanály R0-7 + revers, direct 145, 400-575, vf výkon 160 mW, velmi dobrý přijímač, úprava podle OK1UMA, vyčerpávající dokumentace a ještě jedna PR 21 na náhr. díly, za 1200 Kč • **TCVR Bartek**, CW/SSB, rozsah 3,5-3,8 a 7,0-7,1 MHz, 5W out, mf 200 kHz (filtr NDR elmech.), digit. stupnice po 1 kHz, velmi kompaktní konstrukce, v provozu osvědčený, nutná oprava, cena dohodou • **TCVR Elév** pro 144 MHz, CW, dle RZ 10/1990, osazený na 95% a oživený na 30%, dva oscilátory, dva Xtaly, kompletní dokumentace, za 100,- Kč.

**Koupím** anténní díl od RM 31.

Ivan Daněk, Káranská 24, 108 00 Praha 10, tel.: 02/775265, ponechte vzkaz.

**Uzávěrka OQI č. 22 bude 10. 8. 1995**

Tisk:

**typo studio K**  
DESKTOP PUBLISHING

Sazbu zhotovil ve spolupráci s Ivanem OK1-20807  
Miroslav Kymla, 264 01 Sedlčany 689