

Wkładka: Przepisy CB, LPD i PMR w Europie

INDEKS 332739 ISSN 1425-1701

świat radio

4/2010

Magazyn wszystkich użytkowników eteru
KRÓTKOFALARSTWO CB RADIOTECHNIKA

wewnątrz

KRÓTKOFALOWIEC
POLSKI



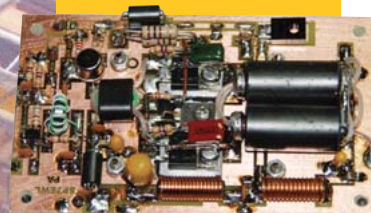
nr 4 (543)/2010

9,80 zł

nakład: 14 500 egz.

w tym
VAT 0%

Alinco DJ-G7E



Wzmacniacze mocy
nadajnika

Anteny Long Yagi



Minitransceiver
laserowy

CB-Radio – wywiad



PRESIDENT

ELECTRONICS POLAND

PRESIDENT
TOMMY

spełnia normy RoHS



tel. 34/ 370 95 80, tel.fax 34 370 93 57
www.president.com.pl, e-mail: president@president.com.pl



WWW.DIGIMES.pl

04-831 Warszawa, ul. Wilgi 36 C
tel. 22 615 94 57, 601 24 26 12
faks 22 615 94 58, digimes@digimes.pl

Tester telefonów komórkowych 3G Willtek Prolock 2201



Wireless Telecom Group
Boonton Microlab Noisecom Willtek

Tester Willtek 2201 to nowoczesna platforma pomiarowa z kilkoma złączami USB, interfejsem Ethernet dużym kolorowym 10" wyświetlaczem LCD

Skonfigurowany został w pakiecie z komorą ekranującą RF Shield 4921 oraz oprogramowaniem Lector pozwala na szybkie i niezawodne testowanie terminali w Centrach Serwisowych

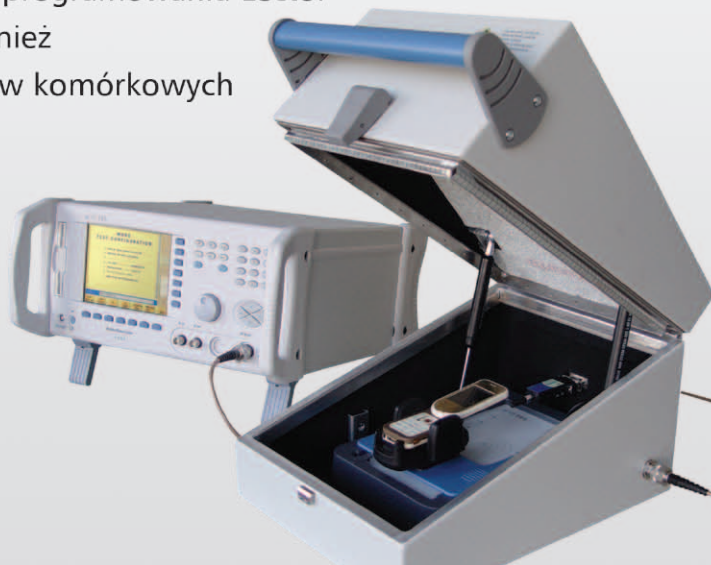
System pozwala na przeprowadzenie testów i pomiarów końcowych terminali w bardzo krótkim czasie dzięki wcześniej napisanym procedurom testowym w oprogramowaniu Lector

Ułatwia on pracę kontroli końcowej w serwisie jak również

znacznie poprawia jakość i wydajność serwisu telefonów komórkowych

2201 ProLock – opis testera

- Low cost GSM oraz WCDMA tester
- Łatwy w użyciu tryb manual
- Wysokiej jakości obudowa oraz klawiatura
- Wspiera 4 pasma GSM i 10 pasm WCDMA
- Wiele możliwości zdalnego sterowania
- LAN 100 Mbps
- USB 2.0
- RS 232



świat radio

4(173)/2010

Artykuł z okładki – str. 28

Alinco DJ-G7E

Choć konstruktorzy najnowszego modelu Alinco DJ-G7E skoncentrowali się na konwencjonalnych łącznościach FM oraz możliwości pracy emisją packet (1200 bodów), radiostacja budzi jednak duże zainteresowanie, ponieważ ma także pasmo 23 cm. Artykuł prezentuje najważniejsze funkcje radiostacji i praktyczne testy.



S P I S T R E Ś C I

AKTUALNOŚCI	6
Wiadomości DX-owe dla krótkofalowców	13
Zawody	14
ANTENY	
Nowe anteny Long Yagi	24
TEST	
Alinco DJ-G7E	28
ŚWIAT KF/UKF	
Z życia klubów i oddziałów PZK	38
ŁĄCZNOŚĆ	
Co to jest rozpraszanie widma? (2)	20
Montaż radiotelefonów i anten CB	32
RADIO RETRO	
Telefunken 0,5 TK	53
WYWIAD	
Nie zapomnieliśmy o CB-stach	34
HOBBY	
Minitransceiver laserowy	46
Wzmacniacz mocy nadajnika	48
DIGEST	
Nowoczesne układy nadawczo-odbiorcze	54
DYPLOMY	
Promocje miast i Polski	47
FORUM CZYTELNIKÓW	
Listy	58
Porady	60
● LISTA OBECNOŚCI	64
● RYNEK I GIEŁDA	70
● DODATEK: Przepisy CB, LPD i PMR w krajach Europy	

wewnątrz:



**KRÓTKOFALOWIEC
POLSKI**

4/2010

Wydawca miesięcznika „Świat Radio” (12 numerów w roku):

AVT-Korporacja Sp. z o.o. ul. Leszcynowa 11,
03-197 Warszawa, tel. 22 257 84 99,
faks 22 257 84 00,
e-mail: avt@avt.pl,
www.avt.pl

Dyrektor Wydawnictwa:

Wiesław Marciniak
Adres redakcji: 03-197 Warszawa,
ul. Leszcynowa 11,
tel. 22 257 84 49, faks 22 257 84 67,
www.swiatradio.pl
e-mail: redakcja@swiatradio.com.pl

Redaktor naczelny: Andrzej Janeczek,
e-mail: sp5aht@swiatradio.com.pl,
tel. 22 257 84 49

Stali współpracownicy:

Marek Ambroziak SP5YI,
Roman Buja
Zdzisław Bienkowski SP6LB,
Krzysztof Dąbrowski OE1KDA,
Wojciech Nietysza SP5FM,
Tadeusz Raczek SP7HT,
Andrzej Sadowski SP6ECA,
Piotr Skrzypczak SP2JMR
Krzysztof Słomczyński SP5HS

**Opracowanie graficzne,
redakcja techniczna i skład:**
Maria Drozdek, Adam Łowicki

Internetowy Świat Radiooperatora:
Przemysław Karwowski SP3FAR
e-mail: sp3far@swiatradio.com.pl

Dział Reklamy: Grzegorz Krzykowski,
tel. 22 257 84 60, faks 22 257 84 67,
e-mail: grzegorz@swiatradio.pl

Prenumerata: tel. 22 257 84 22-25,
faks 22 257 84 00,
e-mail: prenumerata@avt.pl

Nakład: 14 500 egzemplarzy

„Świat Radio” jest wyłącznym
reprezentantem Polski w sieci
czasopism organizacji
członkowskich IARU.



Wydawnictwo
AVT należy
do Izby
Wydawców
Prasy



Miesięcznik
wyróżniony
Odznaką
Honorową
PZK

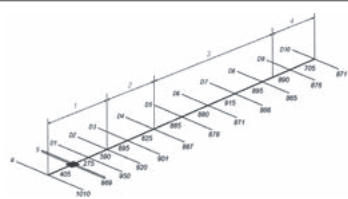
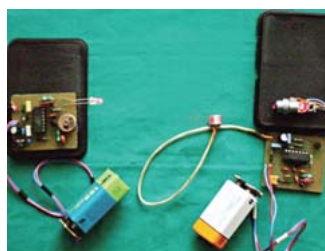


Artykułów niezamówionych nie zwracamy. Zastrzegamy sobie prawo do skracania i adnotacji nadesłanych artykułów. Za treść reklam i ogłoszeń nie ponosimy odpowiedzialności. Opisy urządzeń i układów elektronicznych oraz ich usprawnień zamieszczone w ŚR mogą być wykorzystane wyłącznie do własnych potrzeb. Wykorzystywanie ich do innych celów, zwłaszcza do działalności zarobkowej, wymaga zgody autora opisu.

Str. 46

Mini-transceiver laserowy

Opisany eksperymentalny układ nadawczo-odbiorczy 440 THz został skonstruowany przez pracowników Instytutu Fizyki Politechniki Warszawskiej i służył do demonstracji zjawisk fizycznych podczas Festiwalu Nauki. Układ zapewnia duplexową łączność FM z wykorzystaniem popularnego wskaźnika laserowego.



Str. 24

Nowe anteny Long Yagi

Zaangażowani UKF-DX-mani i amatorzy EME mają kolejne możliwości poszukiwania alternatywnych rozwiązań dla bardzo wydajnych anten Long Yagi na pasm 2 m i 70 cm. W artykule przedstawiono interesujące nowe opracowania anten Yagi dla zaawansowanych konstruktorów: niskotemperaturowe anteny według YU7EF, „LF” według G0KSC oraz 3Fdf według YU1AW.

Str. 34

Nie zapomnieliśmy o CB-stach

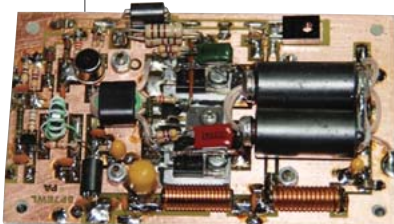
Oprócz użytkowników kanału drogowego „19” wciąż są operatorzy, którzy poprzez CB nawiązują interesujące rozmowy i w miarę sprzyjającej propagacji także DX-ują. Redakcji udało się namówić do rozmowy Łukasza z Warszawy, wieloletniego fana i użytkownika CB-Radio.



Str. 48

Wzmacniacze mocy nadajnika

Zadaniem wzmacniacza mocy nadajnika jest wytworzenie wymaganej mocy wielkiej częstotliwości i dostarczenie jej do anteny przy możliwie najmniejszej mocy sterującej z możliwie największą sprawnością. W artykule zamieszczono opisy dwóch sprawdzonych wzmacniaczy SSB o mocy około 20 W (układy wg OZ1ETU i G6ALU).



Nie zapominamy o CB-stach

Kiedy około 20 lat temu zostałem poproszony przez Wydawnictwo Komunikacji i Łączności o napisanie książki o CB-Radiu, niedoinwestowana telekomunikacja w Polsce była w fatalnym stanie i nie zapewniała każdemu telefonu. W tym czasie radiotelefony CB często były jedynym środkiem łączności tam, gdzie brakowało telefonu.

Dzisiaj, w dobie telefonu komórkowego, wydawać by się mogło, że łączność na 27 MHz umrze śmiercią naturalną. Wystarczy jednak popatrzeć na dachy samochodów, zarówno ciężarowych, jak i osobowych, aby przekonać się, że kierowcy nagminnie korzystają z CB-Radia na kanale drogowym 19.

Śledząc rozwój łączności CB w kraju, widzi się wyraźnie lata rozkwitu i stagnacji. Dzisiaj, po powrocie do korzeni, widać stabilizację, szczególnie od pięciu lat, kiedy urządzeń CB można używać bez pozwoleń. Także obserwując sprzedaż radiotelefonów, zauważyć można powrotną modę na korzystanie z prostych radiotelefonów CB (spadło zainteresowanie droższymi radiotelefonami z modulacją jednowstęgową). Choć nie zmieniło się pasmo oraz zasada działania urządzeń CB (przynajmniej jeśli chodzi o obsługę, bo układy nadawczo-odbiorcze wciąż podlegają prawom rozwoju technologii elektronicznej), wciąż potrzeba podstawowych informacji dla nowych użytkowników tego sposobu łączności.

Na łamach ŚR staramy się prezentować nowo wprowadzane radiotelefony, oferowane głównie przez autoryzowanych dystrybutorów i oficjalnych dostawców sprzętu radiokomunikacyjnego. Trudno natomiast bez odpowiednich testów czy badań polecać, które radiotelefony warto kupić.

Choć regulacje prawne mówią wyraźnie, że używane radiotelefony CB muszą mieć dopuszczenie do obrotu, czyli tak zwaną deklarację zgodności z zasadniczymi wymaganiami, to od czasu do czasu pojawiają się dalekowschodnie nowości, szczególnie w sieciach internetowych czy hipermarketach, niestety niespełniające europejskich i krajowych norm. I tutaj moja szczególna prośba do Czytelników: pomóżmy oczyścić rynek z takiej tandety! Piszcie do redakcji ŚR, których radiotelefonów nie należy z tego powodu nabywać. Oczywiście wskazujcie również te, które są dobre i mają niewygórowaną cenę. Opracujemy i opublikujemy te informacje. Nie wierzę, że wśród kilkudziesięciotysięcznej rzeszy Czytelników nie znajdzie się choćby kilkudziesięciu użytkowników CB, którzy zechcą podzielić się takimi doświadczeniami z innymi.

Ponieważ nie zawsze powołane służby radzą sobie z takimi towarami, my poprzez upublicznienie marek (modeli) możemy przyczynić się do ich niekupowania i w ten sposób eliminacji z rynku. Tak jak poprawne zachowanie przed mikrofonem, tak i poprawny sygnał w eterze, emitowany ze sprawnego radiotelefonu, powinien leżeć nam wszystkim na sercu.

Podczas planowanych wyjazdów za granicę z pewnością przyda się wkładka z aktualnymi przepisami dotyczącymi łączności CB, LPD i PMR.

Andrzej Janeczek

Alinco DX-SR8E

Nowy transceiver HF Alinco

Japońska firma Alinco wprowadza na rynek swój najnowszy wielopasmowy transceiver. Jest to radiostacja HF (bez 6 m) o symbolu DX-SR8E. Urządzenie może pracować w podstawowych emisjach z maksymalną

mocą 100 W (istnieje możliwość prac QRP z trzystopniową zmianą mocy). Odbiornik jest superheterodyną z podwójną przemianą częstotliwości (71,75 MHz/455 kHz). Transceiver ma odłączany panel przedni. Podstawowe parametry DX-SR8E:

- pasma radiowe: 10–160 m + WARC
- emisje: AM/FM/SSB/CW
- moc wyjściowa nadajnika: 100 W (AM 40 W)/Hi, 10 W (AM 4 W)/Lo, 1 W (AM 0.4 W)/S-Lo
- czułość odbiornika: AM 0,15–1,8 MHz: 10 uV; AM 1,8–30 MHz: 2 uV; FM 28–30 MHz: 0,5 uV; SSB 0,15–1,8 MHz: 1 uV; CW 1,8–30 MHz: 0,25 uV
- selektywność: AM 2,4 KHz (–6 dB), 4,5 KHz (–60 dB); AM/FM: 6 KHz (–6 dB), 18



KHz (–60 dB); SSB/CW: 2,4 KHz (–6 dB), 4,5 KHz (–60 dB)

- tłumienie pozapasmowe: 70 dB
- zasilanie: 13,8 V (11,7–15,8 V) DC
- maksymalny pobór prądu: RX: 0,7–1 A; TX: 20 A
- impedancja anteny: 50 Ω/ SO-239
- wymiary: 240×94×255 mm
- waga: 4,1 kg

[www.ten-tech.pl]

PRODUKT
1

Standard Horizon HX280E

Nowy radiotelefon morski

Na sezon 2010 Con-spark przygotował nowość przeznaczoną dla amatorów sportów wodnych, a także dla wykonujących ciężką pracę związaną z połowami ryb na Bałtyku (i nie tylko) oraz dla wszystkich, którzy potrzebują dobrego źródła kontaktu na akwenach.

Jest nim morski radiotelefon ręczny HX280E znanej i uznanej japońskiej firmy Standard Horizon. HX280E pokrywa wszystkie międzynarodowe kanały morskie VHF, ma jeden przycisk do wybierania kanału zagrożenia 16 i kanału pozdrowienia 9, pozwala na zaprogramowanie skanowania dowolnej liczby kanałów. W menu radiotelefonu dostępny jest wybór typu skanowania: skanowanie pamięci uprzednio zaprogramowanych kanałów oraz skanowanie z priorytetem. Podwójny nasłuch (Dual Watch) umożliwia jednocześnie śledzenie kanału 16 oraz innego dowolnie wybranego przez użytkownika kanału. Czytelny wyświetlacz LCD zapewnia większą widoczność dzięki dużym i pogrubionym znakom. Wyświetlacz LCD i klawiatura są

podświetlane, by polepszyć widoczność w nocy. Dodatkowo, producent wyposażył ten model w czytelny wskaźnik stopnia rozładowania akumulatora, co pozwala uniknąć sytuacji, gdy w potrzebie czy nagłym wypadku zostaniemy pozbawieni możliwości nawiązania łączności. HX280E został zaprojektowany, aby przetrwać zanurzenie na głębokość 1 metra przez 30 minut (certyfikat IPX7). Radiotelefon ma mocną, odporną na korozję obudowę, soczewkowy wyświetlacz i wodoodporne uszczelnienie.

Przy zakupie wraz z radiotelefonem HX280E dostarczany jest bardzo dobrej jakości i pojemności akumulator litowo-jonowy Li-Ion 1650 mAh, który wytrzyma ponad 13 godzin (5/5/90 cyklu pracy) podczas nadawania z mocą 5 W, ładowarkę NC-90C/U, podstawę ładowania CD-46, antenę oraz zaczep do paska.

Oprócz HX280E w ofercie firmy znajduje się stacjonarny model radiotelefonu morskiego GX1100E ECLIPSE DSC+.

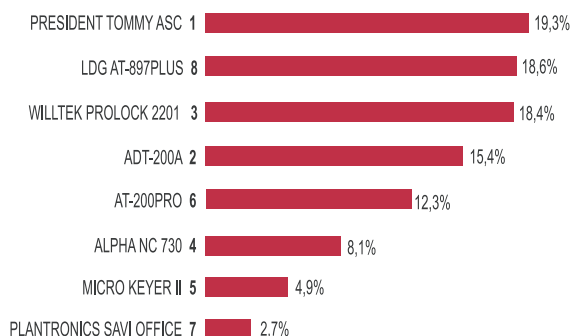
[www.conspark.com.pl]

PRODUKT
2



Aktualności

Wyniki ankiety – rankingu zainteresowania produktami w Aktualnościach ŚR 2/10



President Tommy ASC

Radiotelefon CB President Tommy to idealny model do samochodu osobowego. Zastosowano w nim nowy system automatycznej blokady szumów ASC.



2/2010
produkt
miesiąca
świat
radio

RRC 9310AP

Taktyczna radiostacja pokładowa VHF

**PRODUKT
3**

Radiostacja RRC 9310AP jest hoppingową radiostacją pokładową nowej generacji F@stnet z rodziny PR4G z szybką transmisją danych i wysokim stopniem ochrony przed przeciwdziałaniem radioelektrycznym (ECCM).

Jest to radiostacja modułowa składająca się z radiostacji plecakowej RRC 9210 oraz wzmacniacza mocy WZM 126AP. Może być instalowana na wszystkich typach pojazdów, a jej gabaryty są takie same jak radiostacji RRC 9500. Radiostacja jest wyposażona w interfejs IP oraz wewnętrzny odbiornik GPS. Nowy tryb pracy multipleks umożliwia jednoczesną i niezależną transmisję mowy i danych między użytkownikami sieci. Dzięki nowym własnościom radiostacja RRC 9310AP może stanowić element taktycznej sieci internetowej. Możliwe jest zdalne zarządzanie radiostacją oraz jej konfigurowanie poprzez protokół SNMP.

Radiostacja RRC9310AP ma wokodery zgodne z normą STANAG oraz wyposażona jest w tryb TDMA. Cyfrowa transmisja głosu oraz danych jest szyfrowana za pomocą kluczy kryptograficznych COMSEC. Transmisja danych następuje w trybie pracy simpleksowej lub trybie TDMA.

Dane techniczne:

- pasmo częstotliwości: 30 – 88,975 MHz
- 2320 kanałów przy odstępnie kan. 25 kHz

- moc nadajnika: 0,5; 5; 50 W
- stabilność częstotliwości: ± 2 ppm
- tłumienie częstotliwości harmonicznych: > 67 dBc w paśmie 30–88 MHz
- czułość: $> 0,5 \mu V$
- napięcie zasilające: 18–33 V DC
- wymiary: $290 \times 139 \times 340$ mm
- Tryby pracy:
 - FH (szybki hopping częstotliwości – 300 skoków/s)
 - FCS (poszukiwanie wolnego kanału)
 - MIX (tryb mieszany – FH lub FCS)
 - DFF (praca cyfrowa na stałej częstotliwości)
 - AFF (praca analogowa na stałej częstotliwości)

Transmisja mowy w hoppingu częstotliwości: 16 kbit/s CVSD, 4800 bit/s, 2400 bit/s (Stanag 4198), 800 bit/s (Stanag 4479), 2400 bit/s (Stanag 4591 MELP). Transmisja danych w hoppingu częstotliwości: synchroniczna transmisja danych: do 42,66 kbit/s; asynchroniczna transmisja danych: do 38,4 kbit/s z korekcją błędów (FEC); pakietowa transmisja danych poprzez interfejs IP (IP-PAS): 19,2 kbit/s z korekcją błędów (FEC) Tryb multipleks (IP-MUX): 4,8 kbit/s z korekcją błędów (FEC)

Przesyłanie pozycji (GPS): ręczne lub automatyczne

[www.radmor.com.pl]



Elsinco Polska w stanie likwidacji

W związku z postawieniem z dniem 1 marca br. firmy Elsinco Polska Sp. z o.o. w stan likwidacji wszystkie sprawy związane z dystrybucją i serwisem gwarancyjnym oraz pogwarancyjnym aparatury pomiarowej firm Anritsu, AMETEK, KIKUSUI i Leader przejęła firma Z.E.A.P. Meratronik S.A. w Warszawie. Także część zespołu sprzedaży i serwisu ELSINCO przeszła do firmy Meratronik (kontakty pozostały niezmienione).

Warto przypomnieć, że firma ELSINCO rozpoczęła działalność rynkową w Polsce 25 lat temu, a w roku 1993 utworzyła własne biuro sprzedaży i serwisu – ELSINCO Polska Sp. z o.o. Wszystkie te lata działalności ELSINCO na polskim rynku były bardzo pomyślne. Jednak w 2009 roku globalne ekonomiczne turbulencje uderzyły mocno w rynek europejski, dotykając praktycznie wszystkich gałęzi przemysłu. W świetle tych surowych warunków rynkowych **rok 2009 był też trudnym rokiem dla firmy, zmuszając Grupę ELSINCO do zmiany struktury przedsiębiorstwa** i wprowadzenia koniecznych zmian związanych z zakończeniem działalności biznesowej w Polsce i przekazania dystrybucji i serwisu całej oferowanej aparatury pomiarowej firmie Meratronik.

[www.elsinco.pl]

Uniwersalny tester Bluetooth

Anritsu zademonstrowało pierwszy na świecie tester zestawów Bluetooth Audio współpracujący z bezprzewodowymi zestawami słuchawkowymi, telefonami, odtwarzaczami audio i zestawami samochodowymi zgodnymi ze specyfikacją A2DP (Bluetooth Advanced Audio Distribution Profile).

Nowy model MT8855A pozwala obniżyć koszt testowania rozwiązań prototypowych w porównaniu z klasycznymi zestawami pomiarowymi obejmującymi kontrolery Bluetooth, generatory i analizatory. Nawiązuje standardowe połączenie Bluetooth z testowanym urządzeniem, a następnie dokonuje pomiaru wszystkich kluczowych parametrów, m.in. poziomu sygnału, charakterystyki częstotliwościowej i THD+N za pomocą wbudowanych generatorów i analizatorów.

Analizator zapewnia dużą szybkość wykonywania pomiarów. Przykładowo, czas pomiaru 5-punktowej odpowiedzi częstotliwościowej, współczynnika THD+N, separacji międzykanałowej i testu fazowego sygnału stereo nie przekracza 15 s, wliczając w to czas nawiązania połączenia. Wraz z analizatorem firma dostarcza oprogramowanie BlueAudio dla komputerów PC, przeznaczone do konfiguracji pomiarów i wizualizacji wyników. W przypadku produkcji wielkoseryjnej przydatna jest opcja Auto Test pozwalająca automatycznie przeprowadzić sekwencję testów wymienionych powyżej parametrów „produkcyjnych”. Dodatkowo, istnieje możliwość pomiaru parametrów „laboratoryjnych”, do których zalicza się m.in. analiza FFT, krzywe odpowiedzi częstotliwościowej oraz charakterystyka THD+N w funkcji częstotliwości oraz w funkcji poziomu sygnału.

[www.anritsu.com]



WYPEŁNIJ I WYŚLIJ NA ADRES REDAKCJI ŚR

W rubryce „Aktualności” (ŚR 4/10) zainteresowały mnie szczególnie następujące informacje o nowych produktach na rynku krajowym (prosimy zakreślić numery):

1 2 3 4 5 6 7

Wśród uczestników tej ankiety rozlosujemy **10 trzymiesięcznych bezpłatnych prenumerat** próbnych „Świata Radio”. Jeśli już jesteś prenumeratorem ŚR, proponujemy Ci dowolnie wybraną prenumeratę próbną innych miesięczników AVT – wybierz tytuł.

Pragnę otrzymać prenumeratę: ☐ ŚR

Już jestem prenumeratorem ŚR i wybieram prenumeratę:

- ☐ EIS ☐ MT ☐ BD ☐ Audio
☐ EdW ☐ EP ☐ Elektronik

Kupon można wysłać pocztą na adres: 03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11, faksem: 22 257 84 67, e-mailem: swiatradio@swiatradio.com.pl

imię i nazwisko

ulica, nr domu, nr mieszkania

kod, miejscowość

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych w bazie danych AVT-Korporacja Sp. z o.o. i na korzystanie z nich w celach handlowych i marketingowych związanych z ofertami AVT. Dane są chronione zgodnie z Ustawą o ochronie danych osobowych (Dz.U. Nr 133 poz. 883). Oświadczam, że wiem o moim prawie do wglądu i poprawiania moich danych osobowych.

data

podpis

I N F O

Energooszczędny transceiver UHF

Dzięki firmie Semtech na rynku pojawił się energooszczędny transceiver UHF o symbolu SX1212 przeznaczony do pracy w paśmie ISM 300–510 MHz. Układ ten charakteryzuje się 6-krotnie mniejszym poborem prądu od innych podobnych transceiverów, wynoszącym 2,5 mA w trybie odbioru.

Został on skonstruowany z myślą o zastosowaniach w systemach alarmowych i sieciach czujników bezprzewodowych. **SX1212 zapewnia szybkość transmisji do 200 kb/s. Jest zgodny ze standardami europejskimi ETSI EN 300-220 V2.1.1 i amerykańskimi FCC part 15.247/15.249.** Obsługuje modulacje FSK i OOK. W trybach tych szybkość transmisji wynosi odpowiednio 1,56–200 kb/s i 32 kb/s, a czułość odbiornika odpowiednio –104 dBm /25 kb/s i –110 dBm /2 kb/s. SX1212 pracuje w zakresie temperatur otoczenia od –40°C do +85°C. Jest zamykany w obudowie TQFN o powierzchni 5×5 mm.

W ofercie Semtechu znajduje się również odpowiednik o oznaczeniu SX1211, pracujący w paśmie 863–960 MHz i pobierający mniej niż 3,0 mA prądu.

[www.semtech.com]

Czytnik RFID dużej mocy

Inżynierowie Austriamicrosystems opracowali nowy czytnik RFID AS3910 pracujący w paśmie 13,56 MHz i zamykany w obudowie QFN-32 (5×5 mm).

W stosunku do innych podobnych układów wyróżnia się dużą mocą wyjściową 1 W przy 3,3V i opatentowanym obwodem automatycznego dostrajania anteny. Właściwości te czynią go idealnym do zastosowań w urządzeniach przenośnych, w których wykorzystywane są anteny wykonywane na płytkach drukowanych. Dzięki temu odpada konieczność ręcznego strojenia anten na linii produkcyjnej i podczas normalnej pracy.

Częstotliwość jest dynamicznie dostrajana w zakresie 10 % wartości rezonansowej. Zasięg transmisji wynosi około 30 cm. **Dzięki wbudowanemu układowi ramkowania danych oraz automatycznie regulowanej głębokości modulacji układ jest bardzo prosty w implementacji nawet dla użytkowników nieposiadających większego doświadczenia w projektowaniu aplikacji w.cz.** Z kolei duża sprawność energetyczna i w pełni różnicowy układ sterowania pozwalają na zastosowania w aplikacjach ISO 15693.

[www.austriamicrosystems.com]

Modem radiowy małej mocy do 600 m

Dostępny wąskopasmowy modem radiowy MU-2-R firmy Circuit Design umożliwia realizację bezprzewodowej transmisji danych nawet do 600 m. Pracuje w europejskim paśmie ISM 434 MHz i udostępnia 127 kanałów częstotliwościowych i dwa poziomy mocy wyjściowej: 10 mW oraz 1 mW.

Urządzenie charakteryzuje się małym poborem mocy, ponad dwukrotnie mniejszą powierzchnią od poprzednich modeli i niższą ceną.

Transmisja danych z mikroprocesora do modemu odbywa się poprzez szeregowy UART, przy czym producent oferuje płytki interfejsowe RS-232 i USB upraszczające realizację systemów bazujących na MU-2-R.

Korekcja błędów FEC (Forward Error Correction) z kodem Reeda-Solomona, stosowanym m.in. w komunikacji satelitarnej i odtwarzaczach C, zapewnia mały poziom błędów nawet przy małym natężeniu pola elektrycznego i w obecności zaburzeń impulsowych.

[www.circuitdesign.jp]

WiMAX 802.16e**Pierwsze na rynku urządzenie WiMAX 5,4-5,9 GHz**

Alvarion, wiodący globalny producent systemów WiMAX, zaprezentował nowe rozwiązanie należące do serii **BreezeMAX Extreme**, przeznaczone do pracy na częstotliwościach w paśmie nielicyencyjonowanym 5,4-5,9 GHz. Urządzenie to jest pierwszym na rynku rozwiązaniem pracującym na tych częstotliwościach w standardzie 802.16e umożliwiającym budowę sieci stałych, nomadycznych oraz mobilnych. BreezeMAX Extreme został zaprojektowany po to, by ułatwić szybkie wdrożenie infrastruktury szerokopasmowej

w na obszarach, w których wymagane są wysokiej jakości usługi zapewniające stabilne łącza dostępu do Internetu, telefonii VoIP, aplikacji pracujących w czasie rzeczywistym takich jak monitoring wizyjny oraz szereg aplikacji przeznaczonych dla biznesu, administracji i społeczności lokalnych.

BreezeMAX Extreme wnosi do obszaru częstotliwości ogólnodostępnych wszystkie korzyści oferowane przez standard 802.16e (mobile WiMax). Zaawansowane techniki antenowe, takie jak MIMO, STC, MMRC, a także HARQ pozwalają zwiększyć przepływność oraz zasięg systemu. Wykorzystanie dziesięcio- i dwudziestomegahercowych kanałów zapewnia bardzo dużą pojemność systemu. Kompaktowa architektura sprzętu przeznaczona do instalacji zewnętrznych (all Outdoor) zapewnia łatwy montaż na wieżach, dachach, latarniach ulicznych, zarówno w obszarach wiejskich, jak i podmiejskich oraz miejskich.

[www.lewispr.pl]

PRODUKT
4

**Clarion CZ100E****Prosty i elegancki radioodtwarzacz**

W lutym pojawił się na rynku nowy radioodtwarzacz **Clarion CZ100E**, który może pasować do każdego typu wnętrza samochodu.

Nowy radioodtwarzacz jest wyposażony w odtwarzacz płyt CD, MP3 i WMA i ma możliwość rozbudowy. Dodatkowo, 4-kanałowe wyjście RCA daje możliwość łatwej rozbudowy systemu hi-fi o zewnętrzne wzmacniacze, aby stworzyć wysoką jakość dźwięku.

Wbudowany filtr dolnoprzepustowy umożliwia dodanie subwoofera, który dba aby w systemie nie brakowało najniższych częstotliwości. Z kolei funkcja Beat EQ pozwala użytkownikowi dowolnie dopasować do własnych upodobań poziom trzech zakresów dźwięku: bas, średnie i wysokie lub wybrać jedno z ustawień fabrycznych: Bass Boost, Impact and Excite.

Ponadto radioodtwarzacz może się komunikować w technologii Bluetooth poprzez dołączenie opcjonalnego modułu BLT373. CZ100E dostępny jest w 3 wersjach kolorystycznych

podświetlenia: niebieskobiałym (E), zielonym (EG) i bursztynowym (ER). Główne cechy radioodtwarzaczy Clarion z serii CZ100E:

- tuner RDS / PTY (FM, MW, LW)
- pamięć 30 stacji (18FM, 6MW, 6LW)
- odtwarzacz CD / MP3 / WMA / ID3-Tag
- wzmacniacz 4 × 45 W
- Beat-EQ (B-BOOST, EXCITE, IMPACT, CUSTOM)
- Magna BASS EX (50Hz +12 dB)
- korektor parametryczny
- filtr LPF (80 Hz, 120 Hz, 160 Hz)
- 4-kanałowe 2 V wyjście RCA
- przednie wejście AUX – minijack z regulacją czułości

Ponadto Clarion CZ100E może współpracować z fabrycznym sterowaniem z kierownicy (poprzez adapter minijack). Dużą zaletą radioodbiornika jest zdejmowany panel i niebieskie podświetlenie klawiszy (zielone w modelu EG, bursztynowe w modelu ER).

[www.clarion.com.pl]

PRODUKT
5



MultyRadio

Uniwersalny radioodbiornik


**PRODUKT
6**

Na ubiegłorocznych targach IFA w Berlinie TechniSat Digital GmbH przedstawił swoje pierwsze DRM-Radio.

TechniSat DRM-Radio, MultyRadio, to nowoczesny odbiornik, który odbiera i przetwarza nie tylko wszystkie częstotliwości radiowe FM, fale średnie, krótkie i długie, ale również cyfrowe serwisy radiowe, takie jak DAB i DRM.

DRM – Digital Radio Mondiale odnosi się do cyfrowej transmisji radiowej na częstotliwości fal krótkich, długich i średnich. Jest zastosowany jako standard otwarty i jest konsekwencją digitalizacji transmisji, takich jak DAB, DVB-S i DVB-T.

Odbiornik został wyposażony w funkcje multimedialne, takie jak nagrywanie i odtwarzanie cyfrowych audycji radiowych lub muzyki w formacie MP3 za pomocą wbudowanego czytnika karty MMC. SD i MultyRadio stanowią eleganckie połączenie

konwencjonalnego odbioru radia w nowy produkt oparty o technologię cyfrową.

Urządzenie zapewnia odbiór na wszystkich pasmach i częstotliwościach i nie jest ważne, czy słuchacz wybierze transmisję analogową FM, fale średnie, fale długie i krótkie pasm fal lub za pośrednictwem cyfrowej transmisji DAB albo DRM – wysokiej jakości tuner odbiornika MultyRadio pozwala słuchać niemal każdej emisji nadawanej przez stację radiową w dowolnym miejscu. Wygląd obudowy MultyRadio wywodzi się z InternetRadio 1 i jest przyjazny dla użytkownika, ma niebieski wyświetlacz LCD oraz wysokiej jakości głośniki, które zapewniają najlepszą jakość dźwięku. Poziom dźwięku jest regulowany za pomocą pilota.

Urządzenie ma funkcję Timeshift. Jeśli np. podczas słuchania stacji radiowej przeszkodzi dzwoniący telefon, można zatrzymać odbiór, włączając pauzę na pilocie. Program radiowy zostanie nagrany w tle i można go odtworzyć później, w dowolnym momencie.

Odbiornik ma gniazda wejściowe na zasilanie 9 V/DC oraz na antenę (z zakresach LW (150 – 289 kHz) i MW (w zakresie 525 – 1720 kHz układ korzysta ze zintegrowanej wewnętrznej anteny ferrytowej). Wymiary odbiornika wynoszą: 450×140×210 mm; waga: 2400 g (3500 g z zasilaniem).

[www.media.technisat.de]

FRITZ!Box Fon WLAN 7113

Atrakcyjne routery

Firma proICT, dystrybutor sieciowych urządzeń VoIP, wprowadziła na polski rynek 2 nowe modele routerów z serii FRITZ!Box. **FRITZ!Box Fon WLAN 7113** i **FRITZ!Box Fon 5113** łączą wysoką jakość i funkcjonalność z atrakcyjną ceną. Routery przeznaczone są dla małych firm oraz użytkowników domowych.

Urządzenia są wyposażone w centralkę telefoniczną, bramkę VoIP z 10 kontami SIP (telefonii internetowej), modem ADSL oraz interfejs FastEthernet. Model 7113 dodatkowo wyposażony jest w punkt dostępowy dla sieci bezprzewodowej. Urządzenia umożliwiają telefonowanie za pośrednictwem Internetu i linii stacjonarnej. Wbudowana centralka telefoniczna daje możliwość podłączenia 2 niezależnych analogowych aparatów telefonicznych oraz zaawansowanego zarządzania połączeniami.

Za pośrednictwem routerów FRITZ!Box każdy podłączony do nich komputer może łączyć się z Internetem, a funkcja zaawansowanego zarządzania pasmem gwarantuje optymalny przydział pasma oraz zapewnia wysoką jakość telefonii internetowej.

FRITZ!Box Fon WLAN 7113 zawiera zintegrowany moduł sieci WLAN kompatybil-


**PRODUKT
7**

ny ze standardem 802.11 b/g. Urządzenie dodatkowo wspiera tryb 802.11g++ (125 Mbit/s), który pozwala na znaczne zwiększenie transmisji danych między komputerami a punktem dostępowym.

FRITZ!Box z powodzeniem może zastąpić dowolny router ADSL. Może zostać również podłączony do istniejącej już sieci lokalnej lub modemu kablowego, dzięki możliwości wyłączenia modemu ADSL i aktywacji interfejsu WAN Ethernet.

Router posiada zaawansowane funkcje bezpieczeństwa m.in. certyfikowaną przez niemiecki TÜV zapórę sieciową typu firewall statefull inspection oraz ochronę przed atakami typu DoS. Umożliwia wykorzystanie wbudowanych mechanizmów i usług takich jak NAT, zdalne zarządzanie przez HTTPS, DynDNS, DHCP, zaawansowane reguły dzwonienia czy książka telefoniczna.

[www.proict.pl]

Miniaturowy nadajnik ISM

Miniaturowy nadajnik ISM 315/434/868/915 MHz o mocy wyjściowej –18...+17 dBm

Firma Semtech oferuje miniaturowy nadajnik SX1230 mogący pracować w paśmie ISM 315, 434, 868 i 915 MHz. Obok małych wymiarów, układ ten pozwala ograniczyć powierzchnię płytki PCB dzięki małej liczbie elementów współpracujących. Umożliwia regulację mocy wyjściowej w zakresie 35dB. Zachowuje stabilne parametry w całym zakresie dopuszczalnych napięć zasilania od 1,7 do 3,7V i temperatur pracy.

Charakteryzuje się szumami fazowymi około 95 dBc/Hz przy offsecie 50 kHz od nośnej. **Transmisja danych może się odbywać z maksymalną prędkością 600 kb/s. SX1230 może pracować w trybie szeroko- i wąskopasmowym jako urządzenie master lub slave.** Obsługuje modulacje FSK, GFSK, MSK, GMSK i OOK.

Nadaje się do zastosowań m.in. w systemach zdalnego dostępu i miernikach z bezprzewodową transmisją danych. Jest zamknięty w obudowie VQFN-24 o powierzchni 5 × 5 mm.

[www.semtech.com]

Miniaturowy dwuwyjściowy oscylator kwarcowy

W ofercie firmy Maxi pojawił się dwuwyjściowy oscylator kwarcowy maxim DS4625 o wymiarach obudowy 5 × 3,2 mm. **Układ generuje częstotliwości z zakresu 1000150625 MHz przy małych szumach wyjściowych.**

Oscylator pozwala rozwiązać problemy termiczne, typowe dla wysokoprądowych, wysokoczęstotliwościowych układów zamykanych w obudowach LCC. Zintegrowane wyprowadzenie radiatora umożliwia niezawodną pracę w szerokim zakresie temperatur otoczenia. DS4625 może znaleźć zastosowanie w aplikacjach komunikacyjnych standardów Fibre Channel, Ethernet, 10G Ethernet, SONET/SDH, InfiniBand, GPON, BPON, PCI Express i SAS/SATA.

Układ ma dwa wyjścia różnicowe LVPECL o zakresie 100...255 MHz, mniejszą o 55 % powierzchnię obudowy od układów poprzednich serii, błąd jitteru <1,0 psRMS (12 kHz – 20 MHz). Stabilność długoterminowa < 7 ppm /10 lat, a stabilność początkowa < 50 ppm w dopuszczalnym zakresie napięć i temperatur pracy.

[www.maxim-ic.com]

Moduły transmisyjne SL

Konstruktorzy firmy ShortLink zaprojektowali nowe moduły transmisyjne SL4300-Cx, które nadają się idealnie do łatwej implementacji połączeń bezprzewodowych w dowolnych urządzeniach użytkownika. Zalecane są zwłaszcza projektantom nieposiadającym doświadczenia w zakresie układów w.cz. Pracują w pasmach ISM 433/868/915 MHz.

Opracowane przez firmę ShortLink moduły transmisyjne SL4300-Cx nadają się idealnie do łatwej implementacji połączeń bezprzewodowych w dowolnych urządzeniach użytkownika. Pracują w pasmach ISM 433/868/915 MHz. Charakteryzują się wymiarami zewnętrznymi 12,7×25,4×3,2 mm i mogą być dostarczane w wersji z wewnętrzną anteną chipową lub mogą współpracować z anteną wewnętrzną 50W. Zapewniają maksymalną szybkość transmisji 38,4 kb/s, maksymalną moc wyjściową +10 dBm i czułość –110 dBm.

Przy bezpośredniej „widoczności” nadajnika i odbiornika zasięg transmisji sięga 2 km.

Moduły SL4300-Cx są zasilane napięciem 2,2...3,6 V i w stanie aktywnym pobierają do 35 mA prądu, a w stanie standby zaledwie 1 mA. Zawierają UART, układ korekcji CRC, cyfrowy miernik siły sygnału oraz po 188 bajtów pamięci buforowej w kanałach TX i RX. Są wykalibrowane częstotliwościowo i temperaturowo. Mogą znaleźć zastosowanie w teledziurach, sieciach czujników bezprzewodowych, pilotach zdalnego sterowania i systemach automatyki budynków.

[www.shortlink.se]

Prenumerata

**start
za darmo**

za pierwsze 3 miesiące prenumeraty
NIE MUSISZ PŁAĆ!



Po roku prenumeraty dostaniesz

**co najmniej*
2 numery gratis**



Po dwóch latach

**co najmniej*
3 numery gratis**



W ten sposób po kilku latach masz
prenumeratę z rabatem 50%:

**za „wystęgę lat”
PÓŁDARMO!**

* dla prenumeraty
2-letniej
aż 8 numerów gratis!

Szczegóły na str. 12

Najszybszy dostęp

Tylko Prenumerator otrzymuje za darmo

e-wydanie

Świata Radio,

identyczne w 100% z wydaniem papierowym.

Otrzymuje je parę dni
**przed ukazaniem się
numeru w kioskach!**

Innymi zaletami e-wydania są:

- wbudowane linki
- hipertekstowy spis treści
- wyszukiwarka
- wygodne archiwum

Bezpłatną e-prenumeratę Prenumeratorzy wersji
papierowej mogą zamówić na stronie:

www.avt.pl/eprenumerata



Pamiętaj! Prenumerata to:

- ⇒ olbrzymia oszczędność (patrz obok i str. 12)
- ⇒ najszybszy dostęp poprzez e-wydanie (patrz wyżej)
- ⇒ archiwalia GRATIS (patrz str. 12)
- ⇒ zasoby internetowego archiwum GRATIS (link „Download ŚR” na www.swiatradio.pl)
- ⇒ rabaty i przywileje Klubu AVT-elektronika i pierwszy krok do Witryny Klubu AVT (patrz www.klub.avt.pl)
- ⇒ rabaty na www.sklep.avt.pl

To nie prima aprilis!



**W prenumeracie „Świat Radio”
naprawdę można mieć
za połowę ceny!**

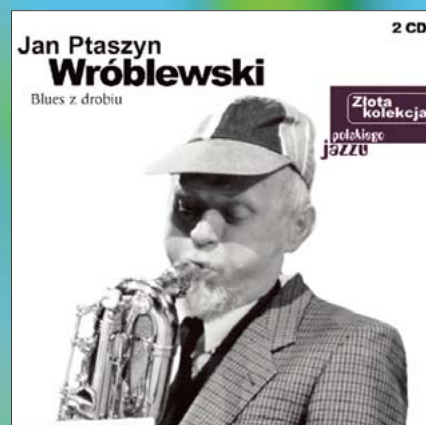
**Zaprenumeruj w kwietniu, a otrzymasz
dodatkowo - do wyboru:**

**koszulkę firmową
„Świata Radio”**



lub

**płytę Jana
Ptaszyna-
Wróblewskiego
„Blues z drobiu”**



Wybrany prezent można (do końca kwietnia 2010 r.) wskazać telefonicznie (22 257 84 22), e-mailem (prenumerata@avt.pl), faksem (22 257 84 00) lub nadsyłając na adres redakcji („Świat Radio”, ul. Leszczyńska 11, 03-197 Warszawa) poniższy kupon:

**KUPON
ZGŁOSZENIOWY
ŚR 4/2010**

Tak, wykupiłem prenumeratę „Świata Radio” w kwietniu 2010 i jako bezpłatny bonus wybieram:

☐ koszulkę „Świata Radio”

☐ płytę „Blues z Drobiu”

imię i nazwisko ul.

kod _____ miejscowość e-mail

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych dla celów związanych z konkursem przez AVT Korporacja Sp. z o.o. zgodnie z ustawą o ochronie danych osobowych (Dz. U. nr 133/97, poz. 883).

Data..... Podpis

Prenumeruj! za darmo lub półdarmo

Jeśli jeszcze nie prenumerujesz ŚR, spróbuj za darmo! My damy Ci bezpłatną prenumeratę próbną od maja 2010 do lipca 2010, Ty udokumentuj swoje zainteresowanie ŚR wpłatą kwoty 88,20 zł na kolejne 9 numerów (sierpień 2010 - kwiecień 2011). Będzie to coś w rodzaju zwrotnej kaucji. Jeśli nie uda nam się przekonać Cię do prenumeraty i zrezygnujesz z niej przed 16.07.2010 r. - otrzymasz zwrot całej swojej wpłaty.

bezpłatna prenumerata próbna	prenumerata 9-miesięczna
od maja 2010 r. do lipca 2010 r.	od sierpnia 2010 r. do kwietnia 2011 r.
3 x 0,00 zł = 0,00 zł	9 x 9,80 zł = 88,20 zł

Jeśli już prenumerujesz ŚR, nie zapomnij przedłużyć prenumeraty! Rozpoczynając drugi rok nieprzerwanej prenumeraty ŚR nabywasz prawa do zniżki. W przypadku prenumeraty rocznej jest to zniżka w wysokości ceny 2 numerów. Rozpoczęcie trzeciego roku prenumeraty oznacza prawo do zniżki o wartości 3 numerów, zaś po 3 latach nieprzerwanej prenumeraty masz możliwość zaprenumerowania ŚR w cenie obniżonej o wartość 4 numerów. Jeszcze więcej zyskasz, decydując się na prenumeratę 2-letnią - nie musisz mieć żadnego stażu Prenumeratora, by otrzymać ją w cenie obniżonej o wartość aż 8 numerów! Więcej - po 3 latach nieprzerwanej prenumeraty upust na cenie prenumeraty 2-letniej równy jest wartości 10 numerów, a po 5 latach zniżka osiąga wartość 12 numerów, tj. **50%**!

ceny prenumeraty (cena bez zniżek - 100,80 za rok)				
	okres dotychczasowej nieprzerwanej prenumeraty			
	rok	2 lata	3 lata lub 4 lata	5 i więcej lat
rocznej	98,00 zł (2 numery gratis)	88,20 zł (3 numery gratis)	78,40 zł (4 numery gratis)	
2-letniej	156,80 zł (8 numerów gratis)		137,20 zł (10 numerów gratis)	117,60 zł (12 numerów gratis)

PAMIĘTAJ! TYLKO PRENUMERATORZY *):

- otrzymują gratis równoległą prenumeratę e-wydań (patrz str. 10)
- mają bezpłatny dostęp do specjalnego serwisu ŚR na stronie www.avt.pl/logowanie (dla pozostałych Czytelników – dostęp za mikropłatnościami SMS-ami www.swiatradio.com.pl/archiwum)
- mogą otrzymywać co miesiąc bezpłatny numer archiwalny ŚR! (zamawiając dowolne z dostępnych jeszcze wydań sprzed lipca 2009 r. – otrzymasz je wraz z prenumeratą; zamówienie możesz złożyć mailem na nasz adres prenumerata@avt.com.pl)
- zostają członkami Klubu AVT i otrzymują wiele przywilejów oraz rabatów

*) nie dotyczy prenumerat zamówionych u pośredników (RUCH, Poczta Polska i in.); nie dotyczy bezpłatnych prenumerat próbnych.

CENY PRENUMERATY W WERSJI ELEKTRONICZNEJ (dla Czytelników nie prenumerujących wersji papierowej; zawierają 22% VAT)		
6 wydań: 6 x 6,80 zł = 40,80 zł	12 wydań: 12 x 6,20 = 74,40 zł	24 wydania: 24 x 5,60 = 134,40 zł

Członkom Polskiego Związku Krótkofalowców oferujemy 12-miesięczną prenumeratę ze specjalnym rabatem 40%, czyli za 70 zł

Prenumeratę zamawiamy:

Najprościej



dokonując wpłaty

Dane adresowe
naszego wydawnictwa

Pełny adres pocztowy
wraz z imieniem,
nazwiskiem (ewentualnie
nazwą firmy lub instytucji)

Numer konta bankowego
naszego wydawnictwa

Kwota zgodna
z warunkami
prenumeraty
podanymi powyżej

Określenie czasu prenumeraty (roczna,
półroczna, na okres od... do...); osoby
prywatne chcące otrzymać fakturę VAT
prosimy o dopisanie „Proszę o FVAT”
(firmy i instytucje prosimy o podanie NIP)

Najłatwiej



wypełniając formularz w Internecie
(na stronie www.swiatradio.com.pl)
– tu można zapłacić kartą,



Najwygodniej



wysyłając na numer 0663 889 884 SMS-a o treści PREN
– oddzwonimy i przyjmujemy zamówienie (koszt SMS-a wg Twojej taryfy),



przesyłając (faksem lub pocztą) wypełniony formularz ze strony 59 tego numeru ŚR,



zamawiając za pomocą telefonu, e-maila, faksu lub listu.

**Dział Prenumeraty Wydawnictwa AVT, ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa,
Faks: 022 257 84 00, tel.: 022 257 84 22, e-mail: prenumerata@avt.com.pl**

3C0 Annobon Island

Dwaj hiszpańscy operatorzy Elmo EA5BYP i Javier EA5KM będą pracować w kwietniu przez dwa tygodnie z wyspy Annobon (AF-039). Na początku marca termin aktywności nie był jeszcze znany, ale przygotowania do wyjazdu były zaawansowane. Pod znakiem 3C0C czynni będą na 160–10 m emisjami CW, SSB i RTTY – preferują wszakże telegrafii i niskie pasma. Zamierzają uruchomić dwie stacje, ale ponieważ będzie ich tylko dwóch, to i praca nie będzie w tempie 24 h/dobę. Strona tej aktywności pod adresem <http://www.3c0c-annobon.com>. QSL do EA7FTR – direct dla Eu z wkładem 1 IRC, 2 USD lub 1 euro, można również przez biuro, ale tą drogę karty będą wysyłane dopiero po roku od powrotu.

3V Tunisia

Alfredo IK7JWX jest szefem grupy włoskich operatorów, którzy będą pracować z tunezyjskich wysp – Dżerba (IOTA AF-083, ARLHS TUN-022, WLOTA L-1394) i Kuriat (IOTA AF-092, ARLHS TUN-002, WLOTA L-0974). Termin tej aktywności to 27 kwietnia – 4 maja. Używać będą znaków TS8P i TS8P/p, pracując na wszystkich pasmach KF plus 6 m emisjami CW, SSB, RTTY i PSK31. QSL via IK7JWY.

3W Vietnam

Międzynarodowa grupa operatorów wybiera się do Wietnamu, by pracować z wyspy Con Co (AS-185). Będzie to druga aktywność z tej wyspy – w 2008 F6BUM przeprowadził tylko 577 QSO z tej lokalizacji, więc dla większości zainteresowanych programem IOTA będzie to realna szansa na łączność. 20 operatorów z Wietnamu, Szwajcarii, Niemiec i USA będzie pracowało z tej wyspy pod znakiem 3W6C w dniach 10–18 kwietnia. Uruchomione będą cztery stacje czynne na wszystkich pasmach łącznie z 160 m 24 h na dobę wieloma emisjami. Celem jest 60 000 łączności. Szczegóły pod adresem <http://www.3w6c.qrv.ch>. Wyspa Con Co oddalona jest 32 km od centralnej części wybrzeża Wietnamu w Zatoce Tonkińskiej. Ma powierzchnię 2 km² i około 400 mieszkańców. Wcześniej była zamkniętą strefą militarną bez dostępu dla cywilów. Teraz władze Wietnamu chcą wykorzystać jej zalety do celów turystycznych.

5R Madagascar

Z malgaskiej wyspy Nosy Be (AF-057) przez rok ma pracować Michele IK5ZUI. Używać będzie znaku 5R8UI, a QSL via IZ8CCW.

5X Uganda

Z miejscowości Masaka w Ugandzie pracuje na pasmach Jack NP2OR pod znakiem 5X7JD. Jego pobyt ma trwać do maja. Pracuje codziennie na 40 i 20 m SSB w godzinach 5–16 UTC. Używa transceivera IC-718 100 W i anteny Hy-Gain multiband vertical. QSL tylko direct na jego adres w Ugandzie.

5Z Kenya

Również do maja czynni będzie z innego afrykańskiego kraju, Kenii, Cato LA9PF. Pod

znakiem 5Z4/LA9PF pracuje głównie na SSB i emisjami cyfrowymi. QSL również tylko direct na jego kenijski adres.

8Q Maldives

Z pięknego archipelagu Malediw (AS-013) do 18 maja ma pracować Alex UX4UL. Jego znak 8Q7IA, a zapowiedział pracę na CW, SSB i BPSK na 40, 20 i 17 m. QSL via UY5ZZ.

BW1 Taiwan

Steve K8QKY będzie czynny z Tajwanu pod znakiem BW1/K8QKY w dniach 14–19 kwietnia. Aktywność na 160–6 m na telegrafii. QSL na jego znak domowy.

FM Martinique

Karaibską wyspę Martynikę odwiedzi Nicolas F5TGR. W dniach 25 kwietnia – 6 maja będzie pracował pod znakiem FM/F5TGR na 40–10 m emisjami CW i SSB. QSL na znak domowy.

IOTA

EU-008: Isle of Eigg (WAB NM48, IOSA NH03), Inner Hebrides, GM Scotland. Graham MM0GHM, Gordon MM0GOR i Mark M0UTD będą pracować z tej lokalizacji w dniach 24–27 kwietnia. Ich znak to GM6TW/P, a QSL via G0UZZP.

EU-068: Sein Isl. (AT-007, L-2721, PB-106, loc. IN78NA), F France. Członkowie French DX Group będą pracować z tej wyspy pod znakiem TM5EL w dniach 7–14 kwietnia. Praca na KF oraz 6 m, 2 m, 70 cm i 23 cm emisjami CW, SSB i cyfrowymi. QSL via F6KHI.

NA-046: Martha's Vineyard (USI MA-0055, WLOTA LH-2804), K USA. Członkowie Fall River Amateur Radio Club będą pracować z tej wyspy pod znakiem W1ACT w dniach 30 kwietnia – 2 maj. QSL via N1JOY.

JD1 Ogasawara

Do 12 kwietnia mają pracować z wyspy Chichijima (AS-031) w grupie Ogasawara Stan AC8W jako JD1BNK, Ted K8AQM – JD1BNM, Steve K8QKY – JD1BNQ i Brian KG8CO – JD1BNJ. Aktywność na 160–10 m emisjami CW, SSB i RTTY. Podział pracy jest następujący: JD1BNJ – RTTY i PSK31, JD1BNK – głównie CW na KF, JD1BNM – głównie CW na niskich pasmach, JD1BNQ – głównie CW na KF oraz 6 m. QSL via K8AQM, direct lub przez biuro oraz system LOTW.

LX Luxembourg

Międzynarodowa grupa w składzie Joel LX1ER, Filip ON4AEO, Kath ON7BK, Jose ON4CJ, Ronny ON4RK, Gert ZS6GC, Lucas ZS6ACT, Sid ZS6AYC, Adele ZR6APT i Dennis czynna będzie od 5 kwietnia z Luksemburga. Będą używać znaku LX9FC na 80–10 m, pracując na CW, SSB, RTTY i PSK. QSL via ON4CJ. Strona LX9FC pod adresem: <http://www.filipstattooshop.be/luxembourg/expedite%202010/nieuw/index.html>.

South Pacific Tour

Hugh K6HFA planuje długą trasę po Pacyfiku. W kwietniu czynni będzie z Wallis FW

(OC-054) w dniach 6–12.04., kolejny etap to Tuvalu T2 (OC-015) 13–21.04. a ostatni to Fiji 3D2 (OC-016 lub OC-156) 23–26.04. Praca na CW, SSB i RTTY na 80, 40, 30, 20, 17 oraz 15 m z mocą 100 W i anteną pionową. Zainteresowani powinni pilnować okoliczności IOTA. QSL na znak domowy.

T32 Eastern Kiribati

Nils SM6CAS postawił sobie ambitne wyzwanie. Zamierza odwiedzić wspólnie z kolegami i sprzętem radiowym cztery niezamieszkałe pacyficzne wyspy, do tej pory nieobecne w eterze. Towarzyszyć mu mają Derek G3KHZ, Steve G4EDG, Steve 9M6DXX i Mike K9AJ oraz pięciu urzędników rządowych z Kiribati. W drugiej połowie marca mają wyruszyć na pokładzie „SV Kwai” w trasę długości 1800 mil morskich, by wrócić około 20 kwietnia do punktu wyjścia, Kiritimati na Wyspie Bożego Narodzenia. Podczas podróży będą nadawać po cztery dni z następujących wysp: Malden – znak T32MI (OC-279), Starbuck T32SI (OC-280), Caroline T32CI (OC-281) i Vostok T32VI (OC-282). Zapowiadają aktywność z dwóch stanowisk i czterech stacji z każdej lokalizacji. Praca na 40–10 m z zestawem dipoli i anten pionowych. Strona internetowa <http://t32line.webnode.com>.

TF Iceland

Ponownie z Islandii czynni będzie Dervin PD9DX. Pod znakiem TF/PD9DX ma pracować z dniach 8–17 kwietnia. Aktywność na 80–10 m na SSB. QSL na znak domowy.

YI9 Iraq

Grupa operatorów o nazwie YI9PSE DXpedition Team planuje dużą aktywność z północnej prowincji Iraku, Kurdystanu. W składzie są znani operatorzy – Paul N6PSE, Bob N6OX, David AH6HY, Bill N2WB, Dave K3LP, Al K3VN, Jack W0UCE, Jun JH4RHF i Heathem YI1UNH. Paul N6PSE otrzymał zezwolenie na pracę i znak YI9PSE. Grupa otrzymała wizy pozwalające na pobyt w tej prowincji – przypomnę, że prowincja ta ma dużą autonomię w ramach państwa Irak i wcale się nie zdziwię, jeśli ta aktywność to pierwszy krok do uzyskania przez Kurdystan statusu nowego podmiotu DXCC. Może to też wesprzeć starania Kurdów do uzyskania większej autonomii w ramach Iraku. W dniach 3–11 kwietnia grupa ma być czynna w eterze pod znakiem YI9PSE z co najmniej trzech stacji na wszystkich pasmach i emisjach. Dokładna lokalizacja to hotel w mieście Erbil, północny Kurdystan (w pobliżu granicy z Turcją). QSL via N6NKT. Więcej szczegółów na <http://www.yi9pse.com/>.

ZA Albania

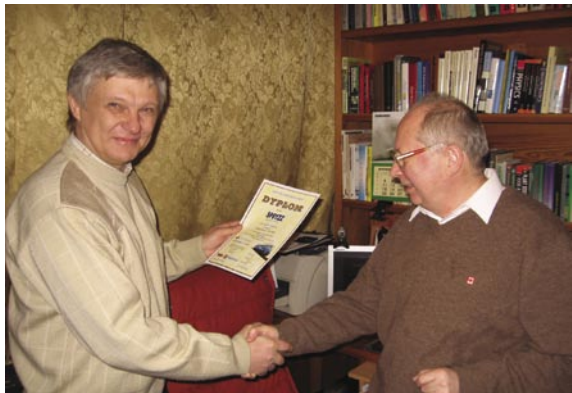
Franck F4DTO i Patrick F4GFE wybierają się do Albanii, skąd będą czynni pod znakami typu ZA/homecall od 15 do 24 kwietnia. Zamierzają pracować na SSB plus nieco CW na 40–10 m, używając 100 W monoband dipoli. QSL na znaki domowe preferując biuro.

Andrzej Sadowski SP6ECA



Rubrykę redaguje
Andrzej Sadowski
SP6ECA
e-mail: andrzej.
sadowski@pwr.
wroc.pl
SP DX Club

Wiadomości na bieżący
tydzień co poniedziałek
w ISR:
www.swiatradio.pl



Henrykowi SP9JPA dyplom wręcza organizator zawodów Grzegorz SQ9JKD

Gratulacje!

W zawodach Dzień Kolarza 2009 w grupie A (stacje klubowe CW i SSB) oraz w grupie B (stacje klubowe RTTY) pierwsze miejsce zajęła stacja Klubu Krótkofalowców Sympatyków Kolei FIRAC – SP8YZZ z operatorami Henrykiem SP9JPA i Wilhelmem SP8AJC. Stacja SP8YZZ zajęła również pierwsze miejsce w klasyfikacji stacji klubowych „kolejowych”.

SP DX Contest 2010

Organizatorzy: Polski Związek Krótkofalowców oraz SPDXC – Stowarzyszenie Miłośników Dalekosiężnych Łączności Radiowych.

Termin: pierwszy weekend kwietnia – od 15.00 UTC w sobotę do 15.00 UTC w niedzielę (3–4.04.2010)

Pasma: 160, 80, 40, 20, 15 i 10 m wg bandplanu IARU dla zawodów KE

Emisje: phone i CW. Łączności phone i CW z tą samą stacją w kategorii mixed liczą się oddzielnie. Łączności mieszane (phone/CW) nie są zaliczane.

Wywołanie w zawodach:

dla stacji polskich: „CQ contest” na phone oraz „CQ test” na CW
dla stacji zagranicznych: „CQ SP”

Numer kontrolny:

stacje polskie nadają trzy- lub czteroznakowe grupy kontrolne składające się z raportu RS lub RST oraz jednej litery oznaczającej województwo (np. 59B na phone czy 599B na CW). Stosowane są następujące skróty województw: B, C, D, E, G, J, K, L, M, O, P, R, S, U, W, Z; stacje zagraniczne nadają pięcio- lub sześciocyfrowe grupy kontrolne składające się z raportu RS lub RST i kolejnego numeru łączności, poczynając od 001 (np. 59001 na phone lub 599001 na CW).

Punktacja:

stacje polskie:

QSO ze stacją DX: 3 punkty,

QSO ze stacją z Europy: 1 punkt, łączności ze stacjami polskimi się nie zalicza

stacje zagraniczne: QSO ze stacją polską: 3 punkty.

Mnożnik:

dla stacji polskich: kraje wg aktualnej listy DXCC bez SP, liczone oddzielnie na każdym paśmie i niezależnie od rodzaju emisji;

dla stacji zagranicznych: województwa SP liczone oddzielnie na każdym paśmie i niezależnie od rodzaju emisji, maksymalnie 96 (16 województw × 6 pasm).

Wynik końcowy: suma punktów za QSO ze wszystkich pasm pomnożona przez sumę mnożników ze wszystkich pasm.

Klasyfikacje:

A – MOAB mixed

B – SOAB mixed HP

C – SOAB mixed LP

D – SOAB mixed QRP

E – SOTB mixed

F – SOAB phone HP

G – SOAB phone LP

H – SOSB phone

I – SOAB CW HP

J – SOAB CW LP

K – SOSB CW

L – SWL mixed

Definicje kategorii i określenia stosowanych skrótów:

MO: Multi-Operator Single-Transmitter oznacza, że w danym momencie może być emitowany dokładnie jeden sygnał oraz ogranicza się łączną liczbę zmian pasm i emisji do 12 w ciągu pełnej godziny zegarowej.

SO: Single Operator oznacza, że wszystkie czynności obsługi stacji, zapisu łączności i ich kontroli wykonywane są przez jedną osobę. Ponadto w danym momencie może być emitowany dokładnie jeden sygnał oraz ogranicza się łączną liczbę zmian pasm i emisji do 12 w ciągu pełnej godziny zegarowej. SOTB: Single Operator Three Band – SO na trzech dowolnie wybranych pasmach.

HP: High Power – maksymalna moc wyjściowa ograniczona wyłącznie licencją.

LP: Low Power – maksymalna moc wyjściowa: 100 W.

QRP: maksymalna moc wyjściowa: 5 W.

AB: All Band

SB: Single Band

Mixed: Mixed Mode

Uczestnik deklaruje udział wyłącznie w jednej kategorii, podając pozostałe QSO do kontroli.

Nasłuchowcy:

nasłuchowców polskich obowiązuje odebranie znaku stacji

zagranicznej, nadanej przez nią grupy kontrolnej oraz znaku korespondenta polskiego;

nasłuchowców zagranicznych obowiązuje odebranie znaku stacji polskiej, nadanej przez nią grupy kontrolnej oraz znaku korespondenta zagranicznego.

Punktację za przeprowadzone nasłuchy, mnożniki oraz wynik końcowy oblicza się tak samo, jak dla nadawców. Zarówno stacja polska, jak i zagraniczna, może być wykazana w logu tylko jeden raz na danym paśmie i daną emisją, z wyjątkiem sytuacji, kiedy jedna ze stacji daje nowy mnożnik.

Wyniki: tabele wyników dla stacji zagranicznych sporządzane będą według krajów reprezentowanych przez stacje uczestniczące w zawodach dla poszczególnych kategorii. W kategorii QRP dla stacji zagranicznych tabela będzie sporządzona według kontynentów. Dla stacji polskich tabele wyników sporządzane będą według deklarowanej kategorii. Niezależnie sporządzane będą tabele Top wszystkich kategorii.

Dyplomy: za czołowe miejsca w poszczególnych kategoriach będą przyznawane dyplomy, których liczby w poszczególnych kategoriach ustali każdorazowo Komisja Zawodów w zależności od liczby uczestników w poszczególnych kategoriach oraz uzyskanej liczby punktów przez czołowe stacje. Zwycięzcy w poszczególnych kategoriach i w poszczególnych krajach oraz kontynentach mogą otrzymać specjalne plakiety sponsorowane indywidualnie przez nadawców i dowolne zainteresowane tym podmioty. Przewiduje się również możliwość przydzielania nagród ufundowanych przez fundatorów.

Dzienniki:

dzienniki w postaci elektronicznej, w formacie Cabrillo, należy przysłać na adres:

spdxc-logs@pzk.org.pl

Plik Cabrillo powinien być załącznikiem, a w temacie listu należy umieścić znak wywoławczy. Stacje przysyłają dzienniki pisane odręcznie na adres:

Polski Związek Krótkofalowców, SPDXC Contest Committee, PO Box 320, 00-950 Warszawa, Poland

Dzienniki należy wysłać nie później niż do końca kwietnia danego roku, decyduje data nadania przesyłki. Dzienniki elektroniczne w innych formatach niż Cabrillo oraz papierowe wydruki

komputerowe mogą zostać użyte do kontroli przy braku możliwości ich automatycznego przetworzenia.

Dyskwalifikacja:

przekroczenie przepisów dotyczących krótkofalarstwa, niesportowe zachowanie się podczas zawodów lub nieprzestrzeganie Regulaminu Zawodów są wystarczającą podstawą do dyskwalifikacji.

Sprawy sporne: Decyzje Komisji Zawodów są ostateczne.

Wykaz prefiksów stacji polskich: 3Z, HF, SN, SO, SP, SQ, SR.

O Pisanek Wielkanocną 2010

Organizator: Klub LOK SP9KDU w Tarnowskich Górach.

Odpowiedzialny za rozliczenie zawodów: SQ9FMU.

Część HF

Termin i czas: Poniedziałek Wielkanocny, 5 kwietnia 2010 r., od 15.00 do 17.00 UTC (17.00–19.00 local).

Pasmo: 3,5 MHz (wg Contest Bandplanu HF, odpowiednio do emisji). Maksymalna moc wyjściowa: 100 W.

Emisje: CW i SSB.

Raporty: RS(T) + nr QSO + skrót województwa i powiatu (forma zapisu w przesyłanym dzienniku np.: 599 001GTG lub 59 001GTG). Numeracja QSO łączna dla CW i SSB.

Punktacja: 1 QSO – 1 pkt.

Mnożnik: powiaty liczone jeden raz bez względu na emisję. Z tą samą stacją można przeprowadzić łączność na CW i SSB. Przy zmianie emisji, po nawiązaniu QSO obowiązuje pozostanie QRV daną emisją przez minimum 5 minut.

Wynik końcowy: suma punktów za QSO razy mnożnik.

Klasyfikacje:

Grupa „A-HF” – stacje indywidualne CW i SSB,

Grupa „B-HF” – stacje indywidualne CW,

Grupa „C-HF” – stacje indywidualne SSB,

Grupa „D-HF” – stacje klubowe CW i SSB,

Grupa „E-HF” – stacje QRP (maksymalna moc wyjściowa CW do 5 W, SSB do 10 W),

Grupa „F-HF” – stacje nasłuchowe (SWL) SSB i CW.

Uwaga: grupa klasyfikacyjna „F-HF” przeznaczona jest dla stacji nieposiadających licencji nadawcy.

Punktacja dla SWL: w dzienniku nasłuchowym każda stacja może być wykazana maksymalnie 6 razy, tj. 3 razy na SSB i 3 razy na CW.

Nasłuchowców obowiązuje odebranie obydwu znaków i raportów. Punktacja jak dla nadawców.

Uwaga: punktowany jest kompletny nasłuch, a nie oddzielnie dwie korespondujące stacje; punkty zalicza się dla pierwszego z podanych w logu korespondentów. Ten sam znak i ten sam nasłuch może być punktowany tylko jeden raz.

Część VHF

Termin i czas: Poniedziałek Wielkanocny, 5 kwietnia 2010 r., od 18.00 do 19.00 UTC (20.00–21.00 local).

Pasmo: 145 MHz. Maksymalna moc wyjściowa: 50 W.

Emisja: FM (praca simpleksowa, wyłącznie w kanałach FM). QSO via przemienniki nie będą zaliczane.

Raporty: RS + nr QSO + WW loc (forma zapisu w przesyłanym dzienniku np.: 59 001JO90KK).

Punktacja: za każdy km odległości (QRB) od korespondenta – 1 pkt, QSO w obrębie tego samego lokatora – 1 pkt. Wynik końcowy: suma punktów za QSO.

Klasyfikacje:

Grupa „A-VHF” – stacje indywidualne,

Grupa „B-VHF” – stacje klubowe.

Dzienniki (HF, VHF): format Cabrillo, w terminie 14 dni na adres: Klub Łączności SP9KDU, ul. Sienkiewicza 48, 42-600 Tarnowskie Góry; e-mail: sp9kdu@poczta.onet.pl

Nagrody: za pierwsze miejsca w każdej grupie klasyfikacyjnej dyplomy.

PGA TEST IV

Termin: 10 kwietnia br. (06.00–07.00 oraz 15.00–16.00)

Każda stacja może w danej chwili emitować tylko jeden sygnał – CW lub SSB.

W obu etapach danej tury miesięcznej z tą samą stacją można przeprowadzić tylko dwa punktowane QSO: jedno na CW i drugie na SSB.

Uczestnicy zawodów wymieniają grupy kontrolne złożone z raportu RS(T) oraz skrótu gminy (wg standardu z programu dyplomowego PGA), np. 599 EL09, 59 WM01 itp. Stacje zagraniczne, .../mm i .../am nadają RS(T) + 3-cyfrowy nr kolejny QSO.

Punktacja: każde bezbłędne QSO – 1 pkt.

Wynik końcowy: suma punktów za QSO z obu etapów.

Szczegółowy regulamin w **ŚR 2/2010** i na stronie www.skjkc.pl/pga

Zawody Świętokrzyskie 2010

Cel: popularyzacja regionu świętokrzyskiego, aktywizacja krótkofalowców z OT-03 w alternatywnej sieci radiowej zarządzania kryzysowego.

Organizator: Świętokrzyski Oddział Terenowy PZK oraz Wydział Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego Świętokrzyskiego Urzędu Wojewódzkiego w Kielcach. Zawody objęte honorowym patronatem Wojewody Świętokrzyskiego, Marszałka Województwa Świętokrzyskiego oraz Prezydenta Miasta Kielc.

W zawodach mogą brać udział wszystkie amatorskie radiostacje klubowe i indywidualne, nadawcze i nasłuchowe, posiadające aktualne pozwolenia.

Zezwala się na pracę ze stałego lub czasowego miejsca zainstalowania radiostacji.

Termin zawodów: niedziela, 18 kwietnia 2010 roku, od 05.00 do 06.00 UTC.

Pasma i emisje: CW od 3519 kHz do 3560 kHz; SSB od 3700 kHz do 3775 kHz.

Łączności cross-mode są niedozwolone.

Wywołanie w zawodach:

CW (telegrafia) – CQ SP

SSB (fonia) – „wywołanie w Zawodach Świętokrzyskich”.

Komunikaty kryzysowe

W czasie zawodów zostaną nadane przez stację klubową organizatora dwa komunikaty – emisją SSB i CW.

Pierwszy komunikat nadaje SP7PKI (godzina 05.15 UTC) emisją SSB. Drugi komunikat nadaje SP7PKI (godzina 05.45) UTC emisją CW.

Komunikaty będą nadawane na częstotliwościach, na których stacje organizatora w danym momencie prowadzą łączności w zawodach. Każdy komunikat będzie poprzedzony trzykrotną zapowiedzią, następnie zostanie przeliterowany tekst komunikatu i trzykrotnie powtórzony.

Przykładowy komunikat na SSB:

„Tu SP7PKI, podaję komunikat, tu SP7PKI, podaję komunikat, tu SP7PKI, podaję komunikat reflektometr, powtarzam reflektometr, powtarzam reflektometr, koniec komunikatu”

Przykładowy komunikat na CW:

DE SP7PKI QTC QTC QTC balun = balun = balun = QRU

Raporty i grupy kontrolne:

członkowie Świętokrzyskiego Oddziału Terenowego PZK nadają: RS(T) + OT + skrót powiatu pozostałe stacje nadają: RS(T) + nr



Na stronie
http://www.spdxc.org/index.php?option=com_wrapper&Itemid=51
znajduje się aktualne
współzawodnictwo
Polacy w DXCC



Przypominamy, że w zawodach krajowych obowiązuje ograniczenie mocy do 100 watów.

Prosimy i apelujemy o sportową postawę w zakresie przestrzegania tego wymagania, które zawarte jest we wszystkich regulaminach zawodów.

Jeżeli nie zapoznałeś się wcześniej z regulaminem a pracowałeś w zawodach z dużą mocą to zgłoś swój log tylko do kontroli.

QSO + skrót powiatu

Przykłady:

stacja organizatora: na SSB 59 OTIC, na CW 599 OTIC

pozostałe stacje: na SSB 59 001ZE, na CW 599 001ZE

Punktacja, mnożniki i wynik końcowy za łączność lub nasłuch:

– na SSB – 1 punkt

– na CW – 2 punkty

– za prawidłowo odebrany komunikat na SSB – 5 punktów

– za prawidłowo odebrany komunikat na CW – 10 punktów

Stacja klubowa SP7PKI przydziela podwójną liczbę punktów.

Punkty za komunikaty liczone są dla emisji zgodnej z wybraną kategorią.

Mnożnikiem jest liczba stacji ze Świętokrzyskiego OT liczona jednokrotnie, bez względu na emisję.

Łączność z tą samą stacją można powtórzyć innym rodzajem emisji. Podczas pracy CW i SSB obowiązuje numeracja ciągła.

Nie zalicza się łączności obu korespondentów w przypadku:

– różnicy czasu ponad 5 minut,

– błędnie odebranej grupy kontrolnej,

– błędnie odebranego znaku korespondenta.

Wynik końcowy to suma punktów za QSO $\times$ (mnożnik+1). Do wyniku końcowego zostaną dodane punkty za prawidłowo odebrane komunikaty. Treść komunikatów należy załączyć w logu zawodów, podając datę, godzinę i treść komunikatu.

Przykład:

QTC: 3500 PH 2009-04-19 05:15 reflektometr

QTC: 3500 CW 2009-04-19 05:45 balun

W przypadku równej liczby punktów wygrywa stacja, która odebrała więcej komunikatów i przeprowadziła łączności w krótszym czasie.

Klasyfikacje:

A – stacje indywidualne i klubowe Mixed

B – stacje indywidualne i klubowe CW

C – stacje indywidualne i klubowe SSB

D – stacje SWL (klasyfikacja łączna CW/SSB)

Uczestnik może być sklasyfikowany tylko w jednej grupie.

Stacja klubowa SP7PKI oraz komisji zawodów nie będą klasyfikowane.

W zawodach obowiązuje ograniczenie mocy wyjściowej nadajnika do 100 W.

Udział SWL

Do punktacji zalicza się nasłuchy danej stacji tylko jednokrotnie, niezależnie od emisji. Żadna stacja nie może być wykazana w logu więcej niż jeden raz.

Dzienniki zawodów

Obowiązują wyłącznie logi elektroniczne w formacie Cabrillo.

Log musi być niespakowanym załącznikiem do listu mającym w nazwie tylko znak wywoławczy uczestnika i rozszerzenie .cbr lub .log. (np. log stacji SP7ASZ – sp7asz.cbr, log stacji SP5KP – sp5kp.log, log stacji SQ7IL/7 – sq7il_7.cbr itp.).

Logowanie QSO wyłącznie w czasie UTC.

Wykaz łączności należy przesłać jako załącznik formatu Cabrillo w ciągu 7 dni na adres zawody@qrz.pl, podając w temacie wiadomości tylko znak wywoławczy używany w zawodach. Wykaz nadesłanych logów będzie dostępny na stronie internetowej organizatora.

Do logowania łączności dla stacji nadawczych i stacji nasłuchowych zaleca się stosowanie programów DQR_Log, SWL_DQR_Log lub Cabrillo_gen dostępnych na stronie http://sp7dqr.waw.pl/index_pl.html. Zawody rozliczane są za pomocą oprogramowania komputerowego opracowanego przez kol. Marka SP7DQR, pliki poszczególnych stacji nadawczych zostaną każdorazowo dołączone do tabeli wyników ukazujących się na stronie internetowej.

Nagrody

Za pierwsze trzy miejsca w każdej kategorii przewidziano dyplomy, a zwycięzcy poszczególnych kategorii będą uhonorowani dodatkowo nagrodami rzeczowymi. Nagrody będą wręczane podczas jesienno-zimowego zjazdu Oddziału Świętokrzyskiego, natomiast osobom, które nie potwierdzą swojego przybycia, zostaną wysłane pocztą. <http://zawody.qrz.pl>

WARD 2010 Contest

Cel: zawody organizuje się dla uczczenia Światowego Dnia Krótkofalowca (World Amateur Radio Day) obchodzonego w 85. rocznicę powołania Międzynarodowego Związku Radioamatorów – IARU; udział w zawodach jest okazją do zdobycia pamiątkowego dyplomu WARD 2010 Award.

Organizatorzy: redakcja MK QTC oraz Ogólnopolski Klub Miłośników PGA Polskiego Związku Krótkofalowców (PGA-C PZK).

Za realizację postanowień

niniejszego regulaminu odpowiedzialny jest Sylwester Jarkiewicz SP2FAP, redaktor naczelny (sp2fap@pzk.pl).

Patronat nad zawodami sprawuje prezes PZK Piotr Skrzypczak SP2JMR.

Szczegółowy regulamin znajduje się na stronie www.skjkc.pl/pga

W zawodach mogą brać udział operatorzy polskich radiostacji indywidualnych i klubowych posiadający ważne licencje. Dopuszcza się udział stacji zagranicznych, morskich (.../mm) i nadających ze statków powietrznych (.../am).

Stacje QRP nie mogą łamać swoich znaków wywoławczych przez „QRP”.

Termin: 18 kwietnia 2010 r. (niedziela), od godz. 15.00 Z do 17.00 Z.

Pasma i emisje: 80 m; CW i SSB – wyłącznie w segmentach pasma przeznaczonych dla danej emisji (CW: 3510 – 3560 kHz, SSB: 3700 – 3775). Oznacza to, że łączności mieszane (tzw. cross-mode) są niedozwolone.

Wywołanie w zawodach:

Na CW – „Test SP”, na SSB – „CQ Contest”.

Wymiana:

Uczestnicy zawodów wymieniają grupy kontrolne złożone z raportu RS(T) oraz skrótu gminy, np. 599 EL09, 59 WM01 itp. Stacje zagraniczne, .../mm i .../am nadają RS(T) + nr kolejny QSO, np. 599 001.

Klasyfikacje (Category)

SPEC-EXP – stacje terenowe QRV z niezależnych źródeł zasilania, do 50 W out

SPEC – stacje stałe QRV z niezależnych źródeł zasilania, do 50 W out

MO-MIX – stacje klubowe na CW i SSB, do 100 W out

MO-CW – stacje klubowe na CW do 100 W out

MO-SSB – stacje klubowe na SSB do 100 W out

SO-MIX – stacje indywidualne na CW i SSB do 100 W out

SO-CW – stacje indywidualne na CW do 100 W out

SO-SSB – stacje indywidualne na SSB do 100 W out

SO-QRP-MIX – stacje indywidualne QRP na CW i SSB (CW do 5 W, SSB do 10 W)

SO-QRP-CW – stacje indywidualne QRP na CW (do 5 W)

SO-QRP-SSB – stacje indywidualne QRP na SSB (do 10 W)

OPEN – stacje zagraniczne, .../mm, .../am – do 100 W out

Uwagi: Uczestnik może być sklasyfikowany tylko w jednej grupie.

– W pozycji „Category” nagłówek pliku Cabrillo należy używać wyłącznie podanych wyżej oznaczeń, czyli np.: SPEC-EXP lub SO-QRP-SSB...

– Stacje z grup SPEC-EXP i SPEC mogą być QRV przy użyciu wyłącznie niezależnych od sieci energetycznej 220 V źródeł zasilania, np. akumulatorów, generatorów prądowców, baterii słonecznych. Z zasilania alternatywnego muszą korzystać wszystkie elementy stacji używane w zawodach (TRX, klucz elektroniczny, komputer, oświetlenie itp.)

Łączności

– Stacjom pracującym na SSB zaleca się literowanie wg standardu IARU.

– W danej chwili stacja może emitować tylko jeden sygnał – CW lub SSB.

– Z tą samą stacją można przeprowadzić daną emisję tylko jedno punktowane QSO.

– Duplikaty, czyli łączności powtórzone tym samym rodzajem emisji, nie są punktowane, ale należy je pozostawić w logu. Jeżeli pierwsza łączność jest poprawna, za duplikat zalicza się 0 (zero) punktów. Jeżeli pierwsza łączność nie jest poprawna, zaliczana jest ta druga (duplikat).

Uwagi:

– Korzystanie z PGA-Clustera oraz systemu CW-Skimmer jest niedozwolone.

– W czasie zawodów używanie telefonów lub Internetu do aranżowania łączności jest niedozwolone.

Punktacja

Każde bezbłędne QSO – 1 pkt. Punktowana jest łączność, podczas której obie stacje poprawnie odebrały znaki wywoławcze, raporty i grupy kontrolne, a różnica czasów zalogowanej łączności w logach obu korespondentów nie przekracza 3 minut.

Wynik końcowy: suma punktów za QSO. Wyniku nie należy obliczać samodzielnie, ponieważ czynności tej dokona komputerowy program sprawdzający.

Logi

– Obowiązują wyłącznie logi elektroniczne w formacie Cabrillo. Przed wysyłką logu należy zwrócić baczną uwagę na wygenerowany nagłówek i wszystkie zapisy poszczególnych łączności (patrz przykład na końcu regulaminu).

– W pliku Cabrillo liczba spacji pomiędzy poszczególnymi danymi każdego QSO jest dowolna, ale co najmniej jedna. Danymi takimi są: częstotliwość w kHz,

rodzaj emisji (CW lub PH), data (rok-miesiąc-dzień), godzina, znak wywoławczy własnej stacji, raport nadany, grupa kontrolna nadana, znak wywoławczy korespondenta, raport nadany przez korespondenta, grupa kontrolna nadana przez korespondenta.

Pojedyncza łączność powinna więc być zapisana tak:

QSO: 3500 CW 2010-04-18 1501 SP2FAP 599 EL09 SP8OOB 599 KS01

– W temacie listu należy podać tylko swój znak wywoławczy.

– Log musi być niespakowanym załącznikiem do listu mającym w nazwie tylko znak wywoławczy uczestnika i rozszerzenie .cbr lub .log. (np. log stacji SP4KDX – sp4kdx.cbr, log stacji SP5KP – sp5kp.log, log stacji SQ9NFI/2 – sq9nfi_2.cbr itp.).

– Logowanie QSO wyłącznie w czasie „Zulu” czyli UTC. Logi należy wysłać w ciągu 48 godzin na adres: **ward-conte-st@pzk.pl**

Po przesłaniu listu robot serwera PGA automatycznie potwierdzi jego odbiór i poda adres, pod którym znajduje się wykaz otrzymanych i wstępnie zweryfikowanych logów.

Jeśli log znalazł się w pozycji „Logi do wyjaśnienia”, należy dokonać poprawek zgodnych z instrukcją robota i wysłać go ponownie.

Uwagi:

– Informacja robota może mieć charakter tylko techniczny; w żadnym wypadku nie może sugerować błędów w znakach wywoławczych czy grupach kontrolnych.

– Poprawek w logu może dokonywać tylko dany uczestnik.

– W przypadku trudności z dostarczeniem logu należy problem zgłosić na adres **sp2fap@pzk.pl** lub pod numer tel. 0601 912910.

– Adresem rezerwowym do wysyłki logów jest: **qtc@post.pl**

– Logi otrzymane po terminie nie są analizowane i nie mają żadnego wpływu na wyniki końcowe zawodów.

Sędziowanie

– Obliczanie wyników odbywa się po wyznaczonym terminie przyjmowania logów, czyli po 48 godzinach od chwili zakończenia zawodów.

– W otrzymanych logach komisja nie poprawia żadnych danych związanych bezpośrednio z QSO. Tylko w wyjątkowych wypadkach możliwe jest poprawienie grupy klasyfikacyjnej, aby była ona

zgodna z regulaminowym standardem.

– Rezultaty liczy się za pomocą specjalnego programu komputerowego, który sprawdza łączności wykazane we wszystkich otrzymanych logach.

– Punktowane są tylko bezbłędne łączności, zalogowane z tolerancją ± 3 minuty. Oznacza to, że obie korespondujące stacje muszą dbać o poprawność prowadzonego QSO, ponieważ jakikolwiek błąd w jednym lub drugim logu powoduje niezaliczenie danej łączności obu operatorom.

– Za łączność niesprawdzalną, tzn. w przypadku braku logu korespondenta, otrzymuje się 0 (zero) punktów.

Rezultaty

Wyniki zawodów, w tym szczegółowe rozliczenie każdego uczestnika, będą publikowane na portalu programu dyplomowego PGA (www.skjkc.pl/pga) oraz w MK QTC.

Ewentualne reklamacje przyjmowane będą w ciągu 24 godzin od chwili publikacji wyników na portalu PGA. Po tym okresie opublikowane wyniki zawodów uznaje się za ostateczne i niepodlegające żadnym reklamacjom.

Dyplomy i nagrody

– Za pierwsze miejsca w poszczególnych grupach klasyfikacyjnych przyznane będą tradycyjne, tj. papierowe dyplomy.

– Specjalne nagrody przyznane będą stacjom QRV z niezależnych źródeł zasilania. I tak:

– za 1. miejsce w grupie SPEC – puchar prezesa PZK

– za 1. miejsce w grupie SPEC-EXP – puchar prezesa PGA-C PZK

Za udział w zawodach wszystkim uczestnikom przyznawane będą elektroniczne certyfikaty udziału.

www.skjkc.pl/pga

SP DX RTTY Contest 2010

Organizator: ZG PZK, PK RVG

Termin: sobota 24 kwietnia – niedziela 25 kwietnia; czas: 12.00 UTC – 12.00 UTC

Pasmo: 3,5 MHz – 28 MHz

Modulacja: RTTY

Klasyfikacja:

A – jeden operator, wszystkie pasma

B – wielu operatorów, wszystkie pasma

C – SWL (stacje nasłuchowe polskie i zagraniczne)

D – stacje polskie z jednym operatorem

E – stacje polskie z wieloma operatorami



Aktualności PKRVG
znajdują się na
stronie <http://www.pkrvg.org>

Marian SP5CNA
oraz
Mariusz SQ5M
zajęli 8. miejsca
w świecie w zawodach
CQ-WPX-CW-2009
(Marian w paśmie
7 MHz
a Mariusz w paśmie
3,5 MHz).
Gratulacje!

Raporty:

RST + numer kolejny QSO.

Stacje polskie podają RST + skrót województwa.

Punktacja

QSO z własnym krajem – 2 pkt.

QSO ze stacją z tego samego kontynentu – 5 pkt.

QSO ze stacją spoza własnego kontynentu – 10 pkt.

Mnożnik

Mnożnikami są kraje wg listy DXCC łącznie z SP + województwa. Mnożnik liczy się za każde pasmo oddzielnie.

Łączność z każdym kontynentem liczy się do mnożnika tylko raz, bez względu na pasmo (max. 6).

Wynik końcowy

Suma pkt. za QSO $\times$ (suma krajów + suma województw) $\times$ liczba kontynentów, z którymi przeprowadzono QSO (max. 6).

SWL:

Nasłuchowców obowiązuje odebranie znaków obydwu korespondentów oraz grup kontrolnych wymienianych pomiędzy stacjami. Punktacje za przeprowadzone nasłuchy, mnożniki oraz wynik końcowy oblicza się tak samo, jak u nadawców.

Zarówno stacja polska, jak i zagraniczna, może być wykazana w logu tylko jeden raz na danym paśmie.

Wywołanie w zawodach (dla wszystkich stacji): „CQ SP RVG TEST”

Dyplomy

Za zajęcie pierwszych miejsc w poszczególnych kategoriach nagrody rzeczowe (puchary, plakietki*).

Za zajęcie od pierwszego do trzeciego miejsca dyplomy we wszystkich pięciu kategoriach.

* **Uwaga:** Nagrody będą wydawane, gdy będzie co najmniej 20 uczestników w poszczególnych kategoriach.

Dzienniki

Dzienniki łączności w formacie Cabrillo należy przesłać na adres sprtty@pzkm.org.pl w ciągu miesiąca, tj. do 25 maja 2010 roku.

Logi pisane ręcznie lub w innych formatach będą użyte tylko do kontroli.

Dzienniki proszę podpisywać w postaci znak.cbr lub znak.log (nie tytułować nazwą zawodów!) – plik powinien być załącznikiem, a w temacie listu znak wywoławczy używany podczas zawodów.

I – tura: 30 kwietnia 15.00 – 16.59 UTC

II – tura 1 maja 03.00 – 04.59 UTC

Emisja: tylko telegrafia A1A.

Pasmo: podzakres 3,510 – 3,560 MHz.

Wywołanie: „QRP SP DE...”

Łączności: ze wszystkimi stacjami polskimi (indywidualnymi i klubowymi) biorącymi udział w zawodach.

W każdej z tur zalicza się tylko jedną łączność (łączność można powtórzyć w drugiej turze).

Numery kontrolne: w czasie QSO wymienia się raporty składające się z poniższych elementów:

raport RST

kolejny, trzycyfrowy numer łączności, poczynając od 001 (numeraacja w obydwu turach ciągła)

kategoria mocy nadajnika A, B lub C (bez spacji po numerze łączności), np. 469 034A, 568 002B, 599 121C, itp.

Punktacja

Nadawcy:

za zaliczoną łączność z korespondentem pracującym w kategorii A – 10 pkt.,

za zaliczoną łączność z korespondentem pracującym w kategorii B – 5 pkt.,

za zaliczoną łączność z korespondentem pracującym w kategorii C – 1 pkt.

Nasłuchowcy:

za zaliczony nasłuch – 5 pkt.

Znak stacji pracującej w zawodach może być wykazany w dzienniku tylko raz w każdej z tur, obowiązuje odebranie znaków wywoławczych obydwu korespondentów.

Wynik końcowy

Wynik stanowi suma punktów za QSO (HRD) w obydwu turach (mnożnika się nie stosuje).

Klasyfikacja

Stacje biorące udział w zawodach rozliczane są w poniższych kategoriach:

kategoria A – stacje nieprzekraczające mocy 1 W output i 2 W input, kategoria B – stacje nieprzekraczające mocy 5 W output i 10 W input, kategoria C – stacje nieprzekraczające mocy 10 W output i 20 W input, kategoria D – stacje nasłuchowe (indywidualne i klubowe).

W ww. kategoriach mieszczą się, oprócz urządzeń amatorskich spełniających jednocześnie obydwa warunki dotyczące mocy output i input, wszystkie urządzenia fabryczne o mocach output jw. lub posiadające fabrycznie przewidzianą możliwość redukcji mocy output do wymienionych powyżej poziomów.

W logu należy wyszczególnić

dokładnie typ urządzenia.

Nie dopuszcza się urządzeń fabrycznych, w których dokonano samodzielnych przeróbek celem uzyskania redukcji mocy.

Dziennik zawodów

Preferowane są logi elektroniczne w formacie Cabrillo.

Sugerowany program do logowania to DQRLOG autorstwa Marka SP7DQR. W logu powinna być podana właściwa kategoria klasyfikacyjna (np. Category: A), a grupy kontrolne nie powinny zawierać odstępów (np. 121C).

Krótki opis urządzenia należy umieścić w polach przeznaczonych na komentarz (SOAPBOX:). Logi elektroniczne należy przysłać na adres: sp9pkz@op.pl w terminie 14 dni.

Wszyscy uczestnicy, którzy przesyłają logi elektronicznie, otrzymają niezwłocznie potwierdzenie. W przypadku jego braku prosimy o ponowne przesłanie dziennika zawodów.

Nadesłanie logu elektronicznego jest równoznaczne z podpisaniem oświadczenia o treści:

„Oświadczam, że w zawodach QRP pracowałem zgodnie z regulaminem zawodów i zdaję sobie sprawę, że nieprawdziwym oświadczeniem skrzywdziłbym innych uczestniczących w zawodach krótkofalowców”.

Rozliczanie zawodów odbywa się elektronicznie. Logi papierowe w 2010 roku będą przepisywane. W przypadku mało czytelnych dzienników Komisja Zawodów zastrzega sobie prawo ich użycia wyłącznie do kontroli.

Logi papierowe, sporządzone wg powszechnie przyjętych wzorów, powinny zawierać zapis daty, czasu (wyłącznie UTC), znak stacji korespondenta i wymienione raporty.

Dodatkowo: opis urządzenia; w przypadku urządzeń fabrycznych określić dokładnie jego typ, stosowane w zawodach anteny oraz dołączyć ww. oświadczenie.

Dziennik należy wysłać w terminie 14 dni (decyduje data stempla pocztowego) na adres: Małopolskie Stowarzyszenie Krótkofalowców, OT PZK w Krakowie, PO Box 606, 30-960 Kraków.

Dyplomy

Za zajęcie pierwszych miejsc w każdej kategorii zawodnicy otrzymują puchary, a za zajęcie pierwszych trzech miejsc w każdej kategorii uczestnicy otrzymują dyplomy.

Memoriał

Janusza Twardzickiego SP9DT

55 Ogólnopolskie Zawody QRP
Czas trwania

Kalendarz zawodów krajowych 2010

Kwiecień

Mistrzostwa Polski ARKil tura DIGI	15:00, 01.04	17:00, 01.04
Mistrzostwa Polski ARKil tura UKF	17:00, 01.04	19:00, 01.04
SPDXC Contess	15:00, 03.04	15:00, 04.04
O Pisaną Wielkanocną	15:00, 05.04	17:00, 05.04
SPAC – Zawody aktywności SP 144 MHz	17:00, 06.04	21:00, 06.04
SPAC – Zawody aktywności SP 50 MHz	17:00, 08.04	21:00, 08.04
Mistrzostwa Polski ARKil tura KF	15:00, 08.04	17:00, 08.04
PGA TEST krajowe zawody HF	06:00, 10.04	07:00, 10.04
PGA TEST krajowe zawody HF	15:00, 10.04	16:00, 10.04
SPAC – Zawody aktywności SP 432 MHz	17:00, 13.04	21:00, 13.04
Zawody Świętokrzyskie 2010	05:00, 18.04	06:00, 18.04
WARD 2010 Contest	15:00, 18.04	17:00, 18.04
SPAC – Zawody aktywności SP 1,2 GHz	17:00, 20.04	21:00, 20.04
SP DX RTTY Contest	12:00, 24.04	12:00, 24.04
SPAC – Zawody aktywności SP 2,3 + GHz	17:00, 27.04	21:00, 27.04
Ogólnopolskie Zawody QRP		
„Memoriał SP9DT” 1. tura	15:00, 30.04	16:59, 30.04

Maj

Ogólnopolskie Zawody QRP		
„Memoriał SP9DT” 2. tura	03:00, 01.05	04:59, 01.05
II Próby Subregionalne – wszystkie pasma	14:00, 01.05	14:00, 02.05
Zawody Strażackie o puchar		
Komendanta Miejskiego PSP w Krakowie	04:00, 02.05	06:00, 02.05
Zawody Warszawskie 2010 (Konstytucji 3 Maja)	04:00, 03.05	06:00, 03.05
SPAC – Zawody aktywności SP 144 MHz	17:00, 04.05	21:00, 04.05
Mistrzostwa Polski ARKil tura DIGI	15:00, 06.05	17:00, 06.05
Mistrzostwa Polski ARKil tura UKF	17:00, 06.05	19:00, 06.05
Zawody Olsztyńskie	15:00, 07.05	17:00, 07.05
Quo Vadis	06:00, 08.05	07:00, 08.05
VIII Zawody Dolnośląskie KF	15:00, 08.05	17:00, 08.05
VIII Zawody Dolnośląskie UKF	18:00, 08.05	19:00, 08.05
Europe Day Contest	15:00, 09.05	17:00, 09.05
SPAC – Zawody aktywności SP 432 MHz	17:00, 11.05	21:00, 11.05
Mistrzostwa Polski ARKil tura KF	15:00, 13.05	17:00, 13.05
SPAC – Zawody aktywności SP 50 MHz	17:00, 13.05	21:00, 13.05
Zawody Zamkowe	15:00, 15.05	18:00, 15.05
Memoriał SP2BE CW/SSB	06:00, 16.05	
Memoriał SP2BE RTTY	07:00, 16.05	08:00, 16.05
Urodziny miasta Bydgoszczy	15:00, 17.05	17:00, 17.05
SPAC – Zawody aktywności SP 1,2 GHz	17:00, 18.05	21:00, 18.05
SPAC – Zawody aktywności SP 2,3 + GHz	17:00, 25.05	21:00, 25.05
Dni Dąbrowy Górniczej 2010 HF	16:00, 27.05	17:00, 27.05
Dni Dąbrowy Górniczej 2010 VHF	18:00, 27.05	19:00, 27.05

Kalendarz zawodów międzynarodowych 2010

Kwiecień

EA RTTY Contess	16:00, 03.04	16:00, 04.04
SP DX Contess	15:00, 03.04	15:00, 04.04
EU Spring Sprint, CW	16:00, 10.04	19:59, 10.04
DIG QSO – Party CW	12:00, 10.04	11:00, 11.04
JIDX CW Contest	07:00, 10.04	13:00, 11.04
Holyland DX Contest	00:00, 17.04	23:59, 17.04
ES Open HF Championship	05:00, 17.04	08:59, 17.04
EU Spring Sprint, SSB	16:00, 17.04	19:59, 17.04
YU DX Contest	21:00, 17.04	17:00, 18.04
SP DX RTTY Contest	12:00, 24.04	12:00, 25.04
Helvetia Contess	13:00, 24.04	12:59, 25.04

Maj

AGCW QRP/QRP Party	13:00, 01.05	19:00, 01.05
ARI International DX Contest	20:00, 01.05	20:00, 02.05
EUCW Fraternizing CW QSO Party	10:00, 08.05	20:00, 09.05
CQ-M International DX Contess	12:00, 08.05	11:59, 09.05
VOLTA WW RTTY Contest	12:00, 08.05	12:00, 09.05
His Maj. King of Spain Contess, CW	12:00, 15.05	12:00, 16.05
Baltic Contest	21:00, 22.05	02:00, 23.05
CQ WW WPX Contest, CW	00:00, 29.05	24:00, 30.05

Mistrzostwa HF IARU



1. DAOHQ
2. AO8HQ
3. SN0HQ
4. OL9HQ
5. GB7HQ
6. TMOHQ
7. 9A0HQ
8. IUXHQ
9. S5OHQ
10. E7HQ

„Hołd Powstańcom Wielkopolskim 1918/19” (edycja 2009)

A – stacje indywidualne

- | | |
|-----------|------|
| 1. SP2QG | 1620 |
| 2. SP9BNM | 1512 |
| SQ2GXO | 1512 |
| 3. SP7GIQ | 1452 |
| 4. SP4GHL | 1152 |
| 5. SO8T | 1140 |

Grupa B – stacje klubowe

- | | |
|-----------|------|
| 1. SP4KAI | 1625 |
| 2. SP2KAC | 1342 |
| 3. SP4KSY | 1100 |
| 4. SP2KFW | 1072 |
| 5. SP4KHM | 1030 |

Grupa C – nastuchowcy

- | | |
|--------------|-----|
| 1. SP3-1058 | 522 |
| 2. SP4-2101K | 430 |

Grupa D – stacje indywidualne z terenu powstania

- | | |
|-----------|------|
| 1. SP3J | 1243 |
| 2. SP3PL | 1045 |
| 3. SP3SPK | 1027 |
| 4. SP2DKI | 970 |
| 5. SP3IOE | 968 |

Grupa E – stacje klubowe

- | | |
|--------------------|-----|
| z terenu powstania | |
| 1. SP3ZAC | 352 |

Zawody Oświęcimskie 2010

A – stacje CW i SSB

- | | |
|-----------|-----|
| 1. SP3KEY | 153 |
| 2. SP2QG | 137 |
| 3. SP5PSL | 136 |
| 4. SP2KFW | 135 |
| 5. SQ9E | 132 |

B – stacje SSB

- | | |
|-----------|----|
| 1. SP9IEK | 80 |
| 2. SP9HZW | 78 |
| 3. SP9KUP | 77 |
| 4. SP4KHM | 75 |
| 5. SP3PJY | 74 |

C – stacje CW

- | | |
|--------------------------------|----|
| 1.SP7KWW | 88 |
| 2. SP4AWE | 84 |
| SP4GL | 84 |
| SP8HWM | 84 |
| 3. SP5CNA | 80 |
| 4. SN5Q | 78 |
| 5. SP8BVO SP9BNM SQ2GXO SQ9IDE | 78 |

D – Stacje SWL

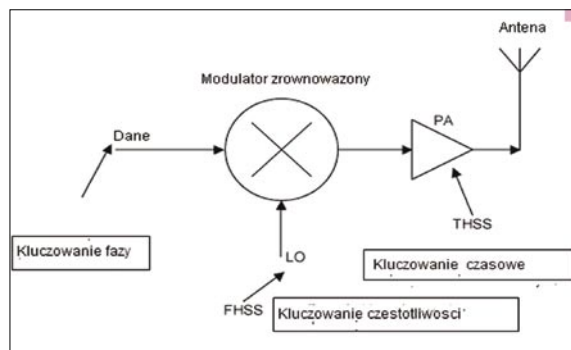
- | | |
|---------------|----|
| 1. SP3-1058 | 61 |
| 2. SP4-208 | 53 |
| 3. SP8-20-101 | 42 |
| 4. SP6-01-356 | 19 |

Podstawowe aspekty komunikacji radiowej z rozproszonym widmem

Co to jest rozpraszanie widma?

część 2.

Artykuł ten pragnie wyjaśnić Czytelnikom w bardziej przystępny niż ścisły, teoretyczny sposób, pewne aspekty technologii komunikacji z rozproszonym widmem, jej zalety i wady.



Rys. 9.

Schematy blokowe układów rozpraszania widma

Techniki rozpraszania widma różnią się między sobą punktem (w systemie kanału komunikacyjnego), do którego dołączany jest sygnał z generatora kodu pseudolosowego (PRN)

W ogólny sposób zostało to zilustrowane na rysunku 9. Z tego schematu blokowego wynika, że sygnał generatora PRN może być „wstrzyknięty” w trzech różnych miejscach toru nadawczego: bezpośrednio w tor kanału danych, gdzie może on zmieniać wartość częstotliwości nośnej włączając i wyłączając generację nośną, czyli kluczkować np. wzmacniacz mocy nośnej

W zależności od tego wyróżnia się trzy rodzaje systemów rozpraszania widma:

DSSS

FHSS

THSS

Systemy te zostaną omówione kolejno w dalszej części artykułu.

Jeżeli kod PRN zostaje wprowadzony do toru danych i z nimi skombinowany, mamy do czynienia z rozpraszaniem widma poprzez kluczkowanie fazy (skrótowo DSSS). W praktyce sekwencja kodu pseudolosowego jest dodawana do sygnału transmitowanej informacji. W efekcie daje to wrażenie, że sygnał transmitowany zostaje „poszatkowany” przez kod PRN. Jeżeli sygnał PRN oddziałuje na poziomie generowania częstotliwości fali nośnej (na rysunku

oznaczonej LO), mamy do czynienia z systemem rozpraszania widma z kluczkowaniem częstotliwości (skrót FHSS). Dodany w torze fali nośnej sygnał PRN wymusza skokową zmianę wartości częstotliwości nośnej albo inaczej przeskakiwanie z jednej jej wartości na drugą w rytm sekwencji kodu pseudolosowego. To przeskakiwanie może odbywać się wiele razy w czasie trwania jednego bitu danych albo odwrotnie.

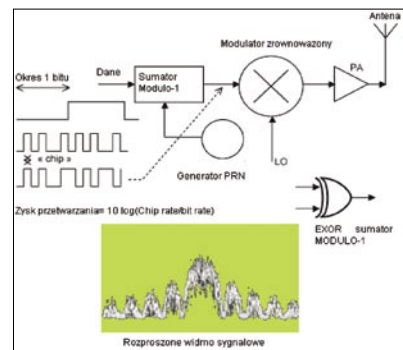
Jeżeli sekwencja kodowa PRN działa jak bramka kluczująca transmitowany sygnał (gdzieś w układzie PA wzmacniacza mocy), to mamy do czynienia z systemem rozpraszania opartym na przeskakiwaniu z jednego odcinka czasowego do drugiego (podział czasowy, skrót. THSS). Możliwe jest również kombinowanie wymienionych wyżej technik, tak aby uzyskać hybrydowe techniki rozpraszania widma, przykładowo: DSSS + FHSS. W obecnej chwili najczęściej używane są dwie techniki: DSSS i FHSS. Technika THSS jest wciąż w trakcie rozwoju i badań.

Rozpraszanie widma z kluczkowaniem fazy

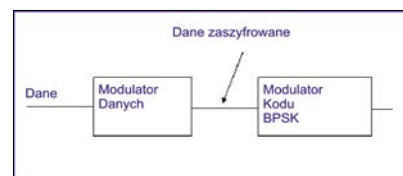
W tej metodzie, każdy bit danych zostaje zmieniony na pewien kod (wspomniany PRN) znany swemu odbiorcy. Przykładowo jedynie danych zostanie przyporządkowany kod 1001, a zera jego odwrotność, negacja, czyli 0110. Taka elementarna jednostka transmisji nazywana jest chipem c. Prędkość transmisji liczona będzie w chipach/sekundę, czyli c/s.

Ponieważ teraz każdej jedynce czy zera odpowiada znacznie większa liczba chipów, po modulacji nośnej pasmo zostanie odpowiednio poszerzone.

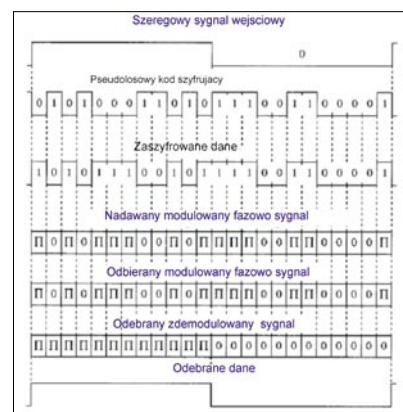
W wypadku tej techniki kod PRN mieszany jest bezpośrednio z sygnałem danych (w układzie sumującym modulo 1, tak że modulator zrównoważony zasilany jest zsumowanym sygnałem danych i kodu PRN).



Rys. 10. Układ rozpraszania widma z kodowaniem fazy. Bez rozpraszania widma sygnał zajmowałoby połowę środkowego listka



Rys. 11. System szyfrujący używający kluczkowania BPSK



Rys. 12. Rozpraszanie widma poprzez kluczkowanie fazy

Z tego wynika, że modulator jest pobudzany sygnałem danych o znacznie większej częstotliwości wynikowej. Wynikiem modulacji nośnej tego rodzaju sekwencją kodowaną jest generacja częstotliwościowego widma rozproszonego o obwiedni, która może być opisana funkcją:

$$y = ((\sin x)/x)^2$$

z wartością środkową równą częstotliwości nośnej.

Główna część tego widma

(między punktami o zerowej amplitudzie) ma szerokość równą podwójnej wartości częstotliwości zegarowej kodu rozpraszającego, a szerokość listków bocznych (od zera do zera) jest równa częstotliwości zegara kodu.

Rysunek 10 ilustruje najczęściej używany układ rozpraszania widma z kluczowaniem fazy. Sam kształt otrzymanego widma jest różny w zależności od zastosowanego sposobu modulowania nośnej i sygnału. Na rysunku pokazano kształt widma w wypadku użycia modulacji typu BPSK (ang. binary phase shift keying – dwustanowa modulacja fazy). Innym używanym sposobem kluczowania nośnej jest QPSK (kwadraturowe kluczowanie fazy QPSK – oznacza równoczesne kluczowanie dwóch nośnych przesuniętych w fazie o 90°). Powyżej przedstawiono uproszczony układ blokowy rozpraszania widma z kluczowaniem fazy, gdzie nośna poddana została kluczowaniu typu BPSK i dalej kolejne etapy, przez które przechodzi sygnał zarówno po stronie nadawczej jak i odbiorczej (**Rys. 12**).

Rysunek powyżej pokazuje obróbkę sygnału jaka zachodzi w systemie rozpraszania widma z kluczowaniem fazy.

W przykładzie powyżej, generator kodu PRN pracuje przy wyższej częstotliwości zegarowej niż ten użyty dla transmitowanych danych. Wynikowy zaszyfrowany ciąg bitów ma znacznie większą częstotliwość niż same dane. Wówczas, kiedy na wejściu modulatora BPSK sygnał zmienia się z jedynki na zero lub odwrotnie, faza nośnej zmienia się o 180°. Na rysunku 12 przyjęto dla uproszczenia, że te dwie wartości przesunięcia fazy przyjmują wartości 0° lub 180°. Chcąc, aby tak się faktycznie działo w rzeczywistym modulatorze, należałoby dysponować fazą odniesienia, czego nie ma w systemach modulacji i kluczowania fazy.

W ten sposób modulowana nośna (z dwustanową modulacją fazy) dociera do odbiornika. W odbiorniku następuje zdekodowanie informacji poprzez układ deszyfratora. W tym celu odbiornik musi znać kod nadawczy transmisji, czyli kod PRN. Sama znajomość kodu jednakże nie wystarcza. Konieczna jest jeszcze synchronizacja stosowanego w odbiorniku z tym nadawanym, czyli identyczna częstotliwość zegarowa i faza pozwalająca określić moment początkowy kodu. Po spełnieniu

tych warunków, transmitowane dane odzyskują swoją pierwotną postać.

Rozpraszanie widma w systemie z kluczowaniem częstotliwości

W metodzie tej nadajnik nie nadaje stale jednej i tej samej częstotliwości nośnej, ale zmienia ją w stałym rytmie, przeskakując z jednej jej wartości na drugą (tak jak to było w przypadku pokazanym w wynalazku!). Kod rozpraszający decyduje o momentach zmiany częstotliwości. Sama wartość częstotliwości określona jest przez kod PRN tylko pośrednio – układ na podstawie kodu wybiera jej wartości kolejno z tabeli. Można wyróżnić dwa systemy: pierwszy z szybką zmianą częstotliwości FFHSS (ang. Fast Frequency Hopping) i drugi z wolnym rytmem przeskoków LFHSS (ang. Low Frequency Hopping). LFHSS (najczęściej stosowana) pozwala na to, aby większa liczba następujących po sobie bitów informacji, modulowała tę samą wartość częstotliwości, zanim nastąpi przeskok na inną częstotliwość fali nośnej.

FFHSS, z drugiej strony, charakteryzuje się tym, że jeszcze w trakcie trwania tego samego bitu informacji, następuje szereg przeskoków z jednej wartości częstotliwości nośnej na inną.

Pasmo rozproszonych częstotliwości w wypadku metody z kluczowaniem częstotliwości jest zupełnie inne niż w przypadku rozpraszania z kluczowaniem fazy.

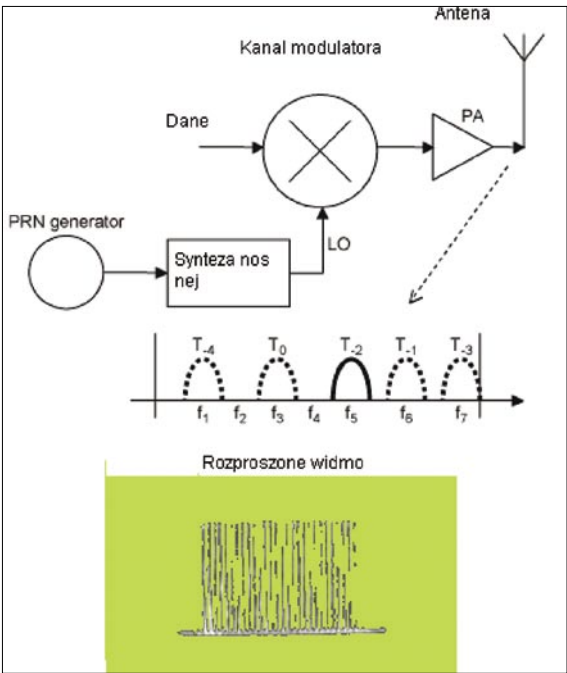
W miejscu obwiedni, która opisana jest przez funkcję $y=((\sin x)/x)^2$, obwiednia sygnału wyjściowego jest płaska w zakresie użytych częstotliwości (patrz **rysunek 14**)

Szerokość widma sygnału wyjściowego w systemie z kluczowaniem częstotliwości jest po prostu N razy większa niż liczba dostępnych kanałów częstotliwości, gdzie N jest równa szerokości widma w każdym kanale, na który przeskakuje pracujący układ.

W tej metodzie do modulacji używana jest metoda kodowania częstotliwości (FSK, czyli z ang. frequency shift keying – kluczowanie z przesunięciem wartości częstotliwości). W użyciu są następujące terminy:

Hop set – Zestaw skokowo zmienianych częstotliwości

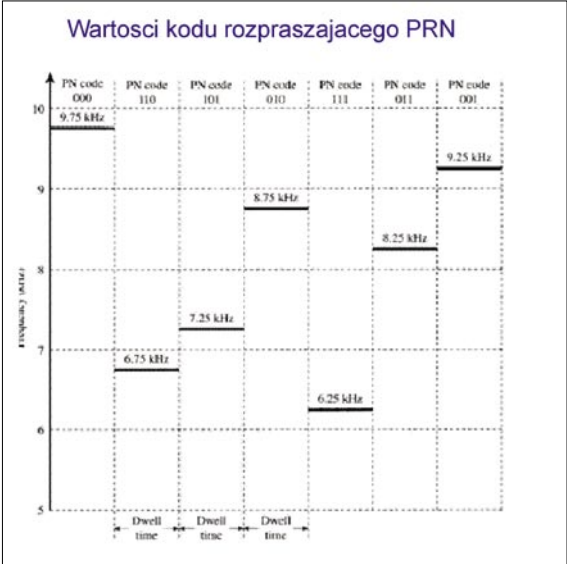
Dwell time – Czas transmisji na poszczególnym kanale. Termin



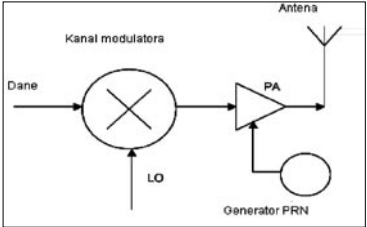
Rys. 13. System z kluczowaniem częstotliwości i obwiednia widma

Kod kontrolny	f nośnej (kHz)	f + odchyłka (kHz)	f wypadkowa (kHz)
000	8	8 + 1.75	9.75
001	8	8 + 1.25	9.25
010	8	8 + 0.75	8.75
011	8	8 + 0.25	8.25
100	8	8 - 0.25	7.75
101	8	8 - 0.75	7.25
110	8	8 - 1.25	6.75
111	8	8 - 1.75	6.25

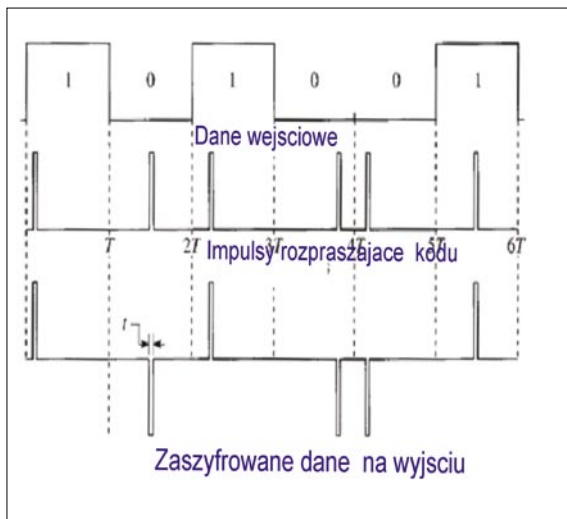
Rys. 14. 3-bitowy kod PRN



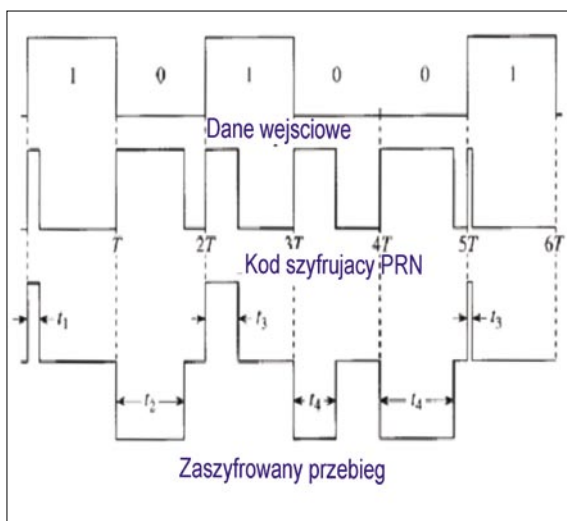
Rys. 15. Osiem kanałów częstotliwości nośnej



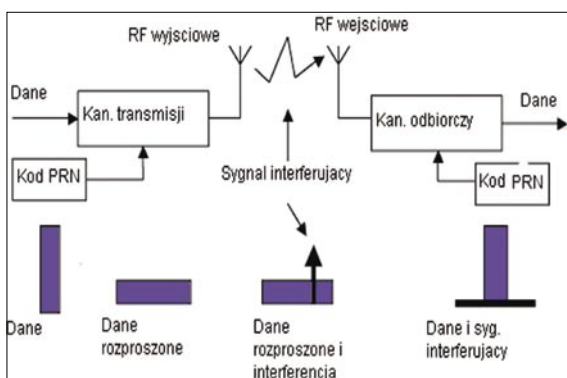
Rys. 16. Rozpraszanie widma z kluczowaniem czasowym, generator PRN kluczuje wzmacniacz mocy



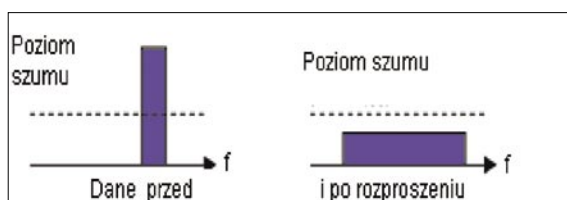
Rys. 17. Realizacja rozpraszania z kluczowaniem czasowym wg. sposobu 1



Rys. 18. Realizacja rozpraszania z kluczowaniem czasowym wg. sposobu 2



Rys. 19. Prążek częstotliwości zakłócającej jest ignorowany przez odbiornik



Rys. 20. Poziom energii sygnału przed i po rozproszeniu w porównaniu do poziomu szumów w miejscu odbioru

ten określa długość odcinka czasowego, w czasie którego nadajnik pracuje na danej częstotliwości nośnej.

Hope rate – Częstotliwość skoków. Termin określa, z jaką częstotliwością następują przeskoki z jednej częstotliwości na drugą.

W tabelce pokazano Przykładowo dla kodu PRN o długości tylko trzech bitów zachowanie się zmian częstotliwości nośnej. Nośna ma wartość 8 kHz i w takt zmian kodu następują odchyłki do innych wartości nośnej.

W przykładzie użytych jest osiem różnych kanałów albo inaczej osiem różnych nadawanych częstotliwości.

Rozpraszanie widma w systemie z kluczowaniem czasowym (transmisja z ciągłą zmianą odcinków czasowych nadawania)

W tej metodzie, która obecnie jest jeszcze w trakcie dopracowywania, sekwencje nadawania (nadawaj/nie nadawaj) sterowane są poprzez kod PRN. Kod ten poprzez bramkę w którymś miejscu toru steruje bezpośrednio wzmacniaczem PA.

W systemie rozpraszania widma z kluczowaniem czasowym układ wysyła falę nośną w pewnych, określonych kodem, krótkich odcinkach czasu. Te odcinki czasu mają albo różną długość, albo zmienia się ich położenie w czasie w stosunku do dwustanowego ciągu bitowego danych.

Z powyższego wynika, że system z przeskakiwaniem czasowym można zrealizować w następujący sposób:

Sposób 1

W tej metodzie każdy poszczególny bit jest próbkowany i emitowany jako krótki impuls (krótszy niż bit danych). Impulsy próbkujące pochodzą z generatora pseudolosowego PRN. Moment, w którym zachodzi próbkowanie, stale się zmienia zgodnie z pracą szyfratora PRN. Technika ta usiłuje wprowadzić w błąd nieupoważniony do odbioru układ poprzez ciągłą zmianę odcinka czasu, po którym następuje emisja kolejnego impulsu.

Patrząc na rysunek 18 można zauważyć, że impulsy służące do rozpraszania widma, a generowane przez generator PRN, są bardzo krótkie i pojawiają się w momentach wybranych pseudolosowego. Polaryzacja impulsu wyjściowego wskazuje na to, czy dana miała poziom wysoki, czy niski (była

jedynką lub zerem).

Impulsy próbkujące mają ten sam czas trwania.

Sposób 2

W tej metodzie każdy impuls „próbkujący” z generatora PRN ma różny czas trwania. Moment pojawienia się impulsu próbkującego w stosunku do okresu danych jest ten sam.

Generator pseudolosowy PRN zmienia w sposób przypadkowy czas trwania impulsu. Tak samo jak w sposobie 1, polaryzacja sygnału wyjściowego wskazuje, czy dana w określonym momencie miała poziom wysoki, czy też niski.

Impulsy próbkujące mają różny czas trwania.

Zalety i wady systemów pracujących z rozpraszaniem widma

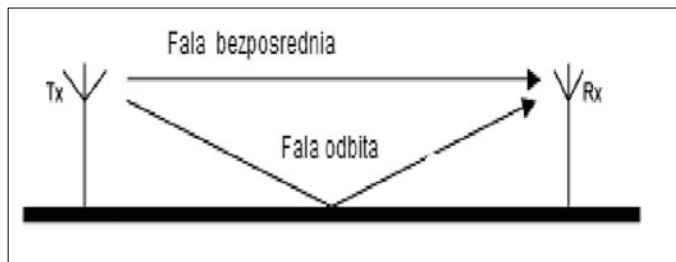
Zalety

Jak wyjaśniono wcześniej, używanymi metodami rozpraszania widma są: kluczowanie częstotliwości (ang. frequency hopping), kluczowanie w dziedzinie czasu (ang. time hopping), kluczowanie fazy (ang. direct sequence). Możliwe są również kombinacje tych metod. Sygnały o rozproszonym widmie mogą przenosić informacje użyteczne (analogowe lub cyfrowe) dzięki „klasycznym” metodom modulacji. Jednakże modulacja AM (czyli amplitudy) zniekształca obwódnię rozproszonego sygnału, co utrudnia pracę korelatora. Przy mniejszych odległościach od nadajnika możliwa jest detekcja obwiedni i przez to odebranie sygnału użytecznego bez znajomości kodu. Modulacja częstotliwości jest korzystniejsza w połączeniu z metodą kluczowania częstotliwości w celu rozpraszania widma. Jeśli do rozproszenia widma nośnej wykorzystamy kluczowanie fazy, czyli cyfrową sekwencję pseudolosową, najlepsza będzie modulacja cyfrowa. Wykorzystuje się w tym celu 2-stanową modulację fazy (BPSK).

Odporność na zakłócenia przypadkowe i celowo nadawane

Ta cecha komunikacji z rozpraszaniem widmem stanowi o jej prawdziwym pięknie.

Przypadkowe lub nadawane rozmyślnie sygnały zakłócające są dyskryminowane i odrzucone, ponieważ nie stosują tego samego kodu rozpraszającego lub też są sygnałami wąkopasmowymi.



Rys. 21. Rozchodzenie się sygnału- fala bezpośrednia i odbita

Odbiornik dekoduje tylko sygnały nadawane z użyciem tego samego kodu rozpraszającego. Sygnały klasycznych emisji, czyli sygnały wąskopasmowe, są w odbiorniku rozpraszane! Widmowa gęstość energii tych sygnałów, w paśmie przenoszenia dalszych stopni, odbiornika jest bardzo niska i dlatego nie powoduje zakłóceń, w odróżnieniu od sygnałów o rozproszonym widmie, bo widmo tych sygnałów jest skupiane.

Pojęcie interferencji z pewnością jest znane Czytelnikowi. Pojęcie zakłóceń przypadkowych zawiera w sobie również zakłócenia interferencyjne.

Odporność na wpływ sygnałów zakłócających nadawanych celowo (w literaturze angielskiej: anti-jamming) określa niewrażliwość systemu na sygnały emitowane specjalnie po to, aby zakłócić komunikację. Odbiornik praktycznie ignoruje sygnały wąskopasmowe i szerokopasmowe, jeżeli do ich utworzenia zastosowano inne kody (Rys. 19).

Odporność na podsłuch komunikacji, poufność transmisji

Odporność na podsłuch, doskonała gwarancja poufności komunikacji jest drugą z kolei zaletą systemów pracujących z rozpraszaniem widma. Wynika ona po prostu z faktu, że ci, którzy nie są upoważnieni do odbioru sygnału, nie dysponują właściwym kodem! Nie mając kodu, nie mogą zdekodować sygnału, który w tej sytuacji objawia im się tylko jako nieco podwyższony poziom szumu. Metody skanowania mogą jednak złamać tajemnicę kodu, jeżeli ten jest zbyt krótki. Poziom sygnału

rozproszonego może znajdować się poniżej poziomu szumów, a i tak będzie on czytelny dla właściwego odbiorcy. Jak wiemy, wskutek operacji rozpraszania, gęstość widmowa sygnału zmniejsza się znacznie przy tej samej wartości energii całkowitej.

Odporność na sygnały fal odbitych, sygnały skrośne, sygnał różnoodrogowy (wieloodrogowy)

Często na sygnał podstawowy nakładają się efekty, jakie dają sygnały niesione przez fale odbite, to znaczy fale, które docierają do odbiornika innymi trasami. Te sygnały uboczne mogą pochodzić np. od odbić jonosferycznych albo od odbić od ziemi, budynków, itd. Sygnały uboczne mogą interferować z sygnałem bezpośrednim. Ponieważ operacja skupiania w odbiorniku jest synchroniczna względem sygnału bezpośredniego, sygnały odbite są odrzucane, mimo że są generowane przy użyciu tego samego kodu. Istnieją nawet metody, które pozwalają na korzystanie z sygnałów odbitych przez skupianie ich i dodanie do sygnału bezpośredniego! Pozwalają na stosowanie CDMA (komunikacji z podziałem kodowym) Pozwalają na zwiększenie odporności komunikacji na zaniki sygnału i efekt Dopplera Pozwalają na redukcję mocy nadajnika dzięki zyskowi przetwarzania.

Wady

Wymienione wady odnoszą się równie dobrze do wszystkich systemów pracujących z rozpraszaniem widma.

1. Bardzo złożone układy elektroniczne nadające się wyłącznie do produkcji w skali masowej

2. Opracowanie układów trwa długo i dużo kosztuje, a ich testowanie jest trudne

3. Bardzo szerokie pasmo

widmowe. Mimo że znane techniki wielodostępu umożliwiają pracę wielu nadajników naraz, jest to jednak nadal uważane przez inżynierów za wadę. Jasne, lepiej byłoby, zatrzymując zalety, uniknąć tej wady.

4. Wymagają stosowania układów ADC, DAC o wysokiej rozdzielczości i układów obróbki sygnałów DSP o niskim poborze mocy. Często wymagają stosowania specjalnie opracowanych układów elektronicznych

Tak więc na tym kończy się artykuł o komunikacji z rozpraszonym widmem. Z całą pewnością nie porusza on wszystkich zagadnień. Nie mówi prawie nic w sposób szczegółowy na temat koniecznej synchronizacji układów kodowo-dekodujących, które są ich najbardziej wyrafinowaną i trudną w opracowaniu częścią. Poruszanie wszystkich zagadnień wymagałoby napisania książki.

Niektóre nieznane Czytelnikowi terminy, nieporuszone przez autora, Czytelnik będzie musiał sobie wyjaśnić samodzielnie. Autor artykułu ma nadzieję, że artykuł przyczyni się do wzbudzenia zainteresowania tym tematem i w jakimś stopniu do wyjaśnienia zagadek tej nowej i intrygującej techniki nadawania.

Kazimierz Wirpszo

PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWE
kabel
technika
Rok zał. 1998

Magazyn i Biuro Handlowe
03-893 Warszawa, ul. Bukowiecka 92
tel./faks 22 678 54 07 do 08
faks 22 744 25 23
tel. kom. 602 317 724, 608 670 409
e-mail: biuro@kabeltechnika.pl, handel@kabeltechnika.pl

✓ **PROFESJONALNE KABLE** do:
systemów nadawczo-odbiorczych
RF, HDTV, LAN i WLAN 2,4-6 GHz

**ZŁĄCZA I PRZEJŚCIÓWKI
KONCENTRYCZNE**

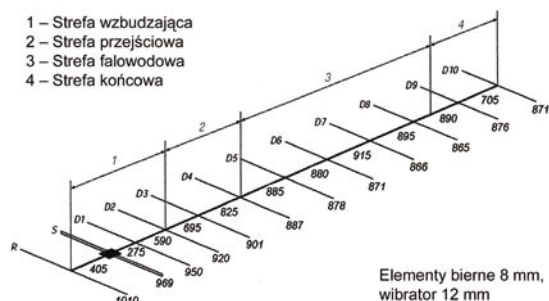
✓ renomowanych producentów
z Europy, USA i Tajwanu

SERWIS INTERNETOWY
www.kabeltechnika.pl
BEZPOŚREDNI IMPORTER
NAJNIŻSZE CENY

Nowe osiągnięcia w budowie długich anten Yagi UKF

Nowe anteny Long Yagi

W skali światowej funkcjonuje kilku amatorów, konstruktorów anten Yagi, które spełniają bardzo wysokie wymagania, stawiane przez radioamatorów UKF-owców. Martin Steyer – DK7ZB, znany projektant dobrych anten, zrobił bardzo ciekawy przegląd koncepcji, założeń i osiągnięć, czołowych projektantów anten UKF: DL6WU, DJ9BV, SM5BSZ, VE7BQH, YU7EF, G0KSC, YU1AW i DK7ZB. UKF-owiec zamierzający eksperymentować w zakresie anten UKF powinien zapoznać się z poniższym opracowaniem Martina, DK7ZB [1], przetłumaczonym z niewielkimi skrótami, a także skorzystać z opisów konkretnych anten, znajdujących się w przytoczonej obszernej literaturze [1] do [20]



Rys. 1. Strefy anteny Długa Yagi na przykładzie 12-elementowej anteny DK7ZB dla pasma 2 m. [1]

Za pomocą oprogramowania symulacyjnego można określić wymiary anten. Dotyczy to także anten długa Yagi (Long Yagi), które są stosowane do dalekich łączności terenowych oraz EME. Niniejszy artykuł przedstawia interesujące nowe opracowania dla zaangażowanych konstruktorów.

Günter Hoch, DL6WU, już przed 30 laty na drodze eksperymentów opracował podstawy konstrukcyjne wydajnej anteny typu długa Yagi [2], [3]. Jego rozpoznania tematu są do dzisiaj standardem dla tego typu anten. Do tamtego czasu rozpowszechnione były anteny homogeniczne, u których direktory w strefie

falowodowej (rys. 1) miały tę samą długość i jednakowe odstępy. Takie anteny nie miały optymalnego zysku i miały znaczne listki boczne.

DL6WU stwierdził, że stałe zwiększanie odstępów direktorów do odległości maksymalnej $0,45 \lambda$, przy jednoczesnym skracaniu długości direktorów, prowadzi do zwiększenia zysku i daje lepszą charakterystykę kierunkową anteny.

Także DL6WU zawdzięczamy współczynniki korekty przy montażu elementów przez przewoźny nośnik (boom), ustalone na podstawie mozołnych eksperymentów których do dzisiaj nie można jeszcze symulować programami komputerowymi, dostępnymi dla amatorów.

Wszystkie wzory do przeliczenia korzystają z tych współczynników korekty. Dalsze skuteczne propozycje konstrukcji dla amatorów pochodzą od Olafa, DL2SRX [4].

W następnym kroku Reiner Bertelsmeier, DJ9BV, za pomocą programu NEC zbadał antenę DL6WU [5]. Dla uzyskania możliwie optymalnego kompromisu między zyskiem, szerokością pasma i charakterystyką kierunkową w 1997 DK7ZB po raz pierwszy przedstawił szereg anten długa Yagi (Long Yagi) w technice 28 Ω oraz wyjaśnił ich podstawy teoretyczne [6],[7].

Anteny te Martin stale ulepsza i aktualną koncepcję można obejrzeć w [8]. Są one z reguły po wykonaniu weryfikowane pod względem ich danych lub oznaczane jako przyszłe projekty konstrukcyjne. To, że metoda ta jest skuteczna, świadczą wyniki wielu grup EME i kontestowych w skali światowej, korzystających z takich anten.

Współczynnik G/T anteny

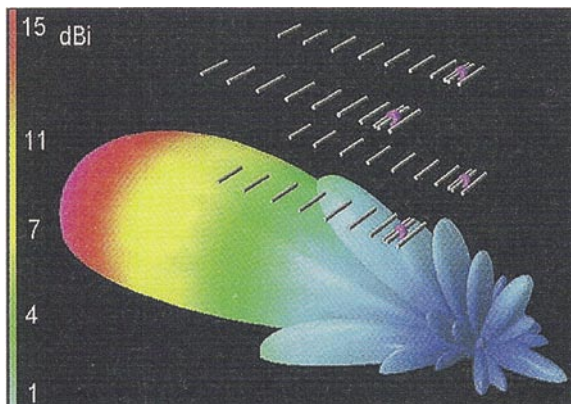
DJ9BV pierwszy raz w [9] wyjaśnił, że nie tylko zysk, ale także niezamierzone odbieranie szumów wiązkami bocznymi i tylny, grają rolę w ocenie instalacji antenowej. Wprowadził on pojęcie stosunku zysku anteny (G) do temperatury szumów (T). Stosunek ten jest najczęściej podawany w skali logarytmicznej, a więc w dB. Istnieją dwa przeciwstawne podejścia do rozwiązania problemu szumów. W pierwszym podejściu wyciąga się zysk możliwie jak największy. Prowadzi to do szczególnie wąskopasmowej anteny, jaką propagował przede wszystkim Leif Asbrink, SM5BSZ [10],[11]. To, że ta koncepcja anten, które mają z zasady wyraźne boczne listki, bez zwracania uwagi na stosunek G/T, są w paśmie 2-metrowym skuteczne, świadczą uzyskiwane wyniki EME.

W drugim podejściu redukuje się silne listki boczne w charakterystyce promieniowania, co powoduje także spadek zysku anteny. Lionel Edwards, VE7BQH, miarodajnie zaatakował to odkrycie i pierwszy raz w [12] przedstawił szeroką listę z wartościami G/T grupy poczwórnej anten Yagi. Lista ta stale uzupełniana obejmuje anteny handlowe, a także znane anteny własnych konstrukcji, które sprawdziły się w łącznościach EME. Aktualne zestawienie [13] znajduje się między innymi w [8]. Martin tutaj nie opisuje bliżej obliczeń wartości G/T. Dla nas, radioamatorów, ważne jest, że wyższej wartości G/T odpowiada odbieranie niższej temperatury otoczenia. Im bardziej dodatnią jest wartość G/T tym odpowiadająca temu antena jest lepsza. Przy antenach długości do około $5,7 \lambda$ wartości podawane w decybelach dla grupy poczwórnej

Nowe osiągnięcia w budowie anten Long Yagi dla zakresu UKF Literatura, rysunki:

[1] Steyer Martin, DK7ZB, Neue Entwicklungen bei Langyagi-Antennen UKW-Bereich, Fun Amateur 10-2009, s. 1072-1075

[2] Hoch, G., DL6WU: Wirkungsweise und optimale Dimensionierung von Yagi-Antennen, UKW-Berichte 17 (1977) H. 1, s. 27-36



Rys. 2. Trójwymiarowe przedstawienie charakterystyki promieniowania w symulacji z 4NEC2 w przykładzie dla grupy złożonej z czterech anten EF0210LT wg YU7EF.[1]

mają znak ujemny, powyżej tej długości znak dodatni.

Na liście G/T, anteny Yagi DK7ZB, przy długości porównywalnej z innymi antenami, mają większy zysk przy dobrych wartościach G/T i stosunkowo dużą szerokość pasma. W drugim kierunku, odmiany z lepszym G/T mają mniejszy zysk. Widać to w szczególności przy porównaniu z popularnymi antenami Yagi DK7ZB z długościami nośnika 6, 8 i 10 m.

Martin nie ukrywa, że traktował sceptycznie możliwe dobrą wartość G/T jako wyłączny punkt wyjściowy dla nowej konstrukcji. Tak samo Dragoslav Dobricic, YU1AW: w [14] uzasadnia, dlaczego na 2 m wartość G/T nie ma dominującej roli i także na 70 cm jej wpływ nie jest tak duży, jak to jest przyjmowane. Na miejsce tego broni on innego podejścia, w którym zysk i szerokość pasma mają większe znaczenie dla praktycznej oceny grupy anten dla EME.

W międzyczasie Lionel VE-7BQH wprowadził na swojej liście dwie nowe wielkości: rzeczywistą impedancję wibratora przy 144,1 MHz oraz WFS przy 145 MHz. Druga wartość pokazuje, jak blisko częstotliwość projektowa znajduje się przy górnej częstotliwości użytkowej anteny Yagi (ze względu na WFS przyp. tłum. Na tej liście anteny Yagi DK7ZB są obliczone przy cienkich elementach, podczas gdy lepszym wyborem byłoby 8 mm. W szczególności, bardzo rozpowszechniona poczwórna grupa dwunastoelementowych anten Yagi DK7ZB z 8-metrowym nośnikiem (boom) pokazuje to całkiem wyraźnie. Grubsze elementy mają mniejszą dobroć i w wyniku tego większą tolerancję na wpływ deszczu, mgły i szronu. Skutkiem tego praktyczne wyniki odtwarzanych konstrukcji są lepsze niż wynikają z wartości VE7BQH na oczekiwaną szerokość pasma. Znaczne osłabienie pierwszej wiązki bocznej na wykresie w elewacji ułatwia dotrzymanie w Niemczech wymagań na krytyczną wartość EMVU – dla rozruszników serca. Osiągane są korzystniejsze wartości zgłaszane według BEMFV, co w wielu przypadkach pozwala na zwiększenie mocy nadawczej. Tak więc lepszy stosunek G/T daje wyraźną korzyść.

Szerokość pasma

W zasadzie w antenach Long Yagi przebieg WFS nie rozkłada się równomiernie wokół częstotliwości projektowej. Wymiary dyrektorów ograniczają użyteczny górny zakres częstotliwości. Dla optymalnej skuteczności anteny dyrektorzy muszą mieć długość, która blisko odpowiada przyjętej częstotliwości roboczej. Tylko w tym punkcie uzyskuje się największy zysk. W kierunku niższych częstotliwości przebieg dopasowania jest znacznie szerszy, jednak przy szybko malejącym zysku anteny.

Na rysunku 3 pokazano przebieg współczynnika fali stojącej - WFS (SWR) dwunastoelementowej anteny DK7ZB dla pasma 2 m. Częstotliwość projektowa wynosi 144,3 MHz i powyżej tej częstotliwości WFS szybko rośnie, natomiast poniżej tej częstotliwości rośnie łagodnie. Jeśli chce się zwiększyć szerokość pasma, odbędzie się to kosztem skuteczności dyrektorów i zysk na częstotliwości roboczej zmaleje.

Zostało jednoznacznie stwierdzone, że szerokopasmowość anteny Lang Yagi zależy w pierwszej kolejności od rozłożenia dyrektorów, nie zaś od wibratora. To czy wibrator ma postać prostego dipola, dipola składanego, czy pętlowego, ma znaczenie drugorzędne.

Rezystancja promieniowania

Patrząc z punktu widzenia zysku, konstruktorzy anten bardzo intensywnie i kontrowersyjnie dyskutują na temat zupełnie innej wielkości - rezystancji promieniowania. Zależy ona od rozkładu prądu na wibratorze i głównie od oddziaływania sąsiednich elementów biernych. Dodatkowo dalszą rolę grają straty omowe w wyniku efektu naskórkowości (Skin-effect).

W zasadzie istnieją dwie różne metody, którymi uzyskuje się dopasowanie przewodu zasilającego, najczęściej 50 Ω , do rezystancji promieniowania. Z reguły anteny Yagi z dużym zyskiem przy małej szerokości pasma mają mniejszą rezystancję promieniowania niż 50 Ω . Dotyczy to w szczególności krótkich, a także anten Long Yagi.

Przy krótkich antenach dopasowanie do 50 Ω następuje przez wprowadzenie, bardzo blisko wibratora, dodatkowego elementu dopasowującego. Zwiększa on rezystancję

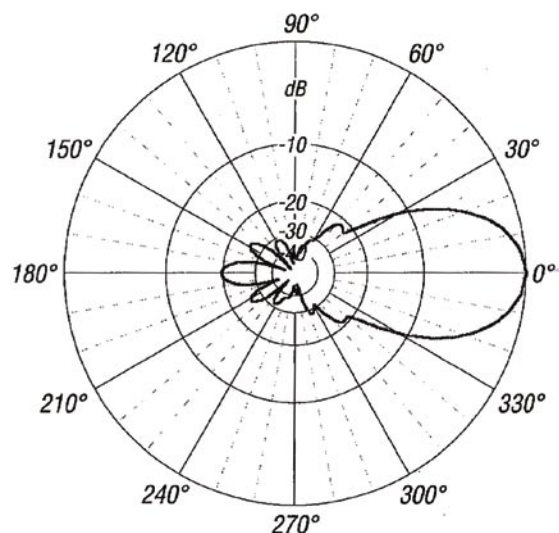


Rys. 3. Przebieg WFS dwunastoelementowej Yagi DK7ZB dla pasma 2 m [1]

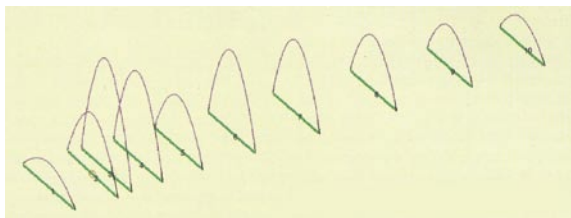
promieniowania i prowadzi prąd o większej wartości niż w wibratorze. Nie jest to więc typowy dyrektor, lecz raczej element otwartego rękawa (open-sleeve), który należy traktować jako złożony sprzężony system wibratora. Przy tym należy liczyć się z dodatkowym nakładem na materiał, ciężarem anteny i zwiększonym oporem dla wiatru. Przy cienkich elementach UKF może to grać rolę podrzędną. Podobnie jest także w antenach Long Yagi, które w tym przypadku różnią się jedynie rozkładem dyrektorów od wariantu z niższą impedancją i odgrywa to podrzędną rolę.

Drugą możliwością jest pozostawienie antenie jej „naturalnej” impedancji i zainstalowanie transformatora na przewodzie zasilającym 50 Ω . Tutaj w rachubę wchodzi dwie metody: Jedną jest zastosowanie „spinki do włosów” (Hairpin, Beta-Match), a drugą zastosowanie transformacji ćwierćfalowym odcinkiem przewodu. Z różnych powodów należy zrezygnować z dopasowania gamma, co nie będzie tutaj jednak uzasadnione. Ciągłe się sły-
szy, jako gwałtowny argument

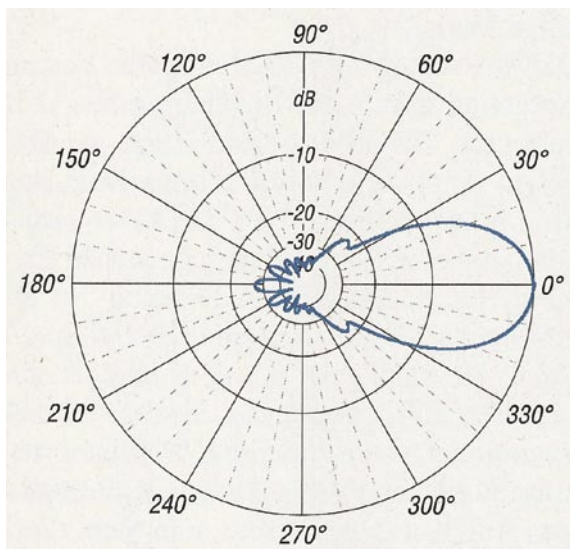
- [3] Hoch, G., DL6WU: Mehr Gewinn mit Yagi-Antennen, UKW-Berichte 18 (1978) H. 1, s. 2-9
- [4] Oberender, O., DL2RSX: Tips und Tricks für UKW-Yagis. Funk Amateur 41 (1992) H. 12, s. 712-714
- [5] Bertelsmeier, R., DJ9B V: Yagi-Antennas for 144 MHz. DUBUS 19 (1990), H. 1, s. 19-30
- [6] Steyer, M., DK7ZB: Hochleistungs-yagis für das 2-m-Band in 28-Q-Technik, Funk Amateur 46 (1997) H. 1, s. 72-75
- [7] Steyer, M., DK7ZB: Konstruktionsprinzipien für UKW-Hochgewinn-Yagi-Antennen, Funk Amateur 48 (1999) H. 2, s. 212-215; H. 3, s. 311-313
- [8] Steyer, M., DK7ZB: Antennen-Homepage: www.mydarc.de/dk7zb



Rys. 4. Wykres azymutalny dziesięcioelementowej Yagi YU7EF dla pasma 2 m [1]



Rys. 5. Profil prądowy 10-elementowej anteny Yagi-YU7EF dla pasma 2 m [1]



Rys. 6. Wykres azymutalny 11- elementowej anteny Yagi G0KSC

przeciwko niższej rezystancji promieniowania niż 50 Ω , przekonanie, że powstają przy tym nieuniknione dodatkowe straty. Jest to sprawa przekonania, gdyż ci sami krytycy wprowadzają bez rozpoznania szkodliwe elementy dopasowania i przewody transformujące, w których w punktach węzłowych występują niskie i średnioomowe punkty impedancji o wartości 12,5 Ω i 25 Ω . Nie jest to powodem, aby troszczyć się o takie punkty rezystancji.

Przy starannie przeprowadzonej transformacji impedancji straty nie są większe niż w czystym systemie 50 Ω , co zostało potwierdzone pomiarami na przewodach transformujących z mało stratnymi kablami. Łączy się w tym celu przeciwnie dwa ćwierćfalowe przewody transformujące z 50 Ω na 12,5 Ω i porównuje z półfalowym kawałkiem takiego samego

przewodu. Dodatkowe straty zmierzone na urządzeniach profesjonalnych mieszczą się w granicach błędu pomiaru.

Niskotemperaturowe anteny Yagi wg YU7EF

Celem projektowym niskotemperaturowej Yagi według Ljubiša Popa, YU7EF, jest bardzo silne zredukowanie pierwszej wiązki bocznej. Jeśli przyjrzeć się dwuwymiarowemu wykresowi w azymucie i elewacji anteny Yagi, to nie dowiadujemy się, że te boczne wiązki znajdują się wokół wiązki głównej jako ciało obrotowe w postaci jakby kołnierza. Objętość pierwszej bocznej wiązki jest stosunkowo duża. Istotne dla uzyskania większego stosunku G/T jest to, że wiązka tylna i dalsze wiązki boczne mają znacznie mniejszy wpływ na ten stosunek niż pierwsza wiązka boczna.

Na rysunku 4 pokazano przykład charakterystyki w azymucie, dziesięcioelementowej Yagi-YU7EF na 2 m, z nośnikiem długości 5,30 m i zyskiem 12,57 dBd. Wyraźnie widać bardzo silnie zredukowane boczne wiązki skierowane do przodu i stosunkowo słabo stłumioną wiązkę do tyłu.

Dla otrzymania takiej charakterystyki kierunkowej należy częstotliwość projektową przesunąć stosunkowo blisko górnej częstotliwości konturu. W wyniku tego rośnie dobroć elementu (współczynnik dobroci – Q) z czym wiąże się większa wrażliwość na wpływy otoczenia i deszcz. Obliczenia YU1AW [15] pokazują, że wiele anten YU7EF o dużym zysku ma bardzo wysoki współczynnik Q na częstotliwości roboczej. W strefie przejściowej między strefą wzbudzenia i strefą falowodową występuje skok profilu prądu (rys. 5), który wibratorze jest stłumiony, co jest charakterystyczne przy rozstawianiu direktorów dla optymalizacji tłumienia wiązek bocznych.

Interesujące jest porównanie dwóch różnych koncepcji. Tabela 1 pokazuje ważniejsze dane dla dwóch anten: 12-elementowej DK7ZB i 13-elementowej YU7EF. Nieco dłuższa niskotemperaturowa Yagi ma wprawdzie lepsze wartości G/T, ale nieco mniejszy zysk i bardzo krytyczny proces dopasowania.

Szczegółowe dane i wymiary wielu anten Yagi YU7EF dla pasm 6 m, 4 m, 2 m i 70 cm znajduje się w [16]. Wszystkie odmiany mają

impedancje 50 Ω i zasilanie następuje albo prostym dipolem przez dławik na zasilaniu, albo dipolem zwiniętym z dopasowującą pętlą półfalową.

Yaga „LF” według G0KSC

Przy symulacjach dipola pętlicowego jako wibrator w antenach Lang Yagi, Justin Johnson, G0KSC, zwrócił uwagę na pewien fenomen. W przeszłości, w antenach Yagi stosowało się przeważnie pętlę prostokątną jako wibrator. Były one oczywiście umieszczone pionowo i były najczęściej zasilane w środku (przykład: Parabeam). Próby zmian nie dawały w praktyce żadnej korzyści i dlatego na ten temat nic się więcej już nie słyszało. G0KSC ułożył prostokątną pętlę w kierunku poziomym (Oblong) jako wibrator między reflektorem i direktorem 1 (rys. 7). Zasilanie wykonano wprost w środku odcinka, najczęściej tylnego i ma rezystancję wejściową 50 Ω . W następstwie tego tę zasadę nazwał Loop-Fed-Yagi (LFY) [17], [18]. Przy nieznacznie większej długości nośnika, w stosunku do konwencjonalnej anteny Yagi, uzyskał większą szerokopasmowość przy nieco mniejszym zysku oraz, przy wykorzystaniu rozkładu dipoli według zasady YU7EF, uzyskał bardzo dobre tłumienie bocznych wiązek w kierunku do przodu. Jednocześnie tylne wiązki są lepiej tłumione niż w antenach Yagi wg YU7EF i przy tej koncepcji uzyskuje się bardzo dobre wartości G/T. Jako przykład pokazana jest Yaga LFY-11 dla pasma 2m z nośnikiem długości 6.10 m: ma ona 12,96 dBb zysku i bardzo dobrą charakterystykę promieniowania (rys. 6). Profil prądowy tej anteny, pokazany na rys. 7 jest charakterystyczny dla niskotemperaturowych anten Yagi. Direktor 1 (segment 6) jest typowym elementem dopasowania z większym prądem elementu niż pętli wzbudzającej – wibratora. Direktor 3 (segment 8) ma jako element przejściowy dla sprzężenia z systemem falowodowym nieoptymalną skuteczność. W rekompensacie za mniejszy zysk o 0,25 dB w stosunku do anteny Yagi-DK7ZB, ma ona dużą szerokość pasma, co jest pokazane na przebiegu WFS w paśmie 2m na rysunku 8. Jest to osiągalne przy podobnym zysku także z konwencjonalną anteną Yagi.

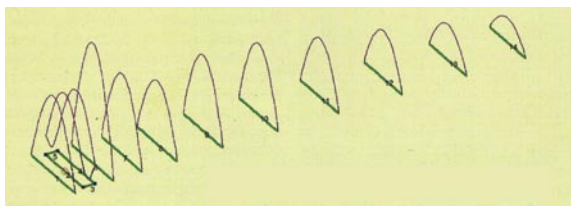
W międzyczasie Justin G0KSC

[9] Bertelsmeier, R, DJ9BV: Effective noise temperature of 4 Yagi arrays for 432 MHz EME, Dubus 16 (1987) H. 4, s. 269–281

[10] Asbrink, L., SM5BSZ: Computer-gestützter Entwurf von Hochgewinn-Yagi-Antennen. „UKW-Berichte” 36 (1996) H. 4, s. 217–232

[11] Asbrink, L., SM5BSZ: Practical Design of Very High Gain Yagi Arrays. Preliminary Manuscript; noch nicht veröffentlicht

[12] Edwards, L., VE7BQH: A G/T Study of Two Meter Yagi Antennas. Dubus 25 (1996) H. 1, s. 6–13



Rys. 7 Schemat i rozkład prądu w 11- elementowej antenie Yagi G0KSC dla pasma 2 m [1]

Tabela 1

Antena	Długość	Zysk	WFS przy 145 MHz	Stosunek G/T
DF7ZB	12 7,95 m	14,28 dBd	1,46	1,49
YU7EF	13 8,15 m	14,12 dBd	2,55	1,3

Porównania anten o podobnej długości: elementy 10 mm i optymalne dopasowanie przy 144,1 MHz, przewidziane dla EME.

symulował całą serię LF-Yagi, z których jeszcze nie wszystkie były wykonane i zweryfikowane. Powstają najnowsze opracowania, ale najczęściej w stosunku do anten Yagi ogólnego zastosowania z klasycznym zasilaniem. Zaawansowani eksperymenciarze znajdują w swoich projektach interesujące pole do działania. Martin wyraża swoje szczególne podziękowanie dla Justina za żywą dyskusję i dane do dyspozycji pliki EZNEC.

3Fdf- Yagi wg. YU1AW

Dragoslav Dobricic, YU1AW wziął pod uwagę konstrukcję pętli wibratora wg G0KSC i jeszcze raz zmodyfikował zasilanie [19]. Punktem wyjściowym dla optymalizacji jest rozważanie, że zwykły wibrator (prosty wibrator lub pętlowy) ma do spełnienia trzy zadania, które normalnie można rozwiązać tylko z jednym kompromisem.

Z jednej strony dla uzyskania dużego tłumienia wiązki do tyłu faza prądu w reflektorze jest nastawiana przez dobranie jego długości i odległości. Z drugiej strony ten sam problem należy rozwiązać w stosunku do direktorów. Elementy bierne mają z kolei wpływ na wibrator, co niekoniecznie wpływa na rezystancję promieniowania. Tak więc za wiązki boczne i ich maksymalne wytłumienie odpowiedzialne są przede wszystkim; reflektor, wibrator oraz oba pierwsze direktory. YU7AW w związku z tym dla rozdzielania powyższych zadań zastosował leżący potrójny dipol pętlowy (rys. 9).

Jedna część dipola pętlowego 3FDF służy dla sprzężenia systemu falowodowego od strony direktorów i może być w tym celu optymalizowana odległością. Naprzeciw jest odcinek dipola pętlowego odpowiedzialny za stronę reflektora. Środkowa gałąź dipola z ewentualnie odmienną średnicą jest wykorzystywana do zasilania. Rezystancja promieniowania może być nastawiona na 200 Ω, co pozwala na proste zasilanie

z dopasowującą pętlą półfalową. Zasada tej metody jest pokazana na rysunku 9, z fragmentem strefy wzbudzającej anteny Long Yagi. Mechanika takiego wibratora nie jest prosta do zrealizowania. W wyniku uzyskuje się większą szerokopasmowość niż przy konwencjonalnym wibratorsie i tłumienie wstecznych wiązek dodatkowo do 10 dB.

YU1AW stwierdza, że możliwa jest modyfikacja istniejących wysoko wydajnych anten Yagi, w których przy niewielkich zmianach można zmienić zasilanie i przez to uzyskuje się wyraźne poprawienie charakterystyki do tyłu. Jednakże powyższe projekty istnieją dotychczas tylko w komputerze i przed nami stoi możliwość eksperymentalnego wykonania i praktycznego sprawdzenia.

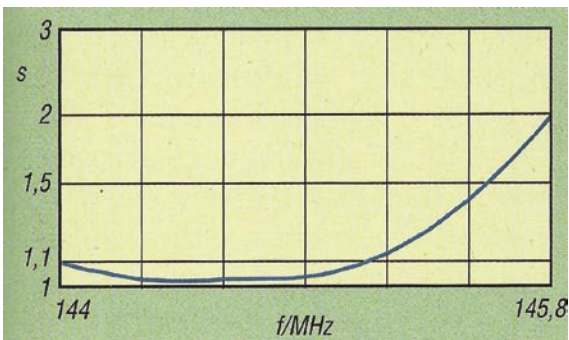
Anteny Yagi dla pasma 23 cm.

Ciągle otrzymuję pytania, dlaczego dotychczas nie przedstawiłem propozycji konstrukcji dla anteny Yagi 1296 MHz. Odpowiedź jest prosta, a mianowicie: Dotychczas budowane anteny Yagi mają teoretycznie 0,5 dB więcej zysku niż Yagi DL6WU, wziętej jako referencyjna.

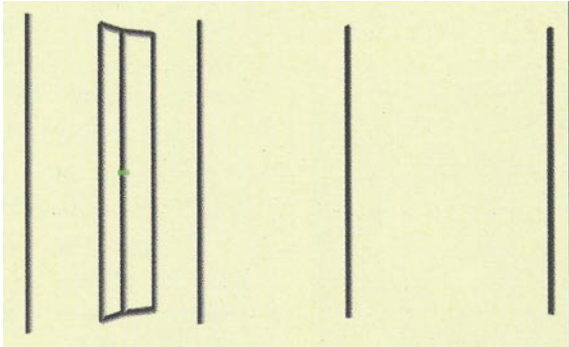
Jednakże tolerancja odnośnie do długości elementów i ich położenia znajduje się w zakresie poniżej 0,5 mm. Jednocześnie wystarczy tylko opad deszczu, aby dopasowanie przesunąć w krytyczne obszary. Natomiast anteny według projektu DL6WU mają „naturalnie” większą szerokopasmowość i są znacznie mniej krytyczne w stosunku do wymiennych czynników, co zawsze było potwierdzone w praktyce. W związku z tym lepiej jest zrezygnować z dodatkowego zysku i moc stosować antenę nawet w niekorzystnych warunkach.

Podsumowanie

Zaangażowani UKF-DX-mani i amatorzy EME mają niewiele nowych możliwości w poszukiwaniu alternatyw dla bardzo wydajnych anten dla pasm



Rys. 8. WFS 11-elementowej Yagi G0KSC [1]



Rys 9. Schemat potrójnego zawiniętego wibratora w antenie Yagi YU1AW

2 m i 70 cm. W rachubę wchodzi Lang Yagi, podczas gdy wszystkie inne rodzaje anten praktycznie nie wchodzi w rachubę. Takie rozpoznanie zrobione przez DL6WU jest po trzydziestu latach nadal aktualne. Wysokie zyski są przy tym zawsze związane z wąskopasmowością anteny, niezależnie od przyjętego projektu.

Wśród handlowych ofert można dla tego celu zastosować kranicowo długie, ale nie tanie M2-Yagi [20]. Wszystkie inne znane produkty bazują na przestarzałych projektach z nieoptymalnymi danymi i stosują na elementy czasami materiały niekorzystne na wysokiej częstotliwości, jak np. cienka stal. Jeśli nie zdecydujemy się na antenę M2, to pozostaje nam własna konstrukcja. Pokazane alternatywy oferują nam rozterkę przy wyborze.

Na podstawie osobistych preferencji można dla wszystkich długości znaleźć anteny o różnych założeniach projektowych. Jednakże zawsze przed przystąpieniem do budowy anteny należy pomyśleć o ich zaletach i wadach.

Inaczej niż w wielu innych dziedzinach działalności radioamatorskiej, tutaj można stosunkowo prostymi środkami zbudować dobrą antenę.

dk7zb@dark.de.

Na podstawie artykułu Martina Steyera DK7ZB [1]

Opracował
Zdzisław Bieńkowski SP6LB

[13] Edwards, L., VE7BQH: G/T-Liste von VE7BQH; veröffentlicht im Internet, u. a. in [7]
[14] Dobricic, D., YU1AW: VHF Antenna Noise Temperatur. AntenneX, Issue No. 132, April 2008
[15] Dobricic, D., YU1AW: Yagi Antenna Q factor. AntenneX, Issue No. 135, Juli 2008
[16] Popa, L., YU7EF: YU7EF Antennas. www.yu7ef.com
[17] Johnson, J., G0KSC: Revolutionary „Loop-Fed-Array” Yagi Antenna Feed System, Dubs 38 (2009) H. 2, s. 82
[18] Johnson, J., G0KSC: Free Yagi Antenna Designs for Ham Radio, www.g0ksc.co.uk
[19] Dobricic, D., YU1AW: Triple Folded Dipole Feed for Yagi Antennas, AntenneX, Issue No. 147, Juli 2009
[20] M2 Antenna Systems, Inc. www.m2inc.com
Bezug: UKW-Berichte, Jahnstr. 7, 91083

Trzypasmowy radiotelefon VHF/UHF

Alinco DJ-G7E

Nowa radiostacja przenośna firmy Alinco udostępnia ponownie pasmo 23 cm użytkownikom sprzętu tej klasy. Artykuł prezentuje najważniejsze funkcje radiostacji i informuje o praktycznych doświadczeniach operatora.



Alinco DJ-G7E

Trójpasmowe radiostacje nie są obecnie rzadkością, ale oferują one dodatkowo do pasm 70 cm i 2 m także pasmo 6 m. Praca emisją FM w tym ostatnim zakresie nie wszędzie jest dozwolona, a więc użytkownicy często płacą za możliwości techniczne, z których nie wolno im skorzystać. Częściową rekompensatę tego stanu rzeczy stanowią oferowane przez producentów dodatkowe funkcje, takie jak transmisja danych APRS, możliwość rozbudowy o pracę emisją D-STAR lub dodatkowe moduły GPS. Konstruktorzy modelu Alinco DJ-G7E nie ulegli tym tendencjom i skoncentrowali się na konwencjonalnych łącznościach FM oraz możliwości pracy emisją packet radio z przepływnością 1200 bodów. Radiostacja budzi jednak silne zainteresowanie wśród krótkofalowców, ponieważ jest to pierwszy od długiego czasu model pozwalający na przenośną pracę w paśmie 23 cm i wypełniający w ten sposób pustkę na rynku. Moc nadajnika jest przełączana kilkustopniowo w każdym z pasm niezależnie i wg danych producenta osiąga wartości 5 W w paśmie 2 m i 70 cm oraz 1 W w paśmie 23 cm.

Konstrukcja i wyposażenie

Wytrzymała czarna obudowa plastikowa ma wymiary około 60×125×38 mm (szer.×wys.×głęb.) razem z akumulatorem i wystającymi elementami obsługi. Ciężar – z anteną i akumulatorem – wynoszący

około 300 g powoduje, że radiostacja jest przeznaczona do noszenia raczej w kieszonce kamizelki lub w torebce na pasku niż w kieszeni koszuli. Obudowa zapewnia ochronę przed wilgocią zgodnie z europejską normą IPX7, a według twierdzeń producenta – także przed skutkami krótkotrwałego zanurzenia w wodzie.

Powierzchnia przedniej ścianki jest podzielona na trzy w przybliżeniu równe części. W środkowej z nich znajduje się klawiatura zawierająca 17 klawiszy rozmieszczonych w takiej odległości od siebie, że zapewnia to bezbłędną obsługę. Klawisze charakteryzują się wyraźnie wyczuwalnym i słyszalnym punktem reakcji, a większości z nich są przypisane co najmniej po dwie funkcje. Podpisy w kolorach białym, szarym i zielono-żółtym oraz cyfry znajdujące się obok lub na klawiszach są dobrze czytelne w świetle dziennym.

Górną część frontu zajmuje kontrastowy i wyraźnie czytelny pod różnymi kątami obserwacji ciekłokrystaliczny wyświetlacz informujący użytkownika o ustawieniach i stanie pracy sprzętu. Wyświetlacz ten o wymiarach ok. 37×19 mm, jest automatycznie podświetlany do spółki z klawiszami po każdej akcji użytkownika. Czas podświetlenia (domyślnie 5 sekund) jest wybierany w menu w zakresie od 5 do 30 sekund w odstępach 5-sekundowych. Możliwe jest także włączenie podświetlenia na stałe. Poniżej klawiatury pod kratką umieszczony jest głośniczek o impedancji 8 Ω i mocy znamionowej 400 mW. Na ścianie górnej znajdują się dwie widoczne od frontu diody świecące sygnalizujące nadawanie (czerwona) i otwarcie blokady szumów (zielona), dwie wciskane obrotowe podwójne gałki regulacyjne oraz gniazdo SMA do podłączenia anteny. Fabryczna antena helikoidalna typu EA-163 ma długość 160 mm, ale można tutaj zastosować pasującą antenę dowolnego typu. Znajdujące się obok

czterokontaktowe gniazdko służy do podłączenia słuchawek, mikrofonów lub ich kombinacji. Jest ono zabezpieczone przed wpływem wilgoci za pomocą nakrętki wyposażonej w gumową uszczelkę. W większości przypadków podłączenie dodatkowego wyposażenia wymaga użycia kabla przejściowego typu EDS-14. Po prawej stronie we wgłębieniu umieszczone jest także uszko dla tasimki.

Na lewej bocznej ścianie widoczne są przyciski nadawania oraz monitora – ten ostatni służący do otwierania blokady szumów – w zależności od ustawień tylko dla jednego VFO. Może on także włączać ton wywoławczy potrzebny do otwierania przemienników amatorskich. We wgłębieniu poniżej znajduje się przycisk wyłącznika. Po przeciwnej stronie – na prawej ścianie bocznej umieszczono gniazdko zasilania zewnętrznego (7 – 16 V, 3 A). Jest ono zabezpieczone przed wilgocią za pomocą gumowej przykrywk.

Do zasilania radiostacji służy, stanowiący standardowe wyposażenie, akumulator litowo-jonowy typu EBP-73 (7,4 V, 1200 mAh)



Na podświetlanym wskaźniku przedstawione są w sposób przejrzysty najważniejsze parametry obydwu VFO



W miejsce standardowego akumulatora można użyć dostępnego dodatkowo pojemnika na baterie

umieszczony na tylnej ścianie. Akumulator ten jest wyposażony w dwa kontakty pozwalające na ładowanie go za pomocą stołowej ładowarki typu EDC-173 zapewniającej pełne naładowanie po upływie 3 godzin. Ładowarka ta pozwala zarówno na umieszczenie w niej całej radiostacji wraz z akumulatorem, jak i na oddzielne ładowanie zapasowego akumulatora. Proces ładowania jest nadzorowany przez układ elektroniczny sygnalizujący jego zakończenie przez zgaszenie czerwonej diody świecącej umieszczonej na przedniej ścianie. Ładowarka wymaga zasilania prądem o napięciu 12 V (600 mA) z wchodzącego w skład wyposażenia zasilacza wtyczkowego typu EDC-151A (dla napięcia sieci 210–240 V) lub z innego dowolnego źródła napięcia 12 V, np. z sieci samochodowej. Do akcesoriów dodatkowych należy pojemnik EDH-35 mieszczący 4 ogniwa typu AA (mignon) – zgodnie z zaleceniem producenta powinny być to ogniwa alkaliczne. O stanie akumulatora lub baterii informuje specjalny wskaźnik na wyświetlaczu. Do dalszych akcesoriów należą uchwyt służący do zawieszenia na pasku (EBC-23) i instrukcja obsługi w języku angielskim. Instrukcja ta jest jednak częściowo mało przejrzysta i na dodatek przedstawia niejasno lub nawet błędnie niektóre z funkcji urządzenia. Instrukcja w języku niemieckim nie była jeszcze gotowa w momencie oddawania artykułu do druku.

Obsługa

Włączenie DJ-G7E następuje po naciśnięciu wyłącznika przez czas 1 sekundy, a w zależności od ustawienia w menu jest to sygnalizowane dźwiękowo. Standardowo na wyświetlaczu wskazywane są częstotliwości pracy obydwu VFO (jedna nad drugą), przy czym częstotliwość VFO głównego znajduje się u góry. Każdemu z kanałów przypisany jest zestaw gałek na górnej ścianie obudowy – domyślnie głównemu – lewy, a pomocniczemu – prawy. Środkowa gałka zestawu służy do strojenia, a pierścień zewnętrzny do regulacji siły głosu. Po krótkim naciśnięciu gałki strojenia otwierane jest menu pozwalające na regulację progu działania blokady szumów w skali 9-topniowej. Przyciski „Main” i „Sub” na przedniej ścianie są przeznaczone do wyboru

kolejnych pasm amatorskich oraz do przełączania kanału głównego i pomocniczego. Częstotliwość pracy w kanale głównym (wyświetlanym za pomocą nieco większych cyfr) może być także wprowadzana za pomocą klawiatury, przy czym na zakończenie należy ją potwierdzić za pomocą klawisza „Ent”. Dłuższe naciśnięcie gałki jednego z kanałów powoduje wyłączenie drugiego z nich.

Wybranie kroku strojenia („Step”), rodzaju emisji („Mode”), mocy nadajnika („Po”) i wartości innych najważniejszych parametrów wymaga uprzedniego naciśnięcia klawisza „Func”. W celu potwierdzenia dokonanych zmian i wyjścia z menu należy ponownie posłużyć się klawiszem „Func” lub przyciskiem nadawania. W analogiczny sposób przełącza się w menu tłumik wejściowy („Att”; 4 stopnie lub całkowicie wyłączony) oraz wzmocnienie w torze mikrofonowym („Mic-G”).

Nadawanie możliwe jest tylko w kanale głównym. Odbiornik w kanale pomocniczym jest automatycznie wyłączany w trakcie nadawania, jeżeli jest on dostrojony do częstotliwości w tym samym paśmie.

Jednoczesne naciśnięcie przycisku nadawania i monitora powoduje nadanie tonu wywoławczego. Jego częstotliwość jest wybierana w menu wywoływany za pomocą klawisza „Func” i dwukrotnego naciśnięcia klawisza „Moni”. W menu tym należy za pomocą gałki strojenia wybrać punkt „Transmitter” (Nadajnik) i ponownie nacisnąć gałkę, aby dojść do jego podpunktów. Następnie obracając gałkę strojenia, należy dojść do podpunktu „Tone burst” (Ton wywoławczy) i za pomocą pierścienia gałki wybrać pożądaną częstotliwość (w Europie 1750 Hz; do wyboru są oprócz niej częstotliwości 1000, 1450 i 2100 Hz). Wybór należy potwierdzić, naciskając klawisz „Func”. W egzemplarzu próbnym ton wywoławczy był wyłączony, a z powodu niejasności w instrukcji włączenie go wymagało pewnej dozy cierpliwości.

Ustawienia odstępów częstotliwości dla pracy przez przemienniki są łatwiej dostępne – w tym celu należy nacisnąć kolejno klawisze „Func” i „Main”. Ustawień dokonuje się oddzielnie dla każdego z pasm. W trakcie regulacji odstęp częstotliwości jest wyświetlany na wskaźniku, a do jego zmiany w zakresie od 0 do 99,995 MHz



Do standardowych akcesoriów należy ładowarka stołowa zapewniająca całkowite naładowanie akumulatora w ciągu 3 godzin

służy gałka strojenia. Ponowne naciśnięcie klawisza „Main” powoduje zmianę znaku z dodatniego na ujemny lub wyłączenie odstepu dla pracy simpleksowej. Zapisanie zmian i opuszczenie menu następuje po naciśnięciu klawisza „Func” lub przycisku nadawania. Do sprawdzenia odbioru w kanale wejściowym przemiennika służy klawisz „Ent”.

Odbiornik pomocniczy

Oprogramowanie egzemplarza próbnego ograniczało zakres pracy odbiornika pomocniczego do pasm amatorskich 2 m, 70 cm i 23 cm. W nowszej wersji DJ-G7EG zakres pracy odbiornika rozciąga się od 530 kHz do 1299,995 MHz i może on odbierać emisje AM oraz FM szeroko- i wąskopasmową. Przed nabyciem urządzenia warto więc zwrócić uwagę na tę różnicę, aby otrzymać sprzęt wyposażony w najnowszą wersję



Specjalne 4-kontaktowe gniazdko na górnej ścianie obudowy służy do podłączenia mikrofonów, głośników i zestawów głośnomówiących oraz do wymiany danych z komputerem



oprogramowania. Alternatywą może być zaopatrzenie się w kabel danych z przejściówką i samodzielne aktualizowanie oprogramowania. Aktualizacje oprogramowania stają się obecnie czymś zwykłym nie tylko dla radiostacji stacjonarnych, ale i przenośnych.

Pamięci

Radiostacja DJ-G7E jest wyposażona w 1000 komórek pamięci umożliwiających zapis w nich nie tylko częstotliwości pracy, ale także rodzaju emisji, odstępu częstotliwości dla pracy przez przemienniki oraz kodów CTCSS lub DCS. Komórki te są zgrupowane w 10 grupach po 100. Użytkownik może nadać każdej z pamięci nazwę o długości do 16 znaków alfanumerycznych. Podczas przeglądania pamięci naciśnięcie przycisku monitora powoduje wyświetlenie na wskaźniku częstotliwości w niej zapisanej. Zawartości pamięci można kasować lub przenosić do innej grupy. Dodatkowe grupy pamięci służą do zapisu częstotliwości specjalnych jak np. 50 par granic dla przeszukiwania zakresów czy 100 kanałów priorytetowych lub wywoławczych. Rozwiązaniem szczególnym jest grupa 100 komórek przeznaczonych dla par częstotliwości odbiornika głównego i pomocniczego. Pozwala to na wygodne wywoływanie par częstotliwości wejściowych i wyjściowych przemienników albo częstotliwości wyjściowych lokalnych przemienników w pasmach 2 m i 70 cm lub prowadzenie eksperymentów z łącznościami satelitarnymi. W tym celu w pamięciach zapisywane są pary częstotliwości dla kanałów wejściowego i wyjściowego satelity. Mogą one być w prosty sposób przejmowane do VFO i przestrajane w celu skompensowania wpływu efektu Dopplera.

Wprowadzanie częstotliwości i podpisywanie komórek pamięci za pośrednictwem klawiatury nie jest wprawdzie skomplikowane,

jednak przy intensywnym korzystaniu wygodniejsze jest posłużenie się komputerem. Wymaga to zainstalowania na nim bezpłatnego programu sterującego i zakupienia kabla danych typu ERW-4C lub ERW-7.

Przeszukiwanie zakresów

Radiostacja wyposażona jest w typowe funkcje przeszukiwania częstotliwości VFO w podzakresie ustalonym za pomocą jednej z 50 zapisanych w pamięci par granic oraz przeszukiwanie częstotliwości zapisanych w komórkach pamięci. Przeszukiwana może być pojedyncza grupa pamięci lub ich większa liczba. Użytkownik może też zaznaczyć komórki pamięci, które mają być pominięte. Czas przebywania na zajętej częstotliwości jest programowalny w menu.

Dodatkową funkcją jest podgląd na wskaźniku widma („Channel scope”) 11 sąsiadujących kanałów (częstotliwości lub komórek pamięci) położonych symetrycznie wokół częstotliwości pracy.

Szybkość przeszukiwania wynoszącą 20 kanałów/s. można wprawdzie uznać za stosunkowo wolną, ale jest ona wystarczająca do podsłuchu lokalnych kanałów.

Dalsze funkcje

Menu konfiguracyjne pozwala na zmianę licznych parametrów, w tym czasu i jasności podświetlenia wyświetlacza, jego kontrastu i w pewnym stopniu także rozmiaru czcionki. Programowalna funkcja oszczędności energii pozwala na przedłużenie czasu pracy przy zasilaniu autonomicznym. W zależności od ustawień radiostacja wyłącza się automatycznie po upływie zadanego czasu (od 30 min. do 8 godzin), braku aktywności operatora, a przed wyłączeniem nadawany jest sygnał ostrzegawczy.

Standardowo każda akcja użytkownika jest kwitowana za pomocą sygnału dźwiękowego o sile głosu regulowanej w czterostopniowej skali. W zależności od ustawień radiostacja może sygnalizować dźwiękowo otwarcie blokady szumów lub nadawać ton sygnalizujący koniec relacji (sygnał roger) pod warunkiem niewyłączenia w całości sygnalizacji dźwiękowej.

Automatyczny układ kluczący (VOX) jest wyposażony w siedmiostopniową regulację czułości i w zależności od konfiguracji reaguje na sygnały pochodzące z mikrofonu wewnętrznego lub zewnętrznego



Zamiast zwykłego uchwytu do zawieszenia na pasku dostępny jest specjalny pasek służący do tego celu

(np. stanowiącego część zestawu mikrofonogłośnika). Dodatkowo włączany układ automatyki blokuje nadawanie w trakcie łączności sympleksowych, o ile otwarta jest blokada szumów. Radiostacja wyposażona jest także w układ ograniczenia czasu transmisji wyłączający nadajnik po upływie zadanego czasu – od 30 do 450 sekund.

Kodery i dekodery CTCSS i DCS pozwalają na ograniczenie łączności do wybranej grupy partnerów lub otwieranie przemienników wymagających podania sygnału CTCSS. Odebrane kody mogą być automatycznie analizowane i wyświetlane na wskaźniku. Kody CTCSS niezbędne do korzystania z Echolinku lub do sterowania głosowymi skrzynkami pocztowymi mogą być nie tylko nadawane bezpośrednio za pomocą klawiatury ale także zapisywane w pamięci.

Wyniki pomiarów

Wyniki pomiarów przeprowadzonych przez Christiana Ramescha DL2KCK na egzemplarzu próbnym o numerze seryjnym M000899 nie wykazały nic szczególnego. Czułość rzędu 150 nV dla odstępu 12 dB SINAD na wszystkich trzech pasmach odpowiada aktualnemu stanowi techniki.

Zakres dynamiki wskaźnika siły odbioru wynoszący niecałe 20 dB należy uznać za niewystarczający. Włączenie pierwszego elementu wskaźnika następuje dopiero przy sile sygnału odpowiadającej prawie S6, natomiast dziesiąty element pokrywa się dość dokładnie na wszystkich zakresach z poziomem S9.

Tłumienie sygnałów lustrzanych w pasmach 70 cm i szczególnie 23 cm jest w zasadzie niedostateczne,

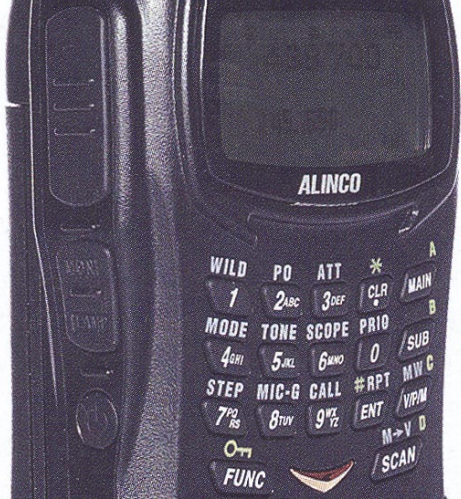


Dla ułatwienia orientacji komórki pamięci można podpisać

Tabela 1. Wyniki pomiarów

Odbiornik (pomiar przy zasilaniu napięciem 12 V, z filtrem CCITT)		2 m	70 cm	23 cm
Czułość [μ V]				
Wartość średnia dla	12 dB SINAD	0,149	0,148	0,149
	20 dB SINAD	0,210	0,210	0,216
	30 dB SINAD	0,460	0,470	0,510
na dolnej granicy pasma				
w środku pasma	dla 12 dB SINAD	0,149	0,160	0,149
	12 dB SINAD	0,149	0,148	0,158
	dla 12 dB SINAD	0,149	0,148	0,180
na górnej granicy pasma				
Czułość blokady szumów				
Otwieranie, poz. minimalny		0,09	0,13	0,13
Zamykanie, poz. minimalny		0,03	0,09	0,11
Otwieranie, poz. maksymalny		0,45	0,44	0,46
Zamykanie, poz. maksymalny		0,41	0,40	0,40
Szerokość pasma na poziomie -6 dB [Hz]				
Modulacja FM zwykła i wąskopasmowa			2190	2190
2200				
Przesłuch p.cz. i tłumienie odbioru lustrzanego [dB]				
Przesłuch p.cz.		-104,7	-104,7	-103,6
Tłumienie odbioru lustrzanego		-95,6	-30,7	-7,1
Miernik siły odbioru [μ V]		nominalnie	2 m	70 cm
S1		0,02	0,52	0,48
S2		0,04	0,65	0,61
S3		0,08	0,87	0,80
S4		0,16	1,20	1,10
S5		0,31	1,59	1,50
S6		0,63	2,10	1,90
S7		1,25	2,54	2,37
S8		2,5	3,17	2,87
S9		5,0	3,94	3,64
10 pasków		8,89	5,19	4,74

Nadajnik				
Moc wyjściowa zasilanie 12 V [W]		2 m	70 cm	23 cm
L1/L2/M/H				
Początek pasma		0,52/1,0/2,1/5,0	0,53/1,6/2,75/4,8	0,28/1,2
Środek pasma		0,52/1,0/2,1/4,95	0,6/1,5/2,5/5,1	0,55/1,1
Koniec pasma		0,5/1,0/2,1/4,9	0,55/1,3/2,2/5,0	0,66/1,2
Moc wyjściowa w zależności od napięcia zasilania [V], środek pasma, pozycja „M” [W]				
Napięcie zasilania [V]		2 m	70 cm	23 cm
4,5		1,70	1,30	0,40
6		3,10	2,30	0,70
8		4,00	3,80	0,92
10		4,60	4,60	1,00
12		4,95	5,10	1,10
Maksymalna dewiacja przyysterowaniu akustycznym [kHz]				
FM		4,3	3,2	brak danych
NFM		1,90	1,60	brak danych
Maksymalna dewiacja przy transmisji tonu wywoławczego 1750 Hz [kHz]				
FM		3,0	3,0	brak danych
NFM		1,55	1,56	brak danych
Częstotliwość tonu wywoławczego [Hz]				
1750,0		1750,0		brak danych
Składowe niepożądane dla maksymalnej mocy przy zasilaniu zewnętrznym 12 V [dBc]				
< 60		< 60		≤ 55
Odchyłka częstotliwości nadajnika od nominalnej [Hz]				
30,0		60,0		-280
Pomiarów dokonano na środku każdego z pasm (145 MHz, 435 MHz, 1270 MHz).				
Parametry ogólne				
Pobór prądu [mA] przy zasilaniu zewnętrznym 12 V				
RX (blokada szumów zamknięta)		87,0		93,0
RX (blokada otwarta, siła gł. -5)		91,5		117,7
TX poz. H		1420	1770	740
TX poz. M		960	1240	-
TX poz. L2		720	980	-
TX poz. L1		550	640	580
Oświetlenie			20	
Wyłączona *)			30	
*) Pomiar możliwy był tylko przy zasilaniu ze źródła zewnętrznego				



Elementy obsługi radiostacji robią solidne wrażenie i można oczekiwać ich długiego czasu pracy. Wylłącznik znajduje się we wgłębieniu po lewej stronie obudowy

ale biorąc pod uwagę niski stopień aktywności w tych zakresach, nie przeszkadza to praktycznie w pracy w eterze.

Korzystnie natomiast zwraca na siebie uwagę niewielka, nawet w paśmie 23 cm, odchyłka częstotliwości od nominalnej – jest to zasługa stabilizowanego temperaturowo generatora TCXO. Moc nadajnika przy napięciu zasilania 7,4 V jest nieco niższa od katalogowej, ale przy 12 V osiągnięta jest jej maksymalna wartość.

Podsumowanie

W trakcie łączności prowadzonych przez lokalne przemienniki w pasmach 2 m, 70 cm i 23 cm otrzymano dobre oceny modulacji, a i jakość sygnału pochodzącego z wbudowanego głośnika nie daje powodu do krytyki. Tłumienie wprowadzane przez membranę chroniącą mikrofon przed wpływem wilgoci powoduje, że odległość mikrofonu od ust nie powinna przekraczać 50 mm. Dodatkowo korzystne okazało się zwiększenie wzmocnienia w torze mikrofonowym z trzeciego (ustawionego fabrycznie) stopnia na czwarty.

Korzystanie z podstawowych funkcji jest nieskomplikowane i dodatkowo ułatwione dzięki przejrzystym wskazaniom na wyświetlaczu. Ilość wyświetlanych informacji jest ograniczona do najniezbędniejszych.

Argumentami przemawiającymi na korzyść tej wytrzymałej trójpasmowej radiostacji są pokrycie pasma 23 cm, co powinno ucieszyć zwłaszcza miłośników łączności górskich i szeroki zestaw standardowych akcesoriów. Cena radiostacji wynosi [na rynku niemieckim – przyp. tłum.] ok. 400 euro.

Harald Kuhl, DL1ABJ
Z „Funkamateurl” 10/2009 tłumaczył
Krzysztof Dąbrowski, OE1KDA

Praktyczne rady przy instalacji sprzętu CB-Radia

Montaż radiotelefonu i anteny CB

W ŚR 3/2010 zostały przedstawione podstawowe informacje na temat radiotelefonów CB („galkologia”, rady dotyczące wyboru sprzętu). Kontynuujemy ten temat pod kątem montażu i używania sprzętu CB.



MAGNUM MX to nieskomplikowany radiotelefon CB pracujący w modulacji AM/FM. Nieduże wymiary zewnętrzne pozwalają wygospodarować miejsce na dyskretny montaż CB-Radia praktycznie w każdym samochodzie. Urządzenie jest niezwykle proste w obsłudze, bowiem dysponuje jedynie płynną blokadą szumów Squelch oraz regulacją głośności. Oprócz przycisków zmiany kanałów ma do dyspozycji szybki przełącznik kanału 9. Jest wyposażone ponadto w wyświetlacz LED, wskaźnik nadawania/odbioru i przełącznik kanałów w górę/dół. Przełącznik PA pozwoli wykorzystać radio jako wzmacniacz akustyczny do podłączenia zewnętrznej tuby.

Podstawowe dane techniczne:

Zakres częstotliwości: 26,960–27,400 MHz

Moc wyjściowa: 4 W. Typy modulacji: AM/FM

Napięcie zasilania: 13,8 V

Pobór prądu: 1,5 A/nadajnik; 250 mA/odbiornik

Wymiary: 130×38×174 mm



TERRY Plus firmy FARUN to jeden z najnowszych i najbardziej zaawansowanych, rozbudowanych radiotelefonów CB multistandard. Jednocześnie ma małe wymiary i jest łatwy w obsłudze. Może być zasilany zarówno z sieci 12 V, jak i 24 V. Odbiornik obok podstawowego wyposażenia jakim jest regulacja głośności (VOL) i blokada szumów (SQ), jest wyposażony w automatyczną redukcję szumów (ASC), dwa filtry przeciwzakłóceń (ANL i NB), płynną regulację czułości odbiornika (RF GAIN) oraz dwustopniową regulację czułości odbiornika (LOCAL/DX). Oprócz zmiany kanałów w mikrofonie ma możliwość jednoczesnego nasłuchu dwóch kanałów (DW), przeszukiwania kanałów (SCAN) i szybkiego wybierania kanału ratunkowego. Nowoczesny estetyczny przedni panel jest wyposażony w duży czytelny wyświetlacz ze wskaźnikiem poziomu sygnału.

Podstawowe dane techniczne:

Częstotliwość pracy: 26,960–27,410 MHz

Liczba kanałów: 40. Modulacja: AM/FM

Moc wyjściowa: 4 W. Czułość: 1 µV/10dB S+N/N

Selektywność: ok. 60 dB/+/- 10 kHz.

Wymiary: 130×34×137 mm. Waga: 1,1 kg

Jeśli już wybraliśmy odpowiedni dla nas radiotelefon samochodowy CB, powinniśmy ustalić miejsce jego zamontowania, aby był w zasięgu rąk i nie przeszkadzał normalnym czynnościom kierowcy.

Podstawową zasadą, jaką należy się kierować przy montażu urządzenia nadawczo-odbiorczego, jest to, aby unikać instalowania urządzeń w miejscach narażonych na wysokie temperatury (bezpośrednie nasłonecznienie czy wylot powietrza z grzejnika) lub narażonych na kurz, brud albo silne drgania. Warto – jak zawsze skorzystać z zaleceń zawartych w instrukcji obsługi oraz wykorzystać załączany przez producenta firmowy osprzęt montażowy. Po zamontowaniu urządzenia pozostanie jeszcze zamontowanie mikrofonu, a właściwie uchwytu mikrofonu, do tablicy rozdzielczej. W następnej kolejności podłączamy zasilanie 12 V z instalacji samochodu. Z reguły jest tak, że czerwony przewód zasilania radiotelefonu należy podłączyć do „+” akumulatora lub do blach nadwozia, a czarny do „-” lub wolnego bezpiecznika instalacji samochodu.

Jak już zasygnalizowano miesiąc temu, do prawidłowej pracy każdego urządzenia radiowego, w tym również radiotelefonu CB, niezbędna jest właściwa antena nadawczo-odbiorcza. Każda ze spotykanych na rynku anten nadawczo-odbiorczych CB ma swoje zalety i wady, a użytkownik powinien wybrać najbardziej odpowiadającą jego potrzebom czy upodobaniom.

Choć antena dachowa (dookólna) promieniuje równomiernie we wszystkich kierunkach, jednak aby zapewniała największy zasięg, powinna być umieszczana w najwyższym punkcie nadwozia. Stara zasada montażu anten dachowych mówi, że najlepszym rozwiązaniem jest wywiercenie otworu montażowego usytuowanego w centralnym (geometrycznie) środku pojazdu. Aby

zapewnić dobry kontakt z masą, blacha karoserii w miejscu styku z podkładką i śrubą mocującą uchwyt powinna być oczyszczona z lakieru. Oczywiście nie wszyscy godzą się z takim „okaleczeniem” swojego samochodu i wykonaniem otworu w dachu.

Nic dziwnego, że w ostatnim czasie coraz rzadziej można spotkać tak zamocowaną na stałe antenę.

Korzystając z innych dostępnych sposobów montażu, zawsze warto pamiętać, że umieszczenie anteny w miejscu innym niż środek dachu powoduje, że antena staje się kierunkowa, a więc łączność zależy od ustawienia samochodu względem stron świata.

Często stosowanym sposobem mocowania anteny jest także przykręcanie jej do rynienek lub pokrywy bagażnika. Z testów wiadomo, że anteny mocowane do rynienek dają nieco większy zasięg niż te na pokrywie bagażnika, ponieważ po prostu są montowane wyżej na nadwoziu.

Również spotykana na rynku antena zderzakowa ma charakterystykę lekko kierunkową do przodu i w stronę, po której jest montowana. Jednak najpopularniejsza, choć niepozbawiona wielu wad, jest metoda magnetycznego mocowania anteny (utrzymuje ją na nadwoziu silny magnes, który można przyczepić do dowolnej, płaskiej powierzchni metalowej). Zdecydowaną zaletą magnetycznego mocowania anteny jest możliwość montażu na środku dachu samochodu, czyli w miejscu zapewniającym największą skuteczność, bez potrzeby dziurawienia blachy. Należy zdawać sobie sprawę, że jest to dobry sposób dla tymczasowego montażu, np. tylko na czas pracy (później łatwo można zdjąć antenę z dachu i przed zaparkowaniem samochodu zabezpieczyć ją przed kradzieżą).

Generalną wadą anten mocowanych magnetycznie jest brak elektrycznego połączenia ekranu kabla z nadwoziem. W efekcie brak takiego połączenia może

powodować zakłócenie pracy linii zasilającej (ekran kabla może promieniować zakłócenia). Niezależnie od sposobu montażu przewód antenowy do gniazdka ANT na tylnej płycie radiotelefonu należy poprowadzić po jak najkrótszej drodze i również z dala od źródeł zakłóceń, w tym układu zapłonu. Każda antena, niezależnie od typu czy miejsca zamontowania, wymaga po zainstalowaniu zestrojenia, którego dokonuje się za pomocą reflektometru. SWR na środku pasma (np. na kanale 20) powinien być możliwie bliski jedności. Z kolei na kanałach krańcowych SWR z reguły jest większy od jedności, ale nie powinien przekraczać 1,5. Trzeba zdawać sobie sprawę, że wartość SWR powyżej 3 grozi zniszczeniem tranzystorów końcowych nadajnika. Każde niedopasowanie anteny powoduje tak zwane zjawisko odbicia lub inaczej powrotu części wytworzonej mocy z powrotem do nadajnika, co może być źródłem zakłóceń czy nagrzewania radiatora, a w skrajnym przypadku uszkodzenia nadajnika. Także z biegiem czasu, pod wpływem różnych wstrząsów czy wibracji, anteny samochodowe rozstrajają się i z tego względu wskazane jest co jakiś czas sprawdzić SWR i dokonać ewentualnej korekty zestrojenia czy dokręcenia śrub mocujących (styku z masą).

Podczas użytkowania radiotelefonu wyposażonego w przełącznik mocy warto korzystać z obniżonej mocy np. do 1 W/LOW (np. podczas rozmowy z kolegą-kierowcą jadącym kilka metrów od naszego samochodu).

Podczas użytkowania radiotelefonu CB (także sprawnego) można spotkać się z zakłóceniami powodowanymi załączeniem nadajnika. Najważniejszymi spotykanymi źródłami zakłóceń programów RTV są:

- wadliwa instalacja CB (nadajnik ma zbyt duże „harmoniczne”, brak uziemienia anteny, skrócone połączenia itp.)
- wadliwa instalacja RTV, instalacja zbiorcza (założona przez najemcę), instalacja indywidualna, w skład której najczęściej się wchodzi anteny siatkowe charakteryzujące się szerokim pasmem odbioru.

Zakłócenia u sąsiadów nie muszą być spowodowane niewłaściwymi parametrami nadajnika (uszkodzeniem radiotelefonu CB czy zastosowaniem zabronionego prawem dopalacza o mocy powyżej 4 W).

Źródłem zakłóceń jest silne pole elektromagnetyczne powstające wokół anteny CB (podczas nadawania) i z drugiej strony zbyt mała odporność domowych urządzeń odbiorczych na takie promieniowanie. Trzeba wiedzieć, że każde pole elektromagnetyczne powstające wokół anteny wywołuje napięcie wielkiej częstotliwości nieomal we wszystkich przewodnikach prądu znajdujących się w bliskim jej sąsiedztwie, w tym także i w ciele człowieka.

W sprzyjających warunkach (jeżeli sygnał zaindukuje się do elementów mających nieliniową charakterystykę prądowo-napięciową) może wywołać demodulację sygnału, czyli powstanie dodatkowego sygnału, w tym przypadku traktowanego jako zakłócenia. Efektem takiego stanu rzeczy jest pojawienie się np. na odbieranej audycji radiowej relacji zakłócającej pochodzącej np. od sąsiada rozmawiającego przez radiotelefon CB.

Aby znaleźć przyczynę i wyeliminować zakłócenia, warto sprawdzić radiotelefon w serwisie CB. Można też samemu próbować zmniejszyć poziom niepożądanego napięcia w.cz.

Na przykład, aby wyeliminować poziom sygnału wielkiej częstotliwości na wejściu wzmacniacza akustycznego wystarczy dolutować równolegle do potencjometru siły głosu kondensator ceramiczny o pojemności około 1nF. Często wystarczą specjalne dławiki czy filtry przeciwzakłóceńowe w.cz. zamontowane w obwodach zasilania.

Można też spróbować wstawić filtr dolnoprzepustowy między nadajnikiem a linią zasilającą antenę (wskazane sprawdzenie wartości SWR).

Na zakończenie warto wspomnieć o możliwych zakłóceniach w odbiorze CB przez wadliwe urządzenia elektryczne samochodu.

Jednym ze sposobów na pozbycie się zakłóceń jest zainstalowanie w obwodzie zasilania 12 V kondensatora blokującego o pojemności 0,47–4,7 uF z układem indukcyjnym (np. na pierścieniu ferrytowym o średnicy około 20 mm z zasilacza PC z nawiniętymi 10–15 zw DNE1).

Walka z zakłóceniami nie jest łatwa, ale jest możliwa i warto spróbować, aby uchronić się przed nieporozumieniami z sąsiadami, gdyż ich interwencje mogą uprzykrzyć nam pracę w eterze.



LORD Super Star charakteryzuje bardzo prosta obsługa, duży czytelny wyświetlacz i automatyczna redukcja szumów ASC. Pomimo niewielkiej liczby przycisków i pokręteł na panelu czołowym producentowi udało się wyposażyć radiotelefon w takie funkcje jak: tryb AM/FM, analogowy wskaźnik poziomu sygnału i wyświetlacz numeru kanału. Szata graficzna tego radiotelefonu jest bardzo zbliżona do Prezidenta Taylor III (dobrze zaprojektowana kombinacja pokręteł i przycisków oraz przyjazny dla użytkownika układ graficzny pomagają szybko i łatwo zapoznać się z obsługą).

Podstawowe dane techniczne:

Zakres częstotliwości: 26,960–27,400 MHz

Liczba kanałów: 40

Rodzaj modulacji: AM, FM

Napięcie zasilania: 13,2 V

Gniazdo antenowe: Typ SO-239

Moc wyjściowa: 4 W

Impedancja anteny: 50 Ω,

Moc wyjściowa audio: 2W przy 8 Ω

Zniekształcenie sygnału audio: < 8%

Wbudowany głośnik: 8 Ω

Wymiary: 150×45×150 mm

Waga: 1,2 kg



COBRA 19 DX IV to prosty w obsłudze oraz montażu radiotelefon CB. Urządzenie cechuje duża funkcjonalność oraz czytelny wyświetlacz. Radiotelefon jest wyposażony w przełącznik kanału 9/19, blokadę szumów (Squelch), regulację czułości odbiornika (RF GAIN). Dzięki swoim niewielkim rozmiarom nadaje się do montażu w każdym typie auta, zarówno osobowego jak i ciężarowego.

Podstawowe dane techniczne:

Zakres częstotliwości: 26,960–27,400 MHz

Moc wyjściowa: 4 W

Rodzaj modulacji: AM

Napięcie zasilania: 10,8–13,8 V

Pobór prądu: 1,6 A/nadajnik, 300 mA/odbiornik

Czułość: 0,5 uV/20 dB SINAD

Czułość blokady szumów: 0,3 uV

Modulacja skośna: >45 dB

Wymiary: 115×46×180 mm

Waga: 0,8 kg

Rozmowa z Łukaszem z Warszawy

Nie zapomnieliśmy o CB-stach

Od czasu do czasu do redakcji „Świata Radio” napływają listy z prośbami, aby przedstawiać na łamach pisma także operatorów CB, a nie tylko licencjonowanych krótkofalowców.

„My również istniejemy w eterze i działamy” – tak napisał jeden z Czytelników podpisujący się jako MM, wieloletni operator i posiadacz CB (niestety nie wyraził chęci do wywiadu).

Redakcji udało się namówić do rozmowy Łukasza, także wieloletniego fana i użytkownika CB.



Red.: Jak zaczęła się Twoja przygoda z CB-Radiem?

Ł: Wszystko zaczęło się od momentu, kiedy ponad 10 lat temu, jadąc jako pasażer w czterdziestotonowej ciężarówce, przekonałem się, ile korzyści płynie z używania radiotelefonu CB.

Niedługo potem pomaszzerowałem do sklepu i za ostatni studencki grosz kupiłem Alana 100 Plus i antenę z podstawą magnetyczną. Zestaw, pomimo ogromnej ilości szumu, przekazywał niezbędne informacje nie tylko na drodze. Od tamtej pory zawsze w dłuższą trasę wyruszałem, wsłuchując się w przyjaźnie szumiący kanał 19 oraz w to, co mówią inni użytkownicy drogi.

Zacząłem przeglądać strony WWW, opisy sprzętu, czytać wypowiedzi CB-stów starszych „stażem”. Na dodatek, pewnego letniego wieczoru, niezwykle czysto i wyraźnie usłyszałem na podstawowej czterdziestce odległą stację, bodajże z Włoch. Potem kolejną i kolejną, z coraz to innych krajów. Niestety, ja słyszałem, oni mnie nie... Czym prędzej zalogowałem się na jednym z internetowych forów i zadałem pytanie: „Koleczy, jakie wybrać radio do DX-ów?”. Pisząc te słowa, nie wiedziałem, że właśnie wywołałem kolejną wojnę wśród tam pisujących. Opinie natychmiast podzieliły się na 3 kategorie:

- zaciekle przeciwników

wysyłających mnie do więzienia – informujących mnie, że chociaż to nie jest dozwolone, nikt nie robi nikomu kłopotów

– twierdzących, żeby opinie obu grup powyżej traktować jak powietrze, że wcale nie jest to łamaniem przepisów i robić swoje. Z ciekawostek: jedynie przedstawiciele tej grupy udzielali rad w kwestii zadanego przeze mnie pytania. Doradzali, wyszukiwali zalety i wady kolejnych anten bazowych i TRX-ów.

Red.: W takim razie, do której grupy się zaliczyłeś?

Ł: Zaliczyłem siebie do grupy środkowej. Jednym z ważniejszych argumentów była cena sprzętu CB w porównaniu do profesjonalnych stacji na pasma amatorskie. Poszedłem na łatwiznę?

Wyobraźmy sobie następujący scenariusz. Chłopak w małym miasteczku chwytą radiowego bakcyła. Jego zaprzyjaźniony kolega krótkofalowiec informuje go, co należy zrobić, aby móc pracować na pasmach. Pokazuje mu swoje radio, zapal w młodym człowieku wzrasta. Oczywiście, jak w każdym małym miasteczku, jest klub krótkofalarski...

Grupka pasjonatów zorganizowała kółko w pobliskim technikum. Nasz bohater ma tam tylko 15 minut piechotę, dlatego spędza każdą wolną chwilę przy klubowej stacji. Uczy się pod okiem uprawnionych operatorów. Pomyślnie zdaje egzamin. Potem kupuje wymarzony sprzęt (nie nowy, używany: za „jedynie” 2500 złotych) i rozpoczyna pracę pod własnym znakiem.

Scenariusz w 100% możliwy, ale czy taka jest codzienność? Do klubu ciężko trafić nawet w dużym mieście, nie mówiąc o mniejszych miejscowościach. Ceny sprzętu też do najniższych nie należą. Na wydatek kilku tysięcy złotych niewiele osób może sobie pozwolić. Oczywiście, można kupić „murzynka”, a antenę zrobić z

kawalka drutu. Ale czy naprawdę o to chodzi młodemu pasjonatowi sprzętu radiowego i łączności? W dobie kolorowych wyświetlaczy, sprzętu programowanego z komputera, cyfrowej obróbki sygnałów i mnóstwa innych ultranowoczesnych funkcji taka wizja prowadzenia łączności nie pochłonie wielu... Inne czasy, inna młodzież (co nie znaczy, że gorsza: po prostu mająca inne oczekiwania).

Red.: Czy w ten sposób chcesz uzasadnić, dlaczego właśnie wielu radioamatorów obiera nielegalną drogę DX-wania na CB?

Ł: Muszę wyjaśnić, że samo robienie DX-ów na CB nie jest zabronione! Z mocą 4 W i modulacją FM śmiało porozmawiamy np. z Niemcami (dla CB-sty DX-em jest w zasadzie każdy obcy kraj). Nie dozwolone jest nadawanie poza podstawowymi czterdziestoma kanałami. A tam właśnie, na nieśćczęście wszystkich, największy na świecie klub DX-owy Alfa Tango upatrzył sobie częstotliwość. Zainteresowanym nasłuchem przypomnę: 27,555 MHz (USB). Ruch jak w ulu. O tym, że na tej częstotliwości słychać wołanie nawet gdy na krótkofalarskim paśmie sąsiadującym z drugą czterdziestką panuje cisza, wiedzą również posiadacze licencji. I w tym cały problem.

Za stosunkowo niewielkie pieniądze można kupić sprzęt pozwalający przy sprzyjającej propagacji porozmawiać z innymi kontynentami i nikt nie wymaga zdobywania uprawnień (za granicą sytuacja wygląda nieco inaczej: tam profesjonalny transceiver „rozblokowany” na 11 m, nadający z mocą kilkuset watów nikogo nie dziwi). Pracujący operatorzy (mówię o tych zaawansowanych) doskonale znają kod „Q”, międzynarodowe literowanie oraz język angielski. Podczas łączności wymieniają znaki klubowe, wysyłają przepięknie wykonane karty QSL.

Przygotowują karty okolicznościowe, organizują ekspedycje! Znam pasjonatów CB, którym brakuje kilkunastu kart do potwierdzenia łączności ze wszystkimi krajami opatrzonymi prefiksem Alfa Tango! Sami budują anteny kierunkowe, obrotne. Ponieważ nikt nie traktuje pasma 11 m poważnie, oficjalnych materiałów technicznych dotyczących okolic 27 MHz jest jak na lekarstwo. Dlatego do wszystkiego dochodzi się samodzielnie, często po żmudnych miesiącach (a może i latach) prób. Jest to oczywiście niepodważalny argument w kwestii zdobywania praktycznego – najważniejszego – doświadczenia w radiotechnice.

Red.: Większość łączności międzynarodowych odbywa się właśnie w okolicy monitora klubowego Alfa Tango, czyli poza zakresem dozwolonym CB?

Ł: Jeśli można podać coś na usprawiedliwienie pracy na tej częstotliwości, wymienilibym fakt nieprzeszkadzania nikomu. Pomiędzy podstawową czterdziestką a 28 MHz (początkiem krótkofalarskiego pasma 10 m) nie ma nikogo! Jednak Krajowa Tabela Przeznaczeń Częstotliwości podaje, że ten wycinek pasma jest zarezerwowany. Nie trzeba być jednak fachowcem w tej dziedzinie, aby wiedzieć, że ulokowanie profesjonalnych podmiotów, różnych służb itp. na częstotliwości pomiędzy CB a krótkofalowcami wspólnie z rosyjskojęzycznymi korporacjami taksówkowymi i fanami dalekich łączności z całego świata byłoby jedynie dowodem na... głupotę.

Ponadto powszechnie wiadomo, że okolice 27MHz są niezwykle podatne na wszelkie zakłócenia: meteorologiczne, przemysłowe, generowane przez aparaturę medyczną.

Większość posiadaczy prawa jazdy, zanim wsiadła do samochodu na kursie pod czujnym okiem instruktora, samodzielnie, np. na łące (nie będącej przecież drogą publiczną) stawiała pierwsze kroki w trudnej sztuce prowadzenia samochodu. Próby swych sił w DX-owaniu na CB można porównać do nauki jazdy na własną rękę (również o dyskusyjnej legalności, ale poza ruchem drogowym!).

Dodatkowa czterdziestka pełna ludzi wołających zewsząd to coś w rodzaju przedszkola krótkofalarskiego. Jeśli ktoś jest prawdziwym amatorem łączności, z pewnością za chwilę przestanie mu

wystarczać jedno pasmo i zda egzamin otrzymując licencję. Jak wcześniej napisałem, problem w tym, że dodatkowe czterdziestki (w tym ta najbardziej popularna, z częstotliwością AT) nie są dozwolone. To tak, jakbyśmy trenowali samochodem na łące, na której ktoś postawił tabliczkę „szanuj zieleni”, chociaż po ostatnim żdźble trawy ślad dawno zagał...

Oczywiście na niedozwolonym paśmie pojawiają się również licencjonowani krótkofalowcy, ale to temat na zupełnie inny artykuł.

Moim zdaniem, dopóki nie przeszkadzamy innym, mamy cokolwiek na swoje usprawiedliwienie. Wciąż jednak przekraczamy przepisy. Procederem, którego należy się wystrzegać, chociażby ze względu na świadectwo własnej kultury, to CB DX-owanie na krótkofalarskim paśmie 10 m. Należy pozostawić je tym, którzy mają pełne prawo tam nadawać, potwierdzili to zdaniem egzaminem i zdobytymi uprawnieniami. Ot, chociażby ze względu na szacunek dla nich. Z moich obserwacji wynika jednak, że CB-stów tam wielu nie spotkamy. I dobrze.

Red.: A co sądzisz o kanale 9 czy pozostałych kanałach przydatnych na drodze?

Ł: Z przykrością stwierdzam, że kanał ratunkowy dziś nie istnieje. Na domiar złego coraz częściej słychać prowadzone na nim rozmowy niemające nic wspólnego z ratunkiem.

Podczas moich niezliczonych podróży po kraju wielokrotnie próbowałem wezwać pomoc: a to płonęły trawy na łąkach, a to uszkodzona ciężarówka blokowała drogę w niebezpiecznym miejscu – sytuacji można wymienić wiele. Niestety bezskutecznie (może miałem po prostu pecha?). Ostatecznie korzystałem z telefonu, dzwoniąc pod 112.

Wiele modeli radiotelefonów jest wyposażonych w tak zwaną szybką „9”. Umożliwia szybki dostęp do tego kanału niezależnie od tego, jak w danej chwili ustawione mamy radio.

Pamiętam również taką zasadę, że po usłyszeniu hasła „Ratunek” bezwzględnie należy zaprzestać rozmów, niezależnie od kanału na jakim prowadzimy łączność, do czasu przejścia prowadzącego akcję i respondenta na inny kanał, bądź do zakończenia korespondencji dotyczącej akcji ratowniczej.



Oczywiście najbardziej zatłoczonym kanałem jest nieszczęsną 19-tką. Nie tak dawno spędziłem trochę czasu, dyskutując z jednym z Okupantów kanału 32 (FM) w Warszawie na temat tego, co tam się dzieje. Słusznie zauważył, że jest to obraz nas samych! Tacy – niestety – jesteśmy!

Na szczęście od pewnego czasu widać (tzn. słychać...) pierwsze oznaki poprawy. Coraz więcej osób reaguje na złe zachowania, coraz rzadziej słychać namiętny szepc „pysia pysia...”, zniknął z fal eteru mój idol z Elbląga (mam nadzieję, że na stałe). Jednak są to tylko pierwsze, bardzo nieśmiałe oznaki poprawy. Chamstwa, głupoty i złośliwości wciąż jest za dużo. Niejednokrotnie jedyną metodą jest ściszenie radia.

Choć na pozostałych kanałach niewiele się dzieje, to warto wiedzieć, że np. od dłuższego już czasu w Warszawie na kanale 29 „mobile” mogą uzyskać pomoc w dotarciu do celu. „Chińczyk Mokotów” (także jeden z okupantów kanału 32) fachowo poprowadzi przez labirynt warszawskich ulic. Wie, czym różni się pilotowanie kierowcy samochodu osobowego od ciężarówki... Najczęściej można go spotkać w godzinach porannych i popołudniowo-wieczornych.

W innych miastach też działają równie uczynni koledzy: nie wiem czy wciąż aktualny jest 24 Romo Szczecin lub 23 Koliber Poznań. Niestety coraz mniej słychać



Latarnika Kielce, którego serdecznie pozdrawiam!!! Natomiast niezłomnie na straży tkwi legendarny Generał we Włocławku. Tę postać zna większość zawodowych kierowców z kraju: każdy go serdecznie pozdrawia i zamienia kilka słów przejeżdżając przez Jego miasto. Warto sprawdzić listę takich stacji na stronie: <http://maps.google.com/ma...=6&source=embed>

Red.: Jak oceniasz rynek CB-Radia w Polsce?

Ł: Po dłuższym okresie zachłystnięcia się telefonią komórkową, ludzie na nowo odkryli CB. Dziś większość ruchu na rynku generują kierowcy używający radiotelefonu przede wszystkim jako antyradaru.

Ponieważ zniesiono wszelkie formalności po stronie użytkowników, dostęp stał się niczym nieograniczony. Jak grzyby po deszczu wyrastają nowe sklepy (przede wszystkim internetowe) oferujące wiele egzotycznych marek radiotelefonów. Najczęściej są to mniej lub bardziej udane klony odwiecznych liderów: Prezidenta i Alana. Za około 250 zł można stać się właścicielem przewoźnej „radiostacji”. Najczęściej osoby, zakładające z góry, że CB będzie służyć wyłącznie pomocy w łamaniu przepisów ruchu drogowego, nie mają najmniejszej nawet wiedzy na temat poprawnego korzystania z radia, wymaganej kultury pracy oraz podstaw technicznych.

Mało kto pyta o to, czy oferowany radiotelefon ma deklarację zgodności. To z kolei generuje jeszcze większy popyt na mierny sprzęt i... biznes się kręci. Obawiam się, że niewiele tu zmienimy. Cała nadzieja w pasjonatach, którzy – między innymi poprzez takie pisma jak Wasze, fora internetowe i spotkania w eterze – pokazują, jak wspaniałym hobby jest radio i do czego można je wykorzystać.

Nie dalej niż kilka dni temu byłem świadkiem „testów” radiostacji pomiędzy kilkoma kierowcami w trasie.

Jakież było moje zdziwienie, gdy po osiągnięciu „zawrotnej” odległości 5000 metrów, użytkownicy byli ponadprzeciętnie usatysfakcjonowani osiągamymi swoimi radiotelefonów. Dramat! Ale niestety większości to dziś wystarcza. Łączność typu „póki cię widzę, to cię słyszę”, pozwala sprawdzić, czy za krzakami nie czał się policjant. To bardzo smutne zastosowanie CB, ale niestety dziś dominujące. To właśnie nakręca rynek taniutkich „szumofonów”. Dodatkowo coraz częściej antena na dachu pojazdu kojarzy się z piratem drogowym niż z pasjonatem łączności.

Zastanawiające jest też, że urządzenia CB niespełniające norm, są nieraz sprzedawane w hipermarketach. Co gorsza, nie widać aby tacy przypadkowi importerzy byli zmuszeni do wycofywania takich urządzeń z rynku.

Warto kupować markowe radia, bowiem cenione firmy dbają o certyfikaty oraz stan techniczny oferowanych urządzeń i nie mogą sobie pozwolić, aby sprzedawać radiotelefony niezgodne z unijnymi wymaganiami technicznymi.

Red.: Jakiego używasz radiotelefonu CB oraz anteny i jak oceniasz swój sprzęt?

Ł: Jestem fanem staroci albo raczej klasyków. W samochodzie jeździ najwspanialszy na świecie Alan 28 współpracujący z anteną Sirio Performer P800 na podstawie magnetycznej (podziękowania dla Pana Artura z Alana, który sprowadził specjalnie dla mnie jeden egzemplarz tej anteny!).

Na działce 140 km od Warszawy mam swoją „stacjonarną cięższą artylerię”. Alan 87 z mikrofonem stołowym Sadelta Echo Master Plus Classic, 35 metrów linii zasilającej (RG213) łączy radio z anteną bazową 5/8 fali Sirio 2008 zainstalowaną na przenośnym, radzieckim... maszcie teleskopowym. Nie używam żadnych wzmacniaczy: wyłącznie to, co wychodzi z radia. Przy odpowiednich warunkach propagacyjnych pozwala na użytkowanie bardzo satysfakcjonujących łączności.

W domu na balkonie jest zainstalowana antena Midland Full-Band, która częściej słucha, niż nadaje. Jednak w wolnych chwilach po podłączeniu do niej radiotelefonu ręcznego Alan 42 prowadzę

pogawędki z okupantami kanału 32 w Warszawie. Jak oceniam swój sprzęt? Jak wspominałem, to starocie, ale w doskonałym stanie technicznym. Egzemplarze, które mam, kupiłem po wielomiesięcznym przeglądaniu i sprawdzaniu ofert. Pracuję już u mnie kilka lat i nie zamienilibym ich na żadne inne. Jakość odsłuchu Alana 28 w porównaniu z dzisiejszym sprzętem... w zasadzie tu nie ma co porównywać. Wyznaję tezę, że radiotelefon jest jak wino: im starszy, tym lepszy. Kiedyś produkowano je znacznie staranniej niż dziś.

Red.: Ponieważ używasz anteny zamontowanej magnetycznie na karoserii pojazdu samochodowego, czy mógłbyś coś powiedzieć na temat wyboru modelu czy sposobu montażu?

Ł: Używam stopy magnetycznej, ponieważ na co dzień jeżdżę służbowym samochodem i nie mogę wykonać otworu w dachu, aby galwanicznie połączyć antenę z masą. Natomiast nie jestem zwolennikiem wszelkich uchwytów relingowych bądź instalowanych na drzwiach bagażnika. Chodzi oczywiście o dwie rzeczy: zapewnienie możliwie najlepszego połączenia z masą i o umieszczenie anteny w geometrycznym środku dachu.

W większości przypadków relingi dachowe są dość dobrze... odizolowane od reszty pojazdu, ponieważ są pokryte ozdobnym tworzywem lub lakierem. Taki montaż drastycznie pogorszy osiągi anteny, a niejednokrotnie wręcz uniemożliwi jej dostrojenie. Tak samo wygląda sytuacja z „piątymi drzwiami”. Zawiasy sprawiają, że również kiepsko tam z masą. Mało kto sprawdza to za pomocą choćby miernika uniwersalnego. Tak montaż na drzwiach/pokrywie bagażnika i na relingach lub rynienkach powoduje, że antena pracuje kierunkowo. Dach pojazdu jest naturalną przeciwwagą. Im dokładniej w jego środku postawimy promiennik, tym bardziej dookólną będzie miał charakterystykę (a przecież o to w tym rodzaju anten chodzi). Wybierając stopę magnetyczną, należy pamiętać o jej wielkości w stosunku do wysokości promiennika. Według mnie, podstawa o średnicy 12 cm nie jest wystarczająca do anten o długości 1,5 metra (np. wszystkie odmiany ML-145). Przy spokojnej jeździe, rzędu 100 km/h, wszystko jest w porządku. Ale np. jadąc pod wiatr wiejący

50 km/h, antenę opływa powietrze z prędkością 150 km/h. Do tego dodajmy podmuchy mijanych ciężarówek i... nieszczęście murowane. Kupując w Alanie swojego Performera P800, zdecydowałem się na podstawę o średnicy 15 cm i jestem spokojny o antenę.

W przypadku ciężarówek sprawa jest jeszcze trudniejsza. Najczęściej dach kabin sypialnych jest wykonany z laminatu, więc o żadnej porządnej masie nie może być mowy. Ramiona lusterek są montowane na przegubach z tworzywa sztucznego, zatem i tam musimy wesprzeć się dodatkowym paskiem „miedzianej plecionki”. Warto zwrócić uwagę na jeszcze jedną sprawę: oczywiście, im promiennik dłuższy, tym lepiej. Ale ze względu na wysokość kabin często antena półtorametrowa jest za duża.

Może dojść do uszkodzenia o wiadukty, gałęzie drzew (skrajnia to 4 metry!). Często widać, że kierowcy montują długie anteny pod bardzo dużym kątem. To niepoprawne myślenie. Już lepiej w takiej sytuacji zdecydować się na krótszy promiennik, ale ustawić go pionowo.

Red.: Czy nie uważasz, że „świat CB”, który znasz niemalże od podszewki, wymaga drastycznego uregulowania?

Ł: Nie przesadzajmy z tym „znawstwem od podszewki”...

Pamiętam, że byłem ogromnym entuzjastą zniesienia pozwoleń na CB. Sądziłem, że ten krok będzie sprzyjał wyłącznie upowszechnieniu radia wśród wielu młodych fanów tej formy łączności. Dziś wiem, że się myliłem. Tęsknię za czasami, w których wymagane było pozwolenie. Nie mówię o okresie „starego systemu”, ale o latach 90.: po zakupie radiotelefonu należało udać się do PAR-u lub URTiP-u aby otrzymać odpowiedni dokument. Wszystko było tylko formalnością, ale zmuszało do niewielkiego wysiłku celem legalnego użytkowania CB. Jak się dziś okazuje, był to swoisty filtr pomagający odsiać część – przepraszam za ostre słowo – kretynizmu na falach eteru pasma 11 m.

To, co dzisiaj dzieje się w kraju na kanale 19 to rozbój... Oczywiście stoi za tym łatwa dostępność urządzeń i brak kary za tego typu wykroczenia. Anonimowość na CB podobnie jak w Internecie sprzyja tym niepożądanym zachowaniom. Obecnie jestem gorącym zwolennikiem powrotu do

pozwoleń! Egzamin może byłby przesadą (11m to nie pasmo amatorskie).

Chodzi mi o obowiązek zarejestrowania się w UKE jako użytkownika urządzenia nadawczo-odbiorczego pracującego w paśmie obywatelskim. Dodatkowo wniesienie rocznej opłaty rzędu kilkunastu złotych za przedłużenie pozwolenia dalej skutkowałoby oczyszczeniem eteru z dewiantów. Z radia korzystaliby tylko ci, którzy naprawdę tego potrzebują.

Inną sprawą jest wspomniane wcześniej DX-owanie na 11 metrach. Według mnie, większość problemu piractwa rozwiązałyby jedna dodatkowa „czterdziestka”, która kończy się na częstotliwości 27,855MHz. W ten sposób zachowujemy również bezpieczny odstęp od krótkofalarskiego pasma 10 m.

Pozostałe parametry (przede wszystkim emisję i moc) mogą pozostać bez zmian. Nawet 12 W PEP na SSB do przeprowadzenia dalekiej łączności przy sprzyjających warunkach wystarcza (a swoją drogą, może ktoś wie, jakie jest uzasadnienie dopuszczenia emisji SSB przy obecnej szerokości pasma CB?). Wilk syty i owca cała.

W ten sposób CB-ści mogliby legalnie spróbować pierwszych łączności. Odstęp od 28MHz powinien zagwarantować brak zakłóceń od strony CB, dodatkowo nie ma kolizji z obecnym użytkownikami tych częstotliwości (bo go nie ma). Co stoi na przeszkodzie ku rozszerzeniu pasma? To pytanie kieruję do obecnych władz, szczególnie do UKE. Może właśnie teraz jest najlepszy czas, aby takie rozszerzenie przeprowadzić?

Red.: Dziękuję za rozmowę i przybliżenie świata CB nie tylko z pozycji kanału 19. Ponieważ coraz łatwiej zostać licencjonowanym krótkofalowcem, czy nie myślisz o zdaniu egzaminu na radiooperatora?

Ł: Oczywiście, że o tym wielokrotnie myślałem. Przeszkodą nie jest sam egzamin, a raczej to, co kusiloby mnie po otrzymaniu licencji. Kolejny sprzęt, nowe anteny, wydane pieniądze i czas temu poświęcany. Nie jestem jeszcze na to gotów.

Swoiste ograniczenie do 11 metrów pozwala znaleźć mi kompromis pomiędzy radiem a codziennymi obowiązkami. Oczywiście CB nie jest moim jedynym hobby. Moja



rodzina i tak wykazuje się ponadprzeciętnym poziomem cierpliwości: wolałbym nie wystawiać tego na jeszcze większą próbę... Dziękuję za rozmowę i pozdrawiam wszystkich fanów CB.

Z Łukaszem z Warszawy
rozmawiała Wiesława Janeczek

26 lutego w Warszawie odbyła się inauguracja obchodów 80 lat PZK i 85 lat IARU z udziałem członków Komitetu Honorowego oraz zarządów OT i ZG PZK. Z okazji tak znamienitych jubileuszy na pasmach pojawiła się rekordowa liczba radiostacji okolicznościowych.

Z życia klubów i oddziałów PZK



Uroczyste spotkanie w CPK w Warszawie



Jubileusz 80 lat PZK i 85 lat IARU

Z okazji przypadającego jubileuszu 80 lat PZK i 85 lat IARU odbyło się 26 lutego br. w Centrum Promocji Kultury CPK w Warszawie-Praga Południe uroczyste spotkanie z udziałem zaproszonych krótkofalowców i gości honorowych oraz przedstawicieli mediów.

Wśród gości byli prezesi OT oraz przedstawiciele UKE (Anna Streżyńska prezes UKE i patron honorowy jubileuszu, dr Wiktor Sęga dyrektor Departamentu Zarządzania Zasobami Częstotliwości oraz Marek Ambroziak SP5IYI - inspektor m.in. Amatorskiej Służby Radiokomunikacyjnej) a także Miron Szydłowski, prezes zarządu TV EduSat.

Po powitaniu zaproszonych gości przez gospodarza spotkania Wiesława SQ5ABG, prezes PZK Piotr SP2JMR przedstawił w dużym skrócie historię PZK (od zjazdu założycielskiego w 1930 r. aż do

obecnej chwili). Zwrócił uwagę, że przez minione 80 lat organizacja przechodziła różne okresy od spokojnego rozwoju w latach 30., poprzez okres okupacji, kiedy to polscy krótkofalowcy uczestniczyli w ruchu oporu, aż do prób likwidacji w okresie stalinizmu i tuż po nim. Wymienił kilka nazwisk i znaków zasłużonych dla rozwoju PZK. Byli nimi: Anatol Jegliński SP5CM (dzięki niemu w 1957 roku organizacja została przywrócona do życia), Jerzy Miśkiewicz SP8TK (w latach 80. ubiegłego wieku przez długi okres pełnił funkcję sekretarza generalnego PZK), Krzysztof Słomczyński SP5HS (w 1990 został pierwszym demokratycznie wybranym prezesem PZK), Ryszard Grabowski SP3CUG (w latach 1992 – 1996 będąc prezesem PZK, przeniósł na kolejne 8 lat do Leszna sekretariat ZG i CB QSL), Marek Kuliński SP3AMO (kolejny prezes PZK w latach 1996–2000).

Od 2000 roku, kiedy funkcję prezesa PZK objął Piotr SP2JMR sekretariat ZG PZK oraz CB QSL mieści się w Bydgoszczy.

W swoim wystąpieniu prezes zwrócił uwagę na kilka ważnych zawartych porozumień, w tym z MON, dzięki któremu udało się zorganizować w latach 2005–2009 pięć obozów szkoleniowych na których wyszkolono prawie 200 przyszłych krótkofalowców.

Wspominał też o organizowanych pod patronatem PZK Mistrzostwach w Amatorskiej Radiolokacji Sportowej ARS oraz Mistrzostwach Szybkiej Telegrafii – HST (wspólnie z LOK).

Z zadowoleniem podkreślił fakt stałego wzrostu liczby członków PZK (na koniec 2009 przekroczyła 4000).

W czasie spotkania prezes wręczył dwa pierwsze medale im. Braci Odyńców za zasługi dla rozwoju krótkofalarstwa Dionizemu SP6IEQ oraz Henrykowi SP6ARR, zaś kilkunastu obecnym okolicznościowe graweriony (SP7HOR, SP5UAF, SP2DX, SP5HS, SP5HNN, SP5AHT, SP5CCC, SQ5ABG, SP5BLD, SP9UO). Pani prezes UKE Anna Streżyńska w swoim wystąpieniu podkreśliła dobrą



Anna Streżyńska (prezes UKE)

współpracę z PZK i obiecała wspierać ruch krótkofalarski.

Wspomniała, że w niedługim czasie egzaminy na świadectwa radiooperatora w służbie amatorskiej będą przeprowadzane właśnie przez PZK.

Najważniejszą informacją, za którą została nagrodzona brawami z sali, była zapowiedź przyznania polskim krótkofalowcom nowych pasm amatorskich (5 MHz, 70 MHz i 3,4 GHz), a także długo oczekiwaną decyzję dopuszczenia do pracy Echolinku. Wymienione pasma zostaną wpisane prawdopodobnie przy okazji nowelizacji KTPC.

W ciągu najbliższych tygodni mają odbyć się konsultacje oraz debaty na temat sformułowania krajowych przepisów dotyczących tego specjalnego łącza internetowego jakim jest Echolink.

Również pan Miron Szydłowski – prezes zarządu TV EduSat, dzięki któremu jest emitowany program „Krótkofalowcy Bis” na platformach satelitarnych podkreślił dobrą współpracę z PZK.

Właśnie dzięki stacji satelitarnej EduSat program Krótkofalowcy Bis tworzony społecznie przez SP6ARR (TV Internet www.vide-oexpres.pl) ma zasięg światowy i dociera prawie do wszystkich środowisk polonijnych na świecie.

Warto przy okazji przypomnieć parametry TV EduSat przy odbiorze bezpośrednim: Satelita Hot Bird 9, pozycja 13 stopni E, nazwa EduSat Transponder 114, częstotliwość 10,796 GHz, polaryzacja V, symbol Rate 27500, FEC Rate 3/4, PID Video 166, PID Audio 104, PID PCR 166, SID 15707, PID PMT 1007. Ponadto istnieje możliwość odbioru poprzez platformy cyfrowe (Cyfra + pozycja dekodera 116, „n” pozycja dekodera 153) oraz około 170 stacji



Piotr Skrzypczak (prezes PZK; od lewej) zapowiada prezentację Tomasza Ciepiewskiego SP5CCC

kablowych w całym kraju. Istotną częścią spotkania była prezentacja dotycząca historii Polskiego Związku Krótkofalowców.

Tomasz Ciepeliowski SP5CCC przedstawił nieznaną rozdział powojennej historii PZK. To białe karty naszej związkowej historii.

Prezentacja dotyczyła trzech okresów. Pierwszy z nich dotyczył wydarzeń między rokiem 1945 a 1950, kiedy przedwojenni krótkofalowcy polscy z Anatolem Jeglińskim SP1CM na czele próbowali reaktywować PZK, nieświadomi, że warunki polityczne nie pozwolą na samodzielne funkcjonowanie organizacji. Dowiedzieliśmy się o zarejestrowaniu statutu PZK w marcu 1947, zjeździe PZK odbytym w lutym 1948 roku i utworzeniu 10 oddziałów PZK w całym kraju.

Okres ten zakończył się niestety utratą samodzielności prawnej w wyniku tzw. „zjazdu zjednoczeniowego LPŻ” w lipcu 1950 roku. Drugi okres historii to lata 1950-1953 – najtrudniejszy w powojennej historii ruchu krótkofalarskiego w Polsce. Uczestnicy spotkania dowiedzieli się o podporządkowaniu spraw krótkofalarstwa politycznym priorytetom ówczesnej władzy, gdy hasło „lepiej dać człowiekowi nabity karabin do ręki, niż radiostację nadawczą” stanowiło drogowskaz działania władz LPŻ. Skutki takiej działalności najdobitniej oddawała ilość zezwoleń wydanych krótkofalowcom. W lutym roku 1954 było ich zaledwie 48.

Trzeci z prezentowanych okresów dotyczył lat po śmierci Józefa Stalina, Berii i ucieczce Józefa Światły na Zachód.

Wyraźna odwilż polityczna zaowocowała w zaktywizowaniu środowiska krótkofalarskiego. Tomek SP5CCC przedstawił zdarzenia zapoczątkowane artykułem Anatola Jeglińskiego SP5CM w styczniowym numerze miesięcznika Radioamator z roku 1956. Konsekwencją zapoczątkowanych wtedy działań było powstanie PZK i I Zjazdu PZK w dniu 23 czerwca 1957 roku. W tej ciekawej prezentacji mogliśmy zapoznać się też oryginalnymi dokumentami z tamtych czasów. Najciekawsze to pierwsze po wojnie zezwolenie uprawniające Stanisława Bancera do nadawania pod znakiem SP5AC (zezwoleństwo podpisane przez ministra obrony narodowej marszałka M. Żymierskiego), zdjęcia przedstawiające techniczne wyposażenie stacji SP5AC oraz kartę QSL potwierdzającą pierwszą legalną,

powojenną łączność między polskimi stacjami SP1CM i SP5AC.

Z okazji jubileuszowego spotkania w holu CPK miała miejsce wystawa krótkofalarska przedstawiająca wiele dokumentów z historii PZK oraz unikalną kolekcję znaczków z dziedziny radia, telewizji i krótkofalarstwa. Była też czynna stacja HF80ABG, na której Wiesław SQ5ABG demonstrował swój najnowszy transceiver Icom IC-7600.

Całe spotkanie było bardzo dobrze zorganizowane dzięki współpracy pomiędzy CPK i Praskim OT PZK. Duże podziękowania należą się Wiesławowi SQ5ABG oraz pani Barbarze Gebler-Wasiak, dyrektorowi CPK, która udostępniła na tę okazję pomieszczenia CPK na warunkach honorowych. Szkoda tylko, że z różnych powodów nie przybyli na spotkanie wszyscy zaproszeni goście. Dzięki SP5BLD pełna relacja z uroczystości (oprócz wystąpienia SP5CCC) jest w wydaniu RBI na stronie www.rbi.amr.org.

85 lecie IARU

Międzynarodowa Unia Radioamatorska – IARU (Internationale Amateur Radio Union) powstała w 1925 roku i przyjęła na początku, że jedno stowarzyszenie członkowskie pełni rolę Sekretariatu Międzynarodowego (aktualnie jest nim ARRL - Amerykański Związek Krótkofalowców). IARU dzieli się na trzy regiony: Region 1 (Europa, Afryka i część Azji), Region 2 (obie Ameryki), oraz Region 3 (pozostała część świata). Wszystkie trzy regiony mają własne struktury i część wpływów pochodzących od ich własnych stowarzyszeń członkowskich trafia do Rady Administracyjnej (pozostałe fundusze pochodzą z Sekretariatu Międzynarodowego). W skład IARU wchodzi około 165 stowarzyszeń członkowskich a aktualnie przewodniczącym IARU jest Tim Ellam VE6SH.

Region 1 IARU, do którego należy także PZK, powstał w 1950 roku w Paryżu, a więc w tym roku obchodzi też okrągłą rocznicę 60-lecia swego istnienia.

Zadaniem IARU jest reprezentowanie interesów krótkofalowców na całym świecie przed różnymi międzynarodowymi instytucjami właściwymi w zakresie przydzielania częstotliwości widma radiowego, przed ITU (Międzynarodowym Związkiem Telekomunikacyjnym) oraz przed innymi regionalnymi urzędami telekomunikacyjnymi.



Krótkofalarska wystawa w holu CPK



Janusz SO80J (SP3PJ) testuje transceiver Icom IC-7600

Podstawowym zadaniem IARU jest zachowanie istniejącego zagospodarowania widma radiowego. W celu możliwie najlepszego reprezentowania służby amatorskiej IARU polega na wolontariuszach, którzy mają doświadczenie w ramach odnośnych instytucji międzynarodowych oraz którzy posiadają odpowiednią wiedzę techniczną.

Przy okazji warto wymienić kilku polskich krótkofalowców, którzy wnieśli wielki wkład w udziale PZK w IARU. Pierwszym z nich jest Wojciech Nietyska SP5FM, który brał czynny udział w wielu konferencjach WARC w latach 1973 – 2003.

Aktywny udział IARU i służby amatorskiej w procesie studiów EMC to zasługa śp. Henryka Cichonia SP9ZD. Z kolei za sprawą Krzysztofa Słomczyńskiego SP5HS ARDF stał się ogólnosiatową dyscypliną sportową.



Zjazd założycielski IARU w 1925 r.

Aktualne znaki okolicznościowe wydane w 2010 r.

Znak okolicznościowy	Znak radiostacji	Okres ważności
SP80MI	SP8MI	1.02-30.04.2010
SP80MJX	SP7MJX	1.02-30.04.2010
SN600G	SP9PKR	1.06-31.07.2010
SN1410G	SP9PKZ	1.06-31.07.2010
SN0JP	SP9PKZ	15-17.10.2010
HF80IU	SP2IU	1.02-30.04.2010
HF100H	SP3TUV	22.07-10.08.2010
SP85IARU	SP9PNB	1.02-30.04.2010
SP80PSU	SP4PSU	1.02-30.04.2010
SQ80C	SQ9C	1.02-30.04.2010
SP80LM	SP5LM	1.02-30.04.2010
SP80MVG	SP1MVG	1.02-30.04.2010
SQ80MKW	SQ3MKW	1.02-30.04.2010
HF80PZK	SP5PSL	1.02-30.04.2010
SQ80UM	SQ9UM	1.02-30.04.2010
HF720S	SP3FGO	1.03-30.11.2010
SQ80J	SP3J	1.02-31.12.2010
SP80XLS	SP5XLS	1.02-30.04.2010
HF80BUJ	SP5BUJ	1.02-30.04.2010
HF80SJU	SP5SJU	1.02-31.12.2010
HF80SSB	SP5SSB	1.02-31.12.2010
SP5ZIP	SN100HP	1.04-24.06.2010
		16-24.08.2010
		15.09.-30.11.2010
SP5ZIP	SN0HAL	28.06-15.08.2010
HF80B	SQ7B	1.02-30.04.2010
SN90SHL	SP7PKI	9.04-12.05.2010
HF80ICP	SP4ICP	15-30.06.2010
HF30ICP	SP4ICP	15-30.08.2010
HF40ICP	SP4ICP	15-24.12.2010
3Z0OL	SP4KSY	7.05.2010
SN4DD	SP4KSY	1.06.2010
SN4PW	SP4KSY	1.08.2010
SN450O	SP4KPP	1.07-31.07.2010
SP80AQA	SP8AQA	1.02-30.04.2010
SN80MXC	SQ8MXC	1.02-30.04.2010
SQ80JMC	SQ8JMC	1.02-30.04.2010
HF65FO	SP1MWF	10-25.04.2010
HF2010WARD	SP9HTY	10-25.04.2010
HF80GBG	SQ8GBG	1.02-30.04.2010
SN0FO	SP60PZ	10-25.04.2010
SN0FGR	SP60PZ	1-16.05.2010
SN0DKG	SP60PZ	29.05-6.06.2010
SO0PTL	SP60PZ	12-27.06.2010
3Z0AJW	SP60PZ	25.09-10.10.2010
SN0RTI	SP60PZ	1-30.11.2010
SN0CGL	SP60PZ	1-19.12.2010
SP100ZKX	SP8ZKX	1.06-31.12.2010
3Z80PZK	SP4PBI	1.02-30.04.2010
3Z0PDXA	SP3POZ	1.02-30.04.2010
HF2012EC	SP5PNO	6-7.04.2010
SQ80JKS	SQ9JKS	3.02-30.04.2010
SP80FI	SP7FI	5.02-30.04.2010
3Z0WARD	SP6IEQ	16-22.04.2010
SN0EPC	SP5BHY	01.06 do 30.06.2010r
SN80NHV	SP5NHV	1.04-31.05.2010
HF25NHV	SP5NHV	1.07-31.08.2010
SN66PW	SP5PPW	1.08-2.10.2010
SP80RD	SP9RD	20.02-30.04.2010
SN50SCP	SP9PSJ	1-30.06.2010
SN50SA	SP9PSJ	1-30.09.2010
SN50KSP	SP9PSJ	1-31.10.2010
HF90DH	SP4ZHT	12-15.06.2010
HF600PG	SP4ZHT	1-17.07.2010
HF6TN	SP6PNZ	8.05-8.07.2010
SQ80RGG	SQ6RGG	20.02-30.04.2010
HF100HP	SP1ZCV	1.03-30.09.2010
SN7PW	SQ7GDS	01.08-02.10.2010

http://www.ukf.gov.pl/uke/index.jsp?place=Lead24&news_cat_id=283&news_id=3870&layout=9&page=text



Takiego ciekawego znaku używa Witek SP9MRO w 2010 r.

Stacje okolicznościowe

Z okazji wielu jubileuszy, w tym głównie 80 lat PZK, na pasmach pojawiła się rekordowa liczba radiostacji okolicznościowych. Jedną z nich jest 3Z0RADIO, a takiego ciekawego znaku używa w roku 2010 Witek SP9MRO.

Stacja nadaje z lokalizacji w powiecie Przeworsk (K-PE) i stanowi gratkę dla stacji zagranicznych i łowców powiatów oraz gmin. SP9MRO pracuje pod znakiem okolicznościowym od początku roku i ma nadzieję zaliczyć około 15 tys. łączności (w dniu jubileuszu 80-lecia PZK miał ponad 4 tys.). W sumie ma około 154 tys. QSO oraz około 45 tys. pod znakami z ekspedycji.

Na swojej nowej karcie ma umieszczone miniatury poprzednich kart, kiedy pracował pod znakami z wielu swoich wypraw (A61AX, 6V7K, ZP6/SP9MRO, CX/SP9MRO, OA/SP9MRO, TI2/SP9MRO, YN1/SP9MRO, W7SP9MRO).

Więści z SP6ZDA

W tym roku klub SP6ZDA obchodzi jubileusz 35-lecia przeprowadzenia pierwszego QSO. Będzie też okazja do wzmożonej aktywności z różnych ciekawych miejsc oraz spod znaków okolicznościowych (aktualnie można usłyszeć od znakiem HF100ZHP, z okazji 100-lecia powstania harcerstwa polskiego). Od kwietnia członkowie klubu

zamierzają rozpocząć sezon zamkowy.

„Zamki to nasza specjalność” i z nimi jesteśmy ostatnio kojarzeni – zapewnia Marek SP6NIC.

Od kilku miesięcy w klubie SP6ZDA odbywa kurs telegrafii, w którym bierze udział kilkanaście osób, w tym YL-ki. Poszczególne lekcje oraz wskazówki i oprogramowanie są zamieszczane systematycznie na tronie www.sp6zda.org.pl, dzięki temu istnieje możliwość nauki równoległe z kursantami klubowymi dla wszystkich zainteresowanych osób. Warto skorzystać, bowiem materiał tam zamieszczony może być pomocny przy organizacji podobnych szkoleń. Zajęcia są prowadzone przez Donatę SP5HNC, jej małżonka Maćka SQ6MS i Marka SP6NIC.

Warto dodać, że w październiku ubiegłego roku członkowie klubu zorganizowali dość ciekawą wyprawę radiową. Nadawano z granicy trzech powiatów dolnośląskich: średzkiego, trzebnickiego i wołowskiego (granica ta przebiega na środku rzeki Odry i nadawano dokładnie z tego właśnie miejsca). Radiostacja była zainstalowana na barce Piotra SP6RGQ, natomiast ramiona dipola na 80 m były przymocowane do boii i trzciny. Jak widać, jak się chce można rozwiesić antenę na 80 m, nawet na środku rzeki. Stacja cieszyła się bardzo dużym zainteresowaniem.



Kurs telegrafii w klubie SP6ZDA



SP6ZDA nadaje z rzeki Odry



Instruktor Krzysztof Adamczyk SP6JIU z młodymi kursantami: Magdą, Mateuszem i Wojtkiem

Kurs w Bystrzycy

Wiele się mówi o tym, że krótkofalarstwo polskie się starzeje i jednym ze sposobów na pozyskanie młodzieży jest zainteresowanie ich radioamatorstwem w szkołach.

Z satysfakcją informujemy o akcjach oraz kursach organizowanych w przyszkolnych klubach czy kołach zainteresowań.

W lutym, od początku ferii, w szkole w Bystrzycy prowadzony jest kurs krótkofalarski (zajęcia odbywają się dwa razy w tygodniu od godz. 16.00).

W programie zajęć przewidziano ogólne informacje o krótkofalarstwie i jego specjalnościach, jak: konstruowanie urządzeń krótkofalarskich, prowadzenie długich rozmów na falach eteru, prowadzenie bardzo dalekich łączności; zbieranie potwierdzeń krajów, wysp, latarni morskich, zamków oraz praca w zawodach krótkofalarskich i „Iowy na lisa”.

Oprócz nauki telegrafii, czyli nadawanie i słuchowy odbiór sygnałów nadawanych alfabetem Morsa, prowadzone są wykłady z przepisów radiokomunikacyjnych, zasad amatorskiej pracy w eterze, BHP przy pracy z urządzeniami radiowymi i antenami. Oprócz podstaw teoretycznych będą też zajęcia praktyczno-warsztatowe w dziedzinie radiotechniki i praca na klubowej stacji amatorskiej.

Zajęcia prowadzi Tomasz Niewodniczański SP6T (kapitan narodowej reprezentacji Polski w krótkofalarskich Mistrzostwach Świata IARU) oraz Krzysztof Adamczyk SP6JIU



Mateusz i Wojtek prowadzą nasłuch

(członek narodowej reprezentacji Polski w krótkofalarskich Mistrzostwach Świata IARU).

Celem zajęć jest przygotowanie uczestników kursu do zdania państwowego egzaminu na uprawnienia operatorskie w radiokomunikacji amatorskiej (do egzaminu mogą przystępować osoby, które ukończyły 10 lat).

Dyrektor zespołu szkół w Bystrzycy przydzielił jedno pomieszczenie szkoły na klub krótkofalowy, a koledzy na dachu szkoły zainstalowali anteny.

Stacja będzie pracowała pod znakiem SP6PYP na transceiverze TS-520

Dwa przemienniki SP5KVV

Radioklub SP5KVV działający przy Miejskim Centrum Zarządzania Kryzysowego w Ostrołęce nawiązał współpracę z firmą INFO-TV-FM z Zamościa, która jest właścicielem wieży telekomunikacyjnej w Ostrołęce-Ławy. Budowa współfinansowana przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz z budżetu województwa mazowieckiego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego 2007-2013.

W styczniu br. otrzymano zgodę na nieodpłatną instalację naszych urządzeń bezobsługowych. Będą tam działały dwa przemienniki: w paśmie 439 MHz do łączności fonicznych FM oraz na 145 MHz w najnowszym systemie APRS, który służy krótkofalowcom całego świata do ustalania pozycji ruchomych obiektów.

Oba te urządzenia zostały już skonstruowane społecznie przez członków klubu i są w fazie testów. Projekt znalazł szerokie wsparcie ze strony naszych sympatyków oraz znajomych radioamatorów. Na co dzień przemienniki będą służyły krótkofalowcom miasta i regionu do zabezpieczania łączności organizacyjnej UKF, wymiany doświadczeń, szkolenia i eksperymentów technicznych.

W sytuacjach kryzysowych, zagrożenia życia i mienia ludności, sieć może być użyta i wykorzystana jako łączność zapasowa UKF we współpracy z Miejskim Centrum Zarządzania Kryzysowego.

Ponieważ zasięg przemienników pokryje terytorium całego powiatu ostrołęckiego, będziemy w stanie zabezpieczyć łączność na szczeblu powiatowym. Jak zapewnił Jerzy Ochenkowski-SP5GJH Prezes



Montaż i testy przemienników SP5KVV

Radioklubu SP5KVV w Ostrołęce, w przygotowaniu są odpowiednie wnioski do Urzędu Komunikacji Elektronicznej w Warszawie w celu uzyskania stosownych pozwoleń a wiosną tego roku planuje się zainstalowanie i uruchomienie urządzeń na obiekcie INFO-TV-FM Ostrołęka-Ławy. Projekt nie będzie miał charakteru komercyjnego.

Ognisko na Bemowie 2010

W dniu 6 marca odbyło się w lasku na warszawskim Bemowie kolejne 29. krótkofalarskie zimowe spotkanie krótkofalowców.

Przybyło (głównie z okręgu SP5) około 100 krótkofalowców wraz z rodzinami.

Organizatorem i gospodarzem spotkania był Warszawski Oddział Terenowy PZK (OT 25 PZK), którego zarząd na ognisku reprezentowali: Robert SP5XVY (prezes), Irek SQ5MX, Zenek SP5CNG oraz Sylwek SPXOL. Z ramienia ZG PZK w spotkaniu uczestniczył



Od lewej: Janek SP2JLR (wice prezes PZK), Mariusz Początek (zastępca burmistrza dzielnicy Bemowo), Marek SP5UAR (sekretarz komisji rewizyjnej WOT).



Część uczestników ogniska na Bemowie

Janek SP2JLR (wiceprezes PZK ds. organizacyjnych). Uczestników ogniska przywitał Marek SP5UAR, który prosił między innymi o liczny udział w walnym zebraniu sprawozdawczo-wyborczym WOT PZK w dniu 20 marca. W następnej kolejności miały miejsca wystąpienia osób funkcyjnych zarządu WOT - Irka SQ5MX i Zenka SP5CNG oraz reprezentującego ZG PZK Janka SP2JLR.



Od lewej: Zenek SP5CNG (sekretarz WOT PZK), Irek SQ5MX (członek zarządu WOT PZK)

Pod leśnymi wiatami lub przy ognisku odbywały się zajęcia w grupach i podgrupach na tematy związane z krótkofalarstwem. Była okazja do odbioru (wymiany) kart QSL a także bezpośrednich rozmów o DX-ach, dyplomach i na tematy techniczne.

Pracowała też radiostacja okolicznościowa SN100HP z okazji 100-lecia harcerstwa polskiego.

HF 21 ITC

Także w związku z obchodami 80-lecia PZK, Łódzki Oddział Tere-nowy Polskiego Związku Krótkofalowców będzie dysponował podczas XXI Międzynarodowych Targów Komunikacji Elektronicznej INTERTELECOM 2010, które będą miały miejsce w hali EXPO w Łodzi w dniach 13 - 15 kwietnia br., własnym stoiskiem.

Jak poinformował Jurek SP7CBG prezes Łódzkiego OT PZK, dzięki uprzejmości Dyrekcji Targów Łódzkich krótkofalowcy otrzymali nieodpłatnie powierzchnię wystawową, na której chcą pokazać krótkofalarskie osiągnięcia w okresie od zarania dziejów polskiego krótkofalarstwa do chwili obecnej. Jednocześnie w okresie 11-18 kwietnia br. będzie pracowała stacja pod okolicznościowym znakiem HF 21 ITC. Zapowiada się wiele atrakcji w postaci prezentacji sprzętu, dyplomów, kart QSL (przewidziane są również odczyty i spotkania).

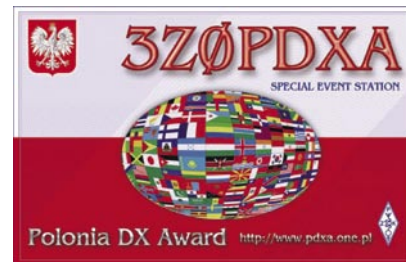
SN50SPP

W marcu czynna była stacja okolicznościowa SN50SPP z okazji 50-lecia Krakowskiej Szkoły Pożarniczej. Jurek SP9ODM na stronie PZK przedstawił informację na ten temat i krótką historię szkoły.

W dniu 1 marca 2010 roku rozpoczynamy kilkumiesięczne świętowanie obchodów 50-lecia Krakowskiej Szkoły Pożarniczej zlokalizowanej w Krakowie - Nowej Hucie. W swej historii nosiła różne nazwy. I tak na początku była to Szkoła Podoficerów Pożarnictwa (z tej okazji w w marcu pracowała stacja SN50SPP). Następnie została nazwana Szkołą Chorążych Pożarnictwa. Ten okres historii będzie przypominała stacja okolicznościowa SN50SCP pracująca w okresie 1 - 30 czerwca 2010 roku. Następnie utworzono Szkołę Aspirantów PSP, która funkcjonuje do dnia dzisiejszego. Tę szkołę krótkofalowcy będą świętować we wrześniu (1-30.09.2010) pod znakiem SN50SA. Punktem kulminacyjnym obchodów w szkole będzie

miesiąc październik (1-31.10.2010), kiedy zostanie uruchomiona stacja pod znakiem okolicznościowym SN50KSP, jako świętowanie 50-lecia istnienia szkoły na terenie miasta Krakowa

Dwa wzory kart 3Z0PDXA 3Z0PDXA



Dwa wzory kart 3Z0PDXA

Członkowie klubu SP3POZ uczestniczą w popularyzacji dyplomu „Polonia DX Award” (pomysł Artura M0PLK z Wielkiej Brytanii – Halifax). Na pasmach pracuje stacja pod okolicznościowym znakiem 3Z0PDXA. Według Juliana SP3PL pomysł bierze się z tego że nasi nadawcy na obczyźnie często stosują antenowe prowizorki (administracyjne ograniczenia) i są słabo słyszani w Polsce, a być może ten fortel dyplomowy zachęci do wyłączenia słuchu naszych krajowych nadawców. W dziale Dyplomy znajduje się regulamin nowego dyplomu „Polonia DX Award”, który już cieszy się dużym zainteresowaniem. Aktualne informacje na temat dyplomu są zamieszczane na klubowej witrynie:

<http://www.sp3poz.qrz.pl>

Również zespół kolegów z UK prowadzi witrynę pod adresem: <http://www.pdxa.one.pl/news.php>

SP9KRT w zawodach ARRL DX Contest CW 2010

Sądzi się, że wyniki w zawodach to wypadkowa wielu czynników, a głównie umiejętności operatora oraz parametrów sprzętu (skutecznej anteny, dobrego odbiornika, mocy nadajnika).

W zawodach ARRL International DX CW Contest, które odbyły się w weekend 20/21 lutego, robi się

QSO wyłącznie ze stacjami z USA i Kanady (W/VE). Mnożnikami są stany USA i prowincje Kanady. Zawody cechowała bardzo dobra propagacja na wyższych pasmach, a bardzo słaba w paśmie 1,8 MHz.

Warto zapoznać się wnioskami operatora SP9KRT Andrzeja SP9ADU, startującego w tych zawodach.

„Zwykle po zakończeniu zawodów porównuje się osiągnięty wynik z rezultatem z poprzedniego roku (poprzednich lat). W tym przypadku nie było to miarodajne, ponieważ w poprzednich zawodach był też drugi operator, doskonały telegrafista śp. Gienek SP9-1753. Mieliliśmy bardzo skuteczną antenę na niższe pasma ($3 \times 54 \text{ m} = 162 \text{ m}$), dzięki niej nawiązywaliśmy zwykle ok. 100 łączności z USA/Kanadą w paśmie 80 m i ponad 200 w paśmie 40 m.

Po trzecie były to lata o większej aktywności Słońca, toteż na wyższych pasmach 10 i 15 m nawiązywaliśmy po kilkaset łączności z wieloma stanami (= duży mnożnik). Z większością dobrze wyposażonych stacji (typu W3LPL, K3MM, AA3B, itp.) nawiązywaliśmy QSO na wszystkich 5 pasmach.

Chociaż porównywanie samego wyniku nie ma sensu, to jednak można porównać efektywność pracy w podobnie sprawującym się paśmie, np. 20 m.

W poprzednich latach z anteną drutową taktyka pracy w tym paśmie wyglądała w według poniższego opisu.

Wołaliśmy stacje mocne i wszystkie odpowiadały, choć często dopiero „na końcu kolejki”, po przepuszczeniu innych stacji europejskich, co wskazywałoby, że mamy niezbyt mocny sygnał.

Większość stacji o średniej sile odpowiadała, choć często dopiero po kilkakrotnym zawołaniu, miały one często problemy z odebraniem od nas wymiany raportów.

Na słyszane stacje słabe nie traciliśmy czasu, gdyż z reguły nie odpowiadały. Mając przeważnie 1 kW mogły nie słyszeć naszych 100 W „na drucie”.

Odległych stanów (Utah, Nevada, Montana, Colorado...) nie można było się dowołać.

Jak sytuacja wyglądała w roku bieżącym (2010) – antena kierunkowa 2 el. Beam typu „7PL”, obracana, moc ok. 200 W output. Stacje mocne odpowiadały „od

pierwszego zawołania” (czyli byliśmy „na czele” kolejki stacji EU). Stacje o średniej sile odpowiadały wszystkie, bez problemów z wymianą raportów.

Zachęcony dobrymi wynikami w wołaniu stacji średniej sile „odważyłem się” wołać również i stacje słabe, które - ku mojemu zaskoczeniu – odpowiadały na zawołania!

Odległe stany (stacje z rejonu Gór Skalistych, Colorado, Nevada, Montana) oraz stacje z Zach. Wybrzeża (Kalifornia, Bryt. Kolumbia) odpowiadały na pierwsze zawołanie! Pracując rokrocznie w zawodach ARRL DXC ze stacji SP9KRT mogę porównać swoje subiektywne odczucia odnośnie pracy na antenach „drutowych” z pracą na antenie kierunkowej „7PL”. Stacje mocne – różnica na korzyść „7PL” mniej odczuwalna, choć dowoływałem się zwykle w pierwszej kolejności, a nie musiałem czekać „w kolejce”.

Stacje „średnie” – tu już wyraźnie dawało się odczuć łatwość dowoływania się za pierwszym zawołaniem, odpowiadało 100% wołanych stacji. Stacje słabe – tutaj efekt był „piorunujący”, poprzednio takich stacji nie wołałem, gdyż z reguły nie odpowiadały, teraz prawie wszystkie odpowiadały, dzięki czemu m.in. zrobiłem brakujące stany do dyplomu WAS.

Poprawa w stosunku do pracy na antenie „drutowej” była tym większa, im dalej położony był korespondent.

Odczuwało się to łatwością nawiązywania łączności ze stacjami rejonu Gór Skalistych (dawne W7 i W0) – stany takie jak Montana, Nevada, Colorado, itp., jak również znacząca poprawa dała się odczuć w stosunku do stacji z Wybrzeża Pacyfiku (Kalifornia, stan Washington, Brytyjska Kolumbia, itp.). Większe efekty w przypadkach bardziej odległych stacji potwierdzają w praktyce fakt promieniowania anteny „7PL” pod niskim kątem do horyzontu, co jest niezwykle cenne w przypadkach odległych stacji DX.

W takich sytuacjach często byliśmy konkurencyjni dla innych stacji europejskich, choć one często podawały moc „kW”, a my mieliśmy tylko około 200 W output. Pomimo nie osiągnięcia w zawodach zadawalającego wyniku punktowego, wykorzystaliśmy pracę dla praktycznego wypróbowania posiadanej nowej



Andrzej SP9ADU pracuje w zawodach

antenę kierunkową „7PL” i wyciągnięcia odpowiednich wniosków.

Dla formalności nasz (skromny) wynik: 38.406 pkt, 173 QSO, mnożnik 74.

Andrzej T. Pelczar SP9ADU

Witamy wśród nas

Jak donosi Piotr SP9TPZ Mikołowski Klub Krótkofalowców SP9PKS powiększył się o 2 nasłuchowców. Na zdjęciu stoją od lewej: Kuba SP9-29046 – syn Tomka SP9RVI oraz Wojtek SP9-06084.

Życzymy sukcesów!



Kuba SP9-29046 – syn Tomka SP9RVI oraz Wojtek SP9-06084

Aktualnie do zdobycia

Promocje miast i Polski



Koszalin

Dyplom „Koszalin” wydawany jest przez Śródkowopomorski Oddział Terenowy PZK w Koszalinie (OT-22 PZK). Przyjmowanie zgłoszeń oraz wydawanie dyplomu rozpoczyna się 1 marca br.

Dyplom wydawany jest za uzyskanie 100 punktów za potwierdzone łączności/nasłuchy ze stacjami pracującymi z terenu powiatów grodzkiego (KC) oraz ziemskiego (KZ).

Nawiązanie łączności ze stacją klubową SP1PEA (SN1I, HF1EU, HF9WARD, HF35PEA) jest obowiązkowe.

Punktacja:

- za potwierdzoną łączność/nasłuch ze stacją SP1PEA (SN1I, HF1EU, HF9WARD, HF35PEA) r11: 20 pkt.

- za potwierdzoną łączność/nasłuch ze stacją z terenu powiatu grodzkiego r11: 10 pkt.

- za potwierdzoną łączność/nasłuch ze stacją z terenu powiatu ziemskiego r11: 5 pkt.

Punkty za łączności przeprowadzone 1–31 marca liczone są podwójnie.

Zalicza się łączności przeprowadzone po 1 stycznia 1999 r. Pasma i emisje dowolne. Nie zalicza się łączności „cross-band”, „mixed-mode” oraz przez przemienniki.

Czas wydawania dyplomu: dyplom stały, wydawany bezterminowo.

Koszt dyplomu:

- stacje krajowe: 10 znaczków na list zwykły

- stacje zagraniczne: 5 USD lub 5 kuponów IRC

Zgłoszenia: lista GCR potwierdzona

przez dwóch nadawców, macierzysty klub lub oddział wraz z opłatą na adres: Śródkowopomorski OT PZK, skr. poczt. 106, 75-016 Koszalin 1.

Ziemia Gdańska

Organizatorem promocji pod tytułem „Ziemia Gdańska” jest: Stowarzyszenie Przyjaciół Pruszcza Gdańskiego i okolicznych gmin w Pruszcze Gdańskim i Warmińsko-Pomorskie Stowarzyszenie Radiokomunikacji Amatorskiej im. Tadeusza Odrowskiego z siedzibą w Gdańsku.

Celem zorganizowania i przeprowadzenia imprezy jest wyjście naprzeciw środowiskom w kraju i zagranicą na temat „ziemi gdańskiej” i okolicznych gmin należących do powiatu gdańskiego z siedzibą w Pruszcze Gdańskim.

Wyżyna Gdańska jest terenem pięknym, wiążącym się z Regionem Kaszubskim i Kociewiem. Przez tereny Ziemi Gdańskiej przebiegał Szlak Bursztynowy. Znajdują się tu ciekawe tereny krajobrazowe, drogi piesze i wodne. Tereny Żuław słyną ze swoistej architektury budowli z podcieniami.

Warunki, które należy spełnić, aby otrzymać dyplom.

Za przeprowadzone łączności z radiostacjami pracującymi z terenu gmin oraz dla zaakcentowania pierwszej tego rodzaju imprezy, uczestnicy otrzymają karty i dyplomy przedstawiające krajobraz terenu powiatu gdańskiego.

Korespondenci, radioamatorzy wykazujący większe zainteresowanie wezmą udział w losowaniu nagród książkowych.

W imprezie biorą udział nadawcy i nasłuchowcy z kraju i z zagranicy.

Czas trwania imprezy: od 30 kwietnia do 30 maja 2010 r.

Stosowane pasma: 80 m i 40 m oraz pasmo 2 m (tylko bezpośrednio).

Emisje: A-1 (Telegrafia), SSB oraz FM.

Stacje organizatora podawać będą hasło: „Ziemia Gdańska”, miejscowość, z której pracują oraz oznaczenie gminy.



Z tą samą stacją można zaliczyć łączność CW i SSB na tym samym paśmie. Za łączność emisją A-1 zaliczane będzie 5 pkt., natomiast za emisję SSB i FM po 3 pkt.

Stacja SP2LLR jako gościnna daje trzy punkty.

Pytania dotyczące regionu (za prawidłową odpowiedź otrzymuje się 4 pkt.): Podaj nazwy miejscowości, które stanowią początek Szlaku Bursztynowego.

Przez kogo i w którym roku zbudowany został kanał Raduni?

Jakim celem służył kanał Raduni? Jak nazywa się rzeka, która przepływa przez ziemie powiatu gdańskiego?

Za którego księcia rozpoczęto budowę warowni, którą później nazwano Grabiny Zameczek?

Minimalna liczba punktów dla uzyskania dyplomu wynosi 35 pkt.

Gminy w powiecie gdańskim i pracujące w nich stacje:

Pruszcz Gdański miasto UG-01: SP2CI

Cedry Wielkie UG-02: SP4YZW/2: SP2OVQ/2



Pruszcz Gdański miasto

Kolbudy UG-03: SP2QBL
 Pruszcz Gdański gmina UG-04: SP2HV
 Przywidz UG-05: SP2GUY
 Pszczółki UG-06: SP2DNI; SP2O-VQ; SQ2NNP
 Suchy Dąb UG-07: SQ2LIP/2
 Trąbki Wielkie UG-08: SP2BME
 Zgłoszenie z wykazem łączności (mile widziane karty QSL) + odpowiedzi na pytania przesłać w terminie do 30.06.2010 na adres: Jerzy Szafek Gdańsk 80-257 ul. Juliusza Słowackiego 45 m 5 (lub e-mail: warm.pom@wp.pl).

Polonia DX Award

Dyplom Polonia DX Award, kierowany jest do wszystkich zainteresowanych kolegów i koleżanek krótkofalowców na świecie.

Dyplomy wydawane będą w rocznych edycjach (pierwsza edycja PDXA 2010).

Program dyplomowy trwa w czasie od 1 lutego 2010 do 30 września 2010. Do uczestnictwa w programie zapraszamy wszystkich zainteresowanych nadawców i nasłuchowców - krótkofalowców na świecie. Wydawcą dyplomu Polonia DX Award jest klub SP3POZ pod patronatem PZK.

Przyznawaniem dyplomu PDXA zajmuje się kapituła PDXA w składzie:

– prezes: Julian Jarzombek SP3PL
 – manager: Artur Jędryka M0PLK (SQ2PLK)

– sekretarz: Marcin Burzyński M0GQU (SP2QOU)

W programie dyplomowym PDXA mogą uczestniczyć licencjonowani nadawcy i nasłuchowcy.

Dyplom można otrzymać za przeprowadzenie łączności z zastrzeżeniem, że QSO musi mieć charakter międzynarodowy. Dopuszcza się łączności poprzez przemienniki i satelity oraz powtarzanie QSO z tą samą stacją jednak na różnych pasmach, a także dodatkowe

punkty przy zmianie emisji. Nie dopuszcza się łączności poprzez Echolink.

Punktacja: 1 QSO = 1 punkt.

Zalicza się łączności przeprowadzone po 01.02.2010. Dyplom przyznawany jest dla stacji zbierających jak i przydzielających punkty.

Wszelkie dodatkowe informacje związane z dyplomem PDXA można znaleźć na stronie www.pdxa.one.pl.

Dyplomy PDXA dla zbierających punkty:

PDXA - C – kontynentalny. Przyznawany jest za potwierdzenie 40 QSO - 40 punktów ze stacjami polonijnymi, polskojęzycznymi nadającymi z danego kontynentu (dostępny wyłącznie w wersji elektronicznej PDF).

PDXA - C GOLD – za potwierdzone 80 QSO - 80 punktów jak wyżej w tym łączności z 3 kontynentami (dostępny w wersji elektronicznej i papierowej).

PDXA - OPEN – przyznawany jest za potwierdzenie 150 QSO - 150 punktów ze stacjami polonijnymi, polskojęzycznymi (dostępny w wersji elektronicznej i papierowej).

PDXA - SWL – nasłuchowy. Przyznawany jest za minimum 30 nasłuchów.

Dostępny w wersji elektronicznej i papierowej.

PDXA dla stacji z poza SP przydzielających punkty w trakcie QSO. Dyplom ten nie posiada kategorii i wydawany jest za potwierdzenie 250 QSO – 250 punktów (dostępny w wersji elektronicznej i papierowej). Łączności muszą mieć charakter międzynarodowy. W przypadku stacji przydzielającej punkty akceptuje się QSO ze stacjami z SP. Dozwolone jest aby stacja przydzielająca punkty mogła także uczestniczyć w dyplomie PDXA –C, PDXA- C GOLD jako stacja

zbierająca punkty. Zachęcamy stacje przydzielające punkty w PDXA do rejestracji na stronie www.pdxa.one.pl (to nie jest obowiązkowe, ale pozwala na wymianę informacji i stanowi o aktywnym uczestnictwie w naszym programie dyplomowym).

Na zakończenie edycji PDXA 2010 (30 września) przewiduje się nagrody niespodzianki dla operatorów radiostacji którzy wykażą w logach największą ilość przeprowadzonych QSOs w konkursie PDXA. Taka sama nagroda zostanie przyznana dla stacji Polonijnej lub DX ekspedycji za największą ilość łączności. Do dyplomu zalicza się także punkty za QSO z centralną stacją Polonia DX Award z okolicznościowym znakiem 3Z0PDXA. Krótkofalowiec lub klub, który otrzyma dowolny dyplom PDXA ma prawo do używania na swoich kartach QSL logo PDXA. Dyplomy PDXA przyznawane są za potwierdzone łączności z licencjonowanymi krótkofalowcami. Dyplom jest przyznawany na podstawie dostanego logu potwierdzonego przez Award Managera lub QSL Managera ewentualnie przez dwóch nadawców. W przypadku braku takich możliwości wskazane jest przesłanie nie potwierdzonego logu pozostawiając jego weryfikację komisji. Akceptuje się następujące rodzaje potwierdzeń w postaci:

– tradycyjne (papierowe) logi
 – logi elektroniczne w systemie Cabrillo

Wniosek o dyplom zawierający też wykaz przeprowadzonych łączności należy przesłać pocztą elektroniczną na adres: award@pdxa.one.pl. Logi w wersji papierowej kierować należy na adres: Poznański Klub Radio Nadawców, ul. Ciesielska 75, 60-473 Poznań.

Dyplomy przyznawane w ramach PDXA mają postać elektroniczną (PDF) lub tradycyjną (karton formatu A4). Dyplomy elektroniczne są bezpłatne oraz sformatowane tak aby była możliwość wydrukowania ich w wysokiej rozdzielczości.

Na pokrycie kosztów ekspedycji – przesyłki papierowego dyplomu (karton formatu A4) należy dokonać opłaty w postaci załączenia aktualnie ważnych kuponów IRC odpowiadającej kwocie 5 Euro lub jej równowartości w zł, lub dokonanie na taką kwotę przelewu przez system PAYPAL na adres e-mail award@pdxa.one.pl (dyplom dostany będzie drogą pocztową po uiszczeniu opłaty).



Cedry Wielkie



Kolbudy



Suchy Dąb



Pruszcz Gdański gmina



Przywidz



Pszczółki



Trąbki Wielkie



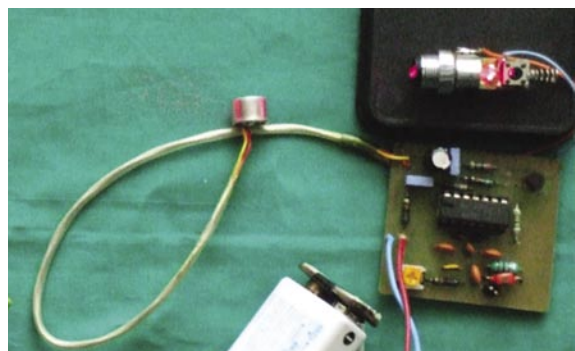
Eksperymentalny układ nadawczo-odbiorczy 440 THz

Minitransceiver laserowy

Proponowany układ powstał dwa lata temu i służył do demonstracji zjawisk fizycznych podczas Festiwalu Nauki „Jak to działa?”. Układ ten zapewnia duplexową łączność (sprawdzone na odległości ośmiu metrów) z wykorzystaniem popularnego wskaźnika laserowego i jego promieniowania jako nośnika przekazywanej informacji. Znamienna w tym rozwiązaniu jest modulacja częstotliwości pośredniej, a następnie kluczkowanie tak uzyskanym sygnałem lasera wskaźnikowego.



Wskaźniki laserowe



Eksperymentalny układ nadawczo-odbiorczy 440 THz



Schemat blokowy nadajnika

Urządzenia nadawczo-odbiorcze pracujące w oparciu o diody LED i lasery znajdują zastosowanie w łączności wojskowej[1], wywiadzie oraz co ważne są wykorzystywane w łączności amatorskiej – w biciu rekordów dystansu między korespondentami [2]. Takie łączności przeprowadzane były na dystansie kilkudziesięciu kilometrów przez naszych zachodnich sąsiadów.

Układ ten dedykowany jest młodzieży oraz tym którzy chcą i lubią eksperymentować. Jego prostota i możliwości zastosowania są ogromne i zależą tylko od pomysowości twórców.

Opis konstrukcji

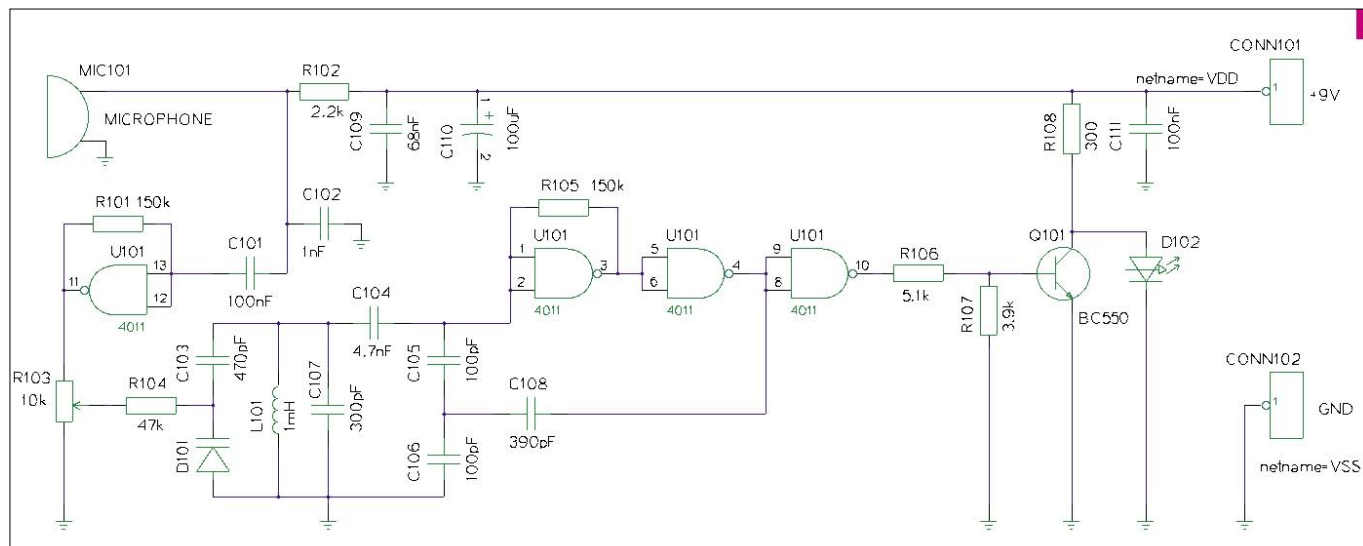
Na wstępie zastrzegam, że układ nie był poddany optymalizacji, a uzyskane parametry nie wymagały rozbudowanego rachunku matematycznego czy też szczególnej wiedzy. Użyte w konstrukcji elementy pochodziły z szuflady elektronika. Skromne było też wyposażenie warsztatu. Układ składa się z dwóch zespołów nadajnika i odbiornika. Zasadniczym elementem konstrukcji nadajnika jest moduł laserowy pochodzący ze wskaźnika laserowego, układ

scalony MC4011 (4 bramki NAND w technologii CMOS), klucz tranzystorowy sterujący laserem, dioda pojemnościowa 2W104A (pojemność przy 4V – 90–120 pF) produkcji WNP. W odbiorniku fotodiody SRF203, układ UL1321 oraz tranzystor polowy BF245 w charakterze generatora.

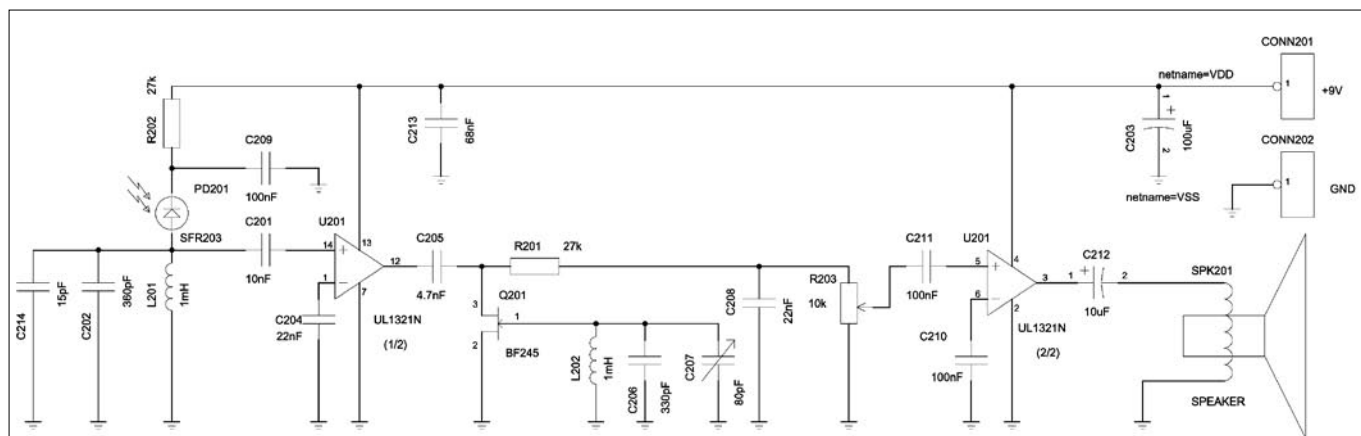
Użyte elementy są powszechnie dostępne, można zgodnie z zaprezentowaną ideą wykorzystać inne wzmacniacze, fotodiody, diody pojemnościową. Płytki zostały wykonane metodą „żelazkową”.

Praca nadajnika

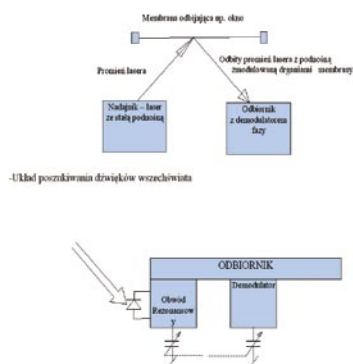
Sygnał niskiej częstotliwości z mikrofonu jest wzmacniany w zlinearyzowanej bramce B4 układu scalonego U101 – MC4011. Obciążeniem dla tego wzmacniacza jest rezystor R103, z którego napięcie steruje diodą pojemnościową w obwodzie rezonansowym generatora składającym się z elementów: D101, C103; L101; C107; C104; C105; C106; sprzężenie zapewnia kondensator C108, a elementami czynnymi generatora są bramki B1 (zlinearyzowana rezystorem R105) i B2 układu U101. Częstotliwość generatora podnośną przyjęto w obszarze kilkuset kiloherców



Schemat ideowy nadajnika



Schemat ideowy odbiornika



Inne zastosowania układu jako urządzenia podsluchowego lub układu do poszukiwania dźwięków wszechświata

(270, 280). Sumaryczna pojemność obwodu rezonansowego powinna być w odpowiedniej proporcji do zmian pojemności diody pojemnościowej, by pod wpływem sygnału z mikrofonu uzyskać właściwy zakres przestrajania generatora (modulacja FM). W obwodzie tym użyto indukcyjności dławika 1mH (takie same dławiki użyto w obwodzie wejściowym i demodulatorze odbiornika). Dioda pojemnościowa D101 powinna być o znacznej zmianie pojemności, przynajmniej taka jak w układach odbiorczych głowic średniofalowych. Bramka B3 jest wzmacniaczem który steruje kluczem Q101 na tranzystorze BC550 zwierającym wyłączającym laser.

Praca odbiornika

Jeżeli zmodulowane promieniowanie laserowe (nośna) dotrze do fotodiody, to jej prąd będzie zmieniał się zgodnie z częstotliwością podnośnej (270 – 280 kHz) generatora nadajnika zmodulowanej naszym użytecznym sygnałem z mikrofonu. W obwodzie fotodiody umieszczony jest obwód rezonansowy (f.r. 270 – 280 kHz). Na tym obwodzie następuje wydzielanie podnośnej 270 kHz,

która jest następnie wzmacniana we wzmacniaczu U201 1/2 układu UL1321N. Zastosowanie tego już dosyć wiekowego układu podtyktowane jest jego dobrymi parametrami częstotliwościowymi, minimalnymi wymaganiami co do liczby elementów zewnętrznych i dostępnością w szufladzie. Po wzmacniaczu znajduje się demodulator pracujący na tranzystorze BF245 w układzie generatora o częstotliwości około 270 kHz. Wydzielony sygnał małej częstotliwości jest wzmacniany w U201 2/2 układu UL1321. Oczywiście sygnał wyjściowy m.c. mógłby być większy dla komfortu słuchacza (w przedstawionym układzie wykorzystywano słuchawki).

Uwagi (ważne dla przyszłych konstruktorów)

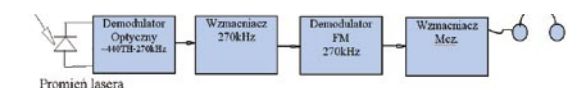
Promieniowanie laserowe nawet o tak niskiej mocy może być zagrożeniem dla zdrowia, dlatego nie należy bezpośrednio patrzeć w wiązkę laserową. Należy mieć także na uwadze, że popularne wskaźniki laserowe dostępne na bazarach mogą mieć spory rozrzut parametrów i moc emitowanego promieniowania laserowego takiego wskaźnika może być większa. Warto zainteresować się także profesjonalnymi modułami laserowymi dostępnymi w ofercie AVT. W przedstawionym układzie laser pracuje na około 50% swej 1 mW mocy – jest modulowany, zasilany przebiegiem zmiennym, a nie prądem stałym jak standardowo we wskaźniku.

Jeżeli chcemy bić rekordy zasięgu, trzeba zbudować układ optyczny do fotodiody odbiornika. Z odległości 8 metrów jednak, ciężko jest trafić promieniem lasera w element światłoczuły diody (1,2 mm).

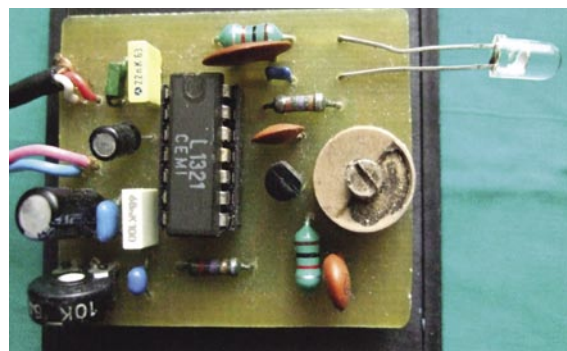
Marzena SP5-37-159
Darek SQ5NBB



Zmontowana płytka nadajnika



Schemat blokowy odbiornika



Zmontowana płytka odbiornika



Darek SQ5NBB demonstruje działanie skonstruowanego minitransceiwera laserowego

Inspiracją w budowie powyższego układu były dwa artykuły [1] „Gadająca lornetka” „Świat Radio” nr 7/2006 str.23 [2] „Łączność laserowa na 460THz „Świat Radio” nr 6/2007 str.21

Dodatkowe moduły transceivera SSB

Wzmocniacze mocy nadajnika

Zadaniem wzmacniacza mocy nadajnika jest wytworzenie wymaganej mocy wielkiej częstotliwości i dostarczenie jej do anteny przy możliwie najmniejszej mocy sterującej z możliwie największą sprawnością.



Transceivery Pilgrim, w których zostały zastosowane opisane wzmacniacze (na dole TRX SP5JPB z układem od Pic-A-Star, na górze TRX SP5AQT z układem od CATALINY)

W transceiverach SSB modulacja jednowstęgowa odbywa się na poziomie małej mocy, wskutek czego tor wzmacniaczy w. cz. musi składać się z kilku stopni wzmacniaczy liniowych, które nie są łatwe w konstrukcji, dość kosztowne i mają niską sprawność energetyczną.

Wzmacniacze klasy B i C nie nadają się do wzmacniania sygnałów z modulacją AM i SSB, gdyż powodują zniekształcenia ich obwiedni i emisje niepożądane poza pasmem użytkowym. Z tego też

powodu wzmacniacze liniowe muszą być budowane w klasie AB, w której prąd spoczynkowy elementu aktywnego jest niezerowy, a punkt pracy umieszczony jest na początku liniowego odcinka charakterystyki przejściowej tego elementu. Dzięki temu przy małymysterowaniu wzmacniacz klasy AB pracuje w klasie A (prąd płynię przez cały okres w.c.z.), a przy dużym – w warunkach bliskich klasie B. W praktyce spoczynkowy punkt pracy dobiera się tak, aby charakterystyka przejściowa była maksymalnie liniowa w całym zakresie możliwych wartości napięcia wejściowego i wyjściowego. Sprawność energetyczna wzmacniacza klasy AB rośnie ze wzrostemysterowania, ale zawsze jest mniejsza niż dla wzmacniacza klasy B.

Na łamach ŚR było już opisywanych kilka wzmacniaczy liniowych. Poniżej zamieszczamy dwa opisy dwóch sprawdzonych wzmacniaczy o mocy około 20 W, które w ostatnim czasie są dość chętnie wykorzystywane w budowanych wielopasmowych transceiverach (Pilgrim, Pic-A-Star, CDG2000...). Opisy cechuje dość dobra dokumentacja oraz przejrzysta płytk

drukowana. Wadą mogą być dla niektórych Czytelników kłopoty ze zdobyciem tranzystorów czy rdzeni ferrytowych.

Autorem pierwszego z prezentowanych układów jest duński krótkofalowiec OZ1ETU, który po raz pierwszy zbudował ten układ około 20 lat temu i zastosował w swoim transceiverze CATALINA (za zgodą autora opis całego tego transceivera został zamieszczony przez SP5AHT w książce „Konstrukcje krótkofalarskie dla zaawansowanych”). W ostatnim czasie wzmacniacz ten został spopularyzowany przez SP5AQT, który odzworował układ w swoim transceiverze Pilgrim.

Drugie opracowanie pochodzi ze strony angielskiego krótkofalowca G6ALU

(http://www.radio-kits.co.uk/radio-related/20W_PA/20W_HF_PA_Construction_V2-1.pdf).

Układ ten został zaprojektowany specjalnie do współpracy z transceiverem Pic-A-Star opracowanym przez G3XIP.

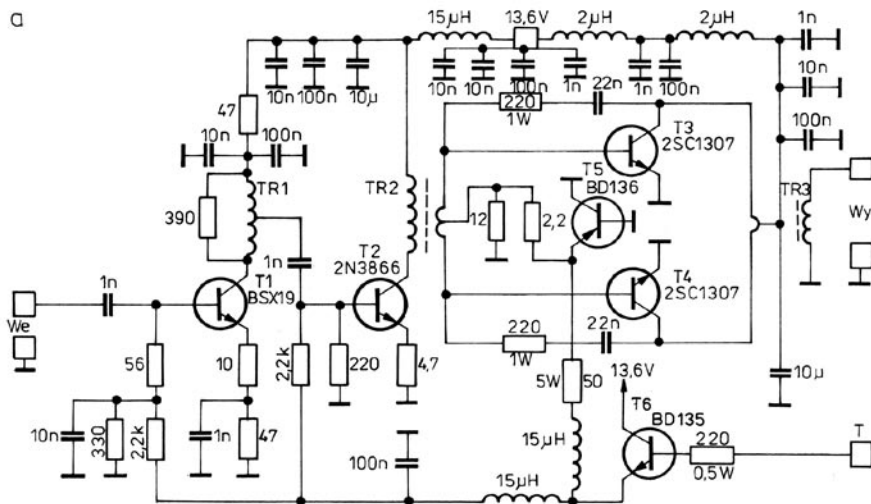
Z kolei wzmacniacz ten zbudował z dobrym rezultatem do swojego Pilgrima SP5JPB.

Chociaż prezentowane tutaj rozwiązania zostały opracowane do konkretnych urządzeń, to są one wystarczająco elastyczne, aby mogły być z powodzeniem używane z dowolnych innym rozwiązaniach o niskim poziomie amplitudy w zakresie HF. Oczywiście w przypadku zapotrzebowania na większą moc obydwie wzmacniacze mogą pracować jako drivery doysterowania końcowego stopnia mocy ponad 100W.

Wzmacniacz OZ1ETU

Schemat ideowy wzmacniacza jest pokazany na **rysunku 1**.

Ze środka uzwojenia transformatora TR1 sygnał jest podawany na następny stopień z tranzystorem T2 (2N3866 lub 2N2219) pracujący w klasie AB. Z przeciwnobnych uzwojeń wtórnych



Rys. 1. Schemat ideowy wzmacniacza mocy OZ1ETU

transformatora TR2 jest sterowany następny stopień zbudowany z pary tranzystorów T3 i T4 (2×SC1307). Specjalny transformator TR3 dopasowuje małą impedancję wyjściową stopnia przeciwsobnego do znormalizowanej impedancji 50 Ω. Tranzystory mocy pracują w klasie B z prądami spoczynkowymi po 20 mA. Punkt pracy stopnia ustala spadek napięcia na złączu emiter-baza tranzystora T5 wykorzystywanego jako dioda. Doskonale do tego celu nadaje się tranzystor BD136 ze względu na odpowiednią moc oraz możliwość bezpośredniego przykręcenia do masy. Tranzystor ten jest zasilany poprzez tranzystor T6 załączający polaryzację baz wszystkich tranzystorów wzmacniacza. Podczas odbioru na kolektorach tych tranzystorów jest napięcie zasilania, jednak układ znajduje się w głębokiej klasie C i nie pobiera prądu. Cały układ wzmacniacza został zmontowany na płytce drukowanej, której szkic pokazano na **rysunku 2**. Wszystkie elementy zostały przylutowane od strony miedzi bez wiercenia otworów według **rysunku 3**. Tranzystory były umieszczone w wykonanych okienkach w płytce i przykręcone poprzez podkładki teflonowe do radiatora. Przy odwzorowywaniu układu niezbędne są dane nawojowe transformatorów. Układy pierwotne były wykonywane według następujących zasad:

TR1 – 2×10 zwojów DNE 0,3 (bifilarnie) na rdzeniu FT-7 AMIDON

TR2 – uzwojenie 9 zwojów DNE 0,3, wtórne 2×1 zwoj DNE 0,6 (bifilarnie) na rdzeniu FX-2249 MULLARD (11×11×5)

TR3 – uzwojenie stanowią dwa odcinki rurki miedzianej o średnicy 5 mm i długości 24 mm, a uzwojenie wtórne 2 zwoje DNE 0,6 na 4 rdzeniach FB-77 AMIDON (10×10×5). Na rurki nałożono po 2 rdzenie zmontowane jak na rysunku (na końcach rurek przylutowane są łączniki w postaci płytek drukowanych).

Moc wyjściowa układu nie jest stała i zależy od pasma. Według autora moc na poszczególnych pasmach wygląda następująco: 45 W (PEP) na 80, 40 i 20 m, 25 W na 15 m i 15 W na 10 m.

W ostatnim czasie pojawił się problem z brakiem oryginalnych tranzystorów Mitsubishi 2SC1307 (2SC1969). Wielu dostawców

elementów elektronicznych nie daje gwarancji, że dostarczone przez nich tranzystory będą pracowały poprawnie z uwagi na pojawienie się wielu podróbek.

Z tego też powodu wielu konstruktorów daje takie tranzystory, jakie są aktualnie dostępne. Z dobrym powodzeniem były stosowane łatwo dostępne tranzystory 2SC2078, ale osiągnięta moc wynosiła poniżej 10 W.

Na przykład Roman SP5AQT stosując w stopniu końcowym 2×2SC1978 (w driverze 2N2219), osiągnął 8 W w paśmie 80 m.

Podniesienie poziomu wyjścia mieszacza nadajnika do mocy wyjściowej około 8 W przy tradycyjnym zasilaniu 13,8 V jest zupełnie wystarczające do wersji QRP.

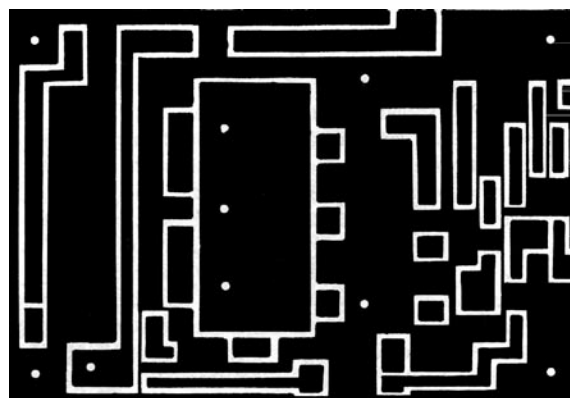
W układzie wzmacniacza od Cataliny w transformatorze wyjściowym były testowane długie rdzenie rurkowe przeciwzakłóceniu z kabli monitorowych. Takich wymiarów rdzenie mogą przenosić bez problemu ponad 200 W, ale mieszczą się jeszcze na płytce drukowanej. Wniosek jest taki, że mając lepsze tranzystory, można w układzie Cataliny osiągnąć dużo większą moc.

Wzmacniacz według G6ALU

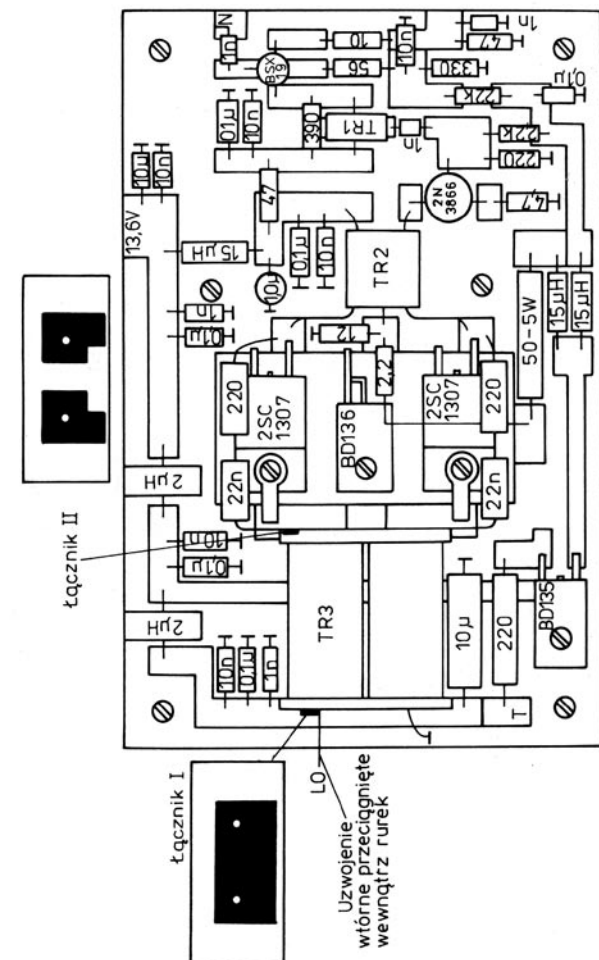
Pokazany na rysunku 4 schemat wzmacniacza zapewnia wzmocnienie sygnału z poziomu około 13 dBm otrzymywanego na wyjściu filtrów pasmowych BPF do poziomu mocy około 20 W na wszystkich pasmach HF. W układzie jest możliwość regulacji stopnia tłumienia sygnału na wejściu, a także możliwość pominięcia pierwszego stopnia wzmacniacza i sterowania ze źródła sygnału o większej mocy np. minitransceivera QRP.

Jak widać na schemacie, w układzie jest zastosowany o 3-stopniowy układ wzmacniacza zapewniający wzmocnienie sygnału wejściowego z poziomu 13 dBm (0,05 mW) do mocy 20 W na wyjściu przy 1,8 MHz, opadającej do 16 W przy 30 MHz (typowo 25 W na 80 m). Maksymalny pobór prądu z zasilacza wynosi około 2,7 A przy napięciu zasilania 13,8 V, co daje 53% sprawności całego wzmacniacza przy 20 W mocy na wyjściu.

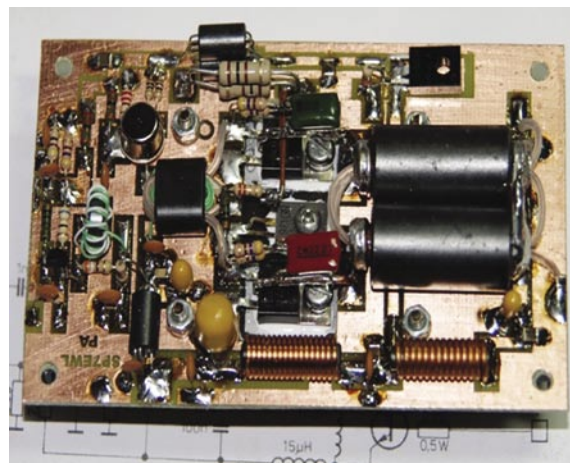
W celu zapewnienia dobrego dopasowania wejścia wzmacniacza do filtrów pasmowych BPF



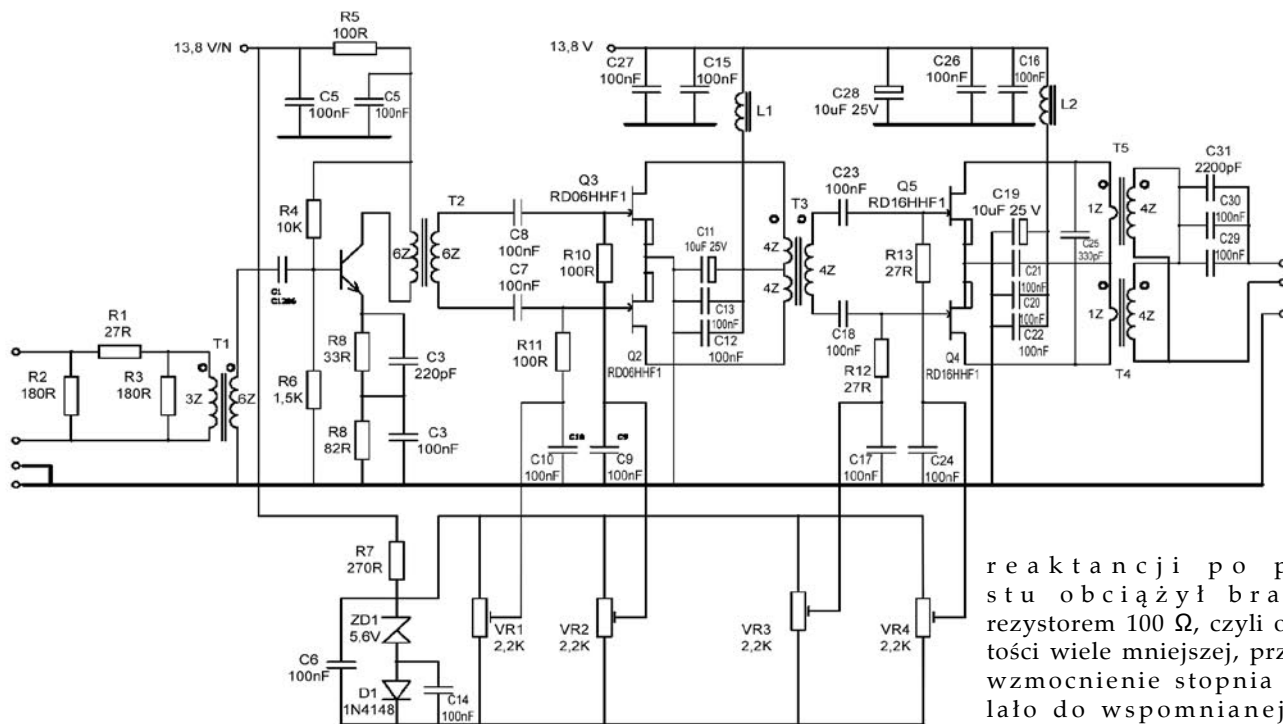
Rys. 2. Płytką drukowaną wzmacniacza OZ1ETU



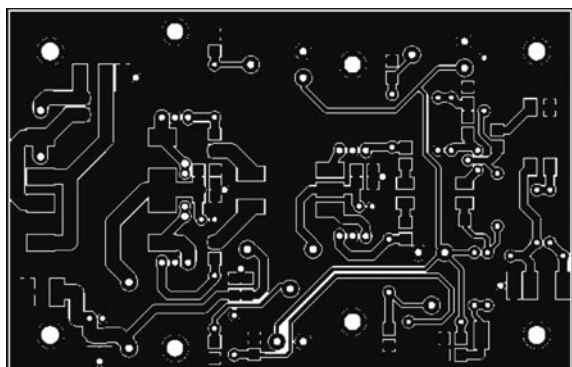
Rys. 3. Rozmieszczenie elementów na płytce wzmacniacza OZ1ETU



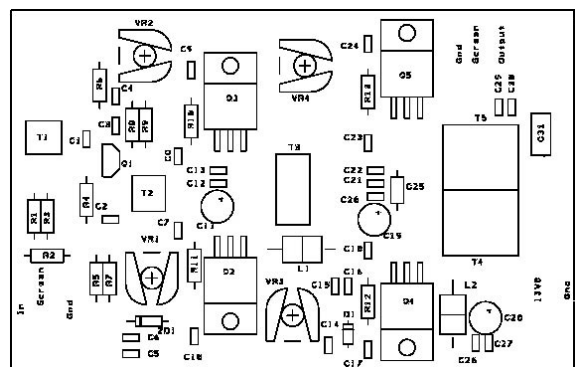
Wzmacniacz od Cataliny w wykonaniu SP7EWL



Rys. 4. Schemat ideowy wzmacniacza mocy G6ALU



Rys. 5. Płytką drukowaną wzmacniacza G6ALU



Rys. 6. Rozmieszczenie elementów na płytce wzmacniacza G6ALU

przed tranzystorem Q1 został włączony tłumik 5dB, który jest przydatny szczególnie wtedy gdy impedancja wejściowa zmienia się w zależności od częstotliwości. Przy stosowaniu wzmacniacza w transceiverze w Pic-A-Star zalecany jest dodatkowy tłumik umieszczony w stopniu pośredniej

częstotliwości (opis w materiałach STAR „Set up information”). Za pierwszym stopniem po tłumiku wejściowym jest prosty układ wzmacniacza na tranzystorze bipolarnym w układzie wspólnego emitera ze sprzężeniem emiterowym. Wzmocnienie tego stopnia jest ustawiane przez impedancję obciążenia transformatora T2 (200 Ω) oraz przez wartość rezystora R8 (33 Ω). Boczniujący kondensator C3 (220 pF) połączony równolegle z rezystorem R8 daje niezbędne podbijanie wzmocnienia stopnia na wyższych częstotliwościach. Poprzez wartości tych elementów zostało ustawione wzmocnienie napięciowe pierwszego stopnia na około 8 dB lub 18 dB wzmocnienie mocy. W drugim stopniu wzmacniacza zastosowane są dwa tranzystory MOSFET włączone przeciwobnie bez stosowania ujemnego sprzężenia zwrotnego. W tym szerokopasmowym układzie uzyskuje się wzmocnienie stopnia około 23 dB (około 0,25 W). Z uwagi na pasywność pojemności wejściowej tranzystorów MOSFET na wyjściu nie można uzyskać płaskiego przebiegu charakterystyki w całym paśmie KF (użyte tranzystory RD06HHF1 mają po około 27 pF co daje reaktancję pojemnościową 196 Ω na końcu pasma HF).

Konstruktor zamiast próbować zapewnić szerokopasmowość dopasowania do tej

reaktancji po prostu obciążył bramkę rezystorem 100 Ω , czyli o wartości wiele mniejszej, przez co wzmocnienie stopnia zmalało do wspomnianej wystarczającej wartości około 23 dB. Poprzez rezystory R10 i R11 dostarczane jest również napięcie polaryzujące DC bramki tranzystorów Q2 i Q4. Rezystory obciążenia bramek są blokowane do masy przez kondensatory C9 i C10, dlatego transformator T2 „widzi” całkowite obciążenie 200 Ω .

Jak widać, zastosowano odrębną polaryzację bramek dla każdego tranzystora, co jest korzystne w przypadku stosowania tranzystorów nieparowanych. Niezbędne napięcie polaryzacji jest dostarczane ze wspólnego źródła ZD1 utworzonej z diody Zenera 5V6 z szeregowo włączoną diodą D1 dla kompensacji temperaturowej. Każdy z obydwu tranzystorów sterujących pracuje z prądem spoczynkowym ustawionym na 125 mA. Na wyjściu tranzystorów Q2 i Q3 znajduje się transformator z odczepem zasilającym nawiniętym na rdzeniu BN43-1502 lub Epson B62152A4X1. Ponieważ te dwa typy rdzeni mają różną wartość AL, podano różne instrukcje nawinięcia dla każdego materiału.

Końcowy stopień wyjściowy wzmacniacza jest bardzo podobny do stopnia sterującego i ma wzmocnienie około 21 dB, a główna różnica występuje w układzie transformatora końcowego i rezystorach obciążenia bramek.

Prąd spoczynkowy dla każdego z tranzystorów Q4 i Q5 jest ustawiony na 250 mA. Wyjściowy transformator

T4-T5 składa się z dwóch rdzeni przy czym pierwotne uzwojenia każdego transformatora są połączone szeregowo, a wyjściowe równolegle. Taki układ zapewnia, że oba dreny tranzystorów są ściśle połączone w przeciwfazie, co w efekcie daje całkiem dobre stłumienie harmonicznych. Elementy wzmacniacza można zmontować na płycie drukowanej przy czym poszczególne elementy wzmacniacza oprócz tranzystorów należy przylutować według rysunku od strony elementów (wersja VK3PE z zestawu do Pic-a-Stara). Najwięcej uwagi należy poświęcić tranzystorom oraz transformatorom. Wejściowy tranzystor Q1 jest zalecany jako ZTX327 lub ZTX313, ale może być MPSH10 lub też inny tranzystor RF o odpowiedniej mocy i częstotliwości granicznej. Użyte w stopniu mocy tranzystory MOSFET nie są bardzo drogie a w praktyce okazały się bardzo wytrzymałe.

Jako tranzystory Q2 i Q3 powinny być użyte RD06HHF1, zaś w miejsce Q4, Q5 tranzystory RD16HHF1. Dioda ZD1 – 5V6 powinna mieć moc minimum 400 mW. Zastosowane są tranzystory w obudowach TO220, przy czym źródła tych tranzystorów (wyprowadzenie S) połączone są galwanicznie z radiatorem co bardzo ułatwia montaż, bowiem do mocowania tranzystorów do radiatora i PCB nie są stosowane podkładki izolacyjne (śruby mocujące nie muszą być izolowane od tranzystora). Zdecydowanie poprawia to odprowadzanie i rozpraszanie ciepła z tranzystorów przez radiator oraz upraszcza mocowanie tranzystorów do radiatora. Choć nie są wymagane żadne podkładki izolacyjne stosowane między radiator a tranzystory i PCB, to jednak należy dobrze przykręcać tranzystory za pomocą specjalnej pasty w celu dobrego odprowadzenia ciepła. Liczby zwojów wszystkich transformatorów są podane na schemacie (średnica drutu transformatorów musi być jak największa, jednak taka, aby pomieścić zakładane liczby zwojów w otworach rdzeni). Poszczególne transformatory zostały nawinięte według poniższego opisu.

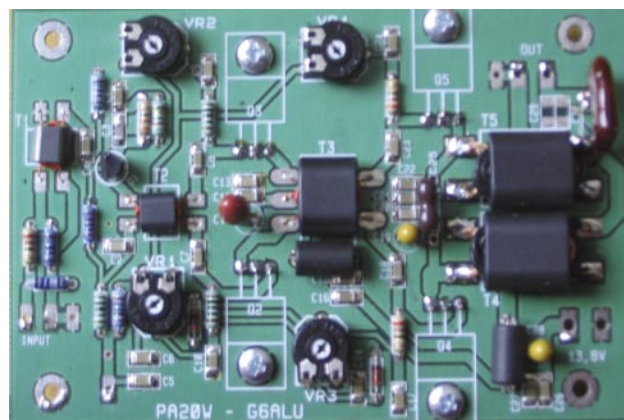
T1 został nawinięty na rdzeniu BN43-2402. Uzwojenie pierwotne liczy 3 zwoje, zaś wtórne 6 zwojów DNE 0,25 mm. T2 również jest

nawinięty na rdzeniu BN43-2402 przy czym uzwojenie pierwotne liczy 6 zwoje zaś wtórne 4 zwoje DNE 0,25 mm. T3 został nawinięty na rdzeniu BN43-1502 lub Siemens (Epcos) B62152A4X1, gdzie uzwojenie pierwotne liczyło 8 zwojów (4 + 4), zaś wtórne 4 zwoje DNE 0,25 mm. T4 i T5 zostały nawinięte na dwóch rdzeniach BN43-202. Pojedyncze zwoje pierwotne mogą być wykonane z kawałka plecionki zsuniętej z przewodu koncentrycznego RG58 lub podobnego. Na pozostałe uzwojenia po 4 zwoje najlepiej jest wykorzystać przewód PVC. Do wykonania dławików w obwodach zasilania można użyć toroidalnych rdzeni ferrytowych typu 43 (uzwojenie L1 powinno zawierać 2 zwoje drutu DNE 0,25 mm zaś L2 1 zwoj DNE 1,25 mm). Zmontowany układ wymaga właściwego ustawienia prądów spoczynkowych za pomocą potencjometrów montażowych: VR1 i VR2 na prądy spoczynkowe Q2 i Q3 po 125 mA (w sumie 250 mA), R3 i VR4 na prądy spoczynkowe Q4 i Q5 po 250 mA (w sumie 500 mA). Wzmacniacz ten, jak i poprzedni, muszą współpracować z zespołami dwu (trzy-sekcyjnych) filtrów dolno-przepustowych na poszczególne pasma HF.

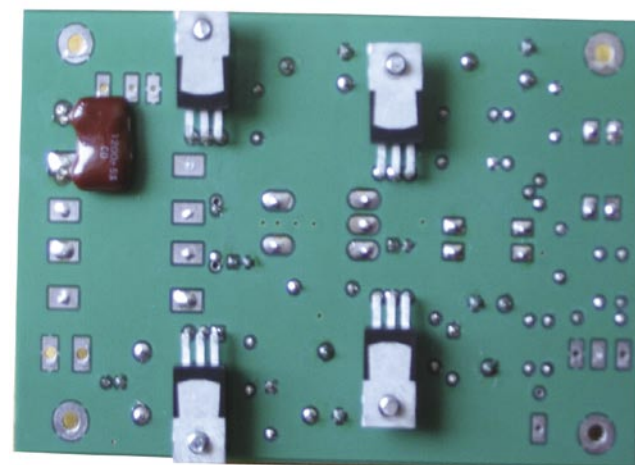
Uwagi dotyczące montażu i pomiarów

Podczas konstruowania tych czy podobnych wzmacniaczy mocy warto pamiętać, że w transformatorach mocy w.cz. materiał, z którego wykonany jest rdzeń, musi zapewnić możliwie najmniejsze straty. Ważny jest tutaj dobór odpowiedniej przekładni, aby dopasować impedancję wyjściową tranzystora (pary tranzystorów) stopnia końcowego do znormalizowanej impedancji obciążenia, zwykle 50 Ω , oraz oszacowanie powierzchni przekroju rdzenia proporcjonalnie do mocy.

Grzanie się rdzenia jest objawem nasycenia się rdzenia, a także utraty właściwości magnetycznych. Przy nasyceniu rdzenia ferrytowego następuje gwałtowny spadek mocy i nadmierne grzanie się tranzystora (tranzystorów) wraz z radiatorem. Przed użyciem dostępnego rdzenia (najlepiej przed zakupem) warto zapoznać się z dokładną specyfikacją ma-



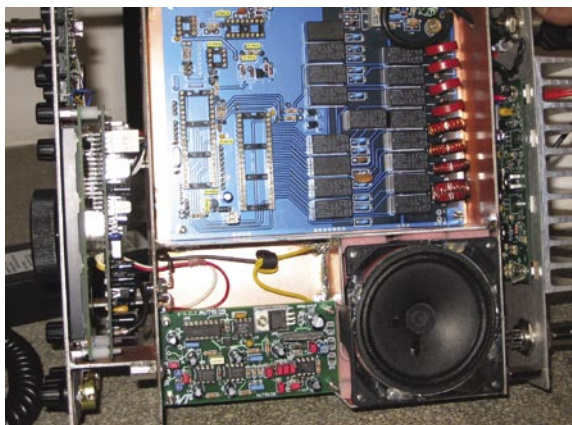
Wzmacniacz wg. G6ALU w wykonaniu SP5JPB



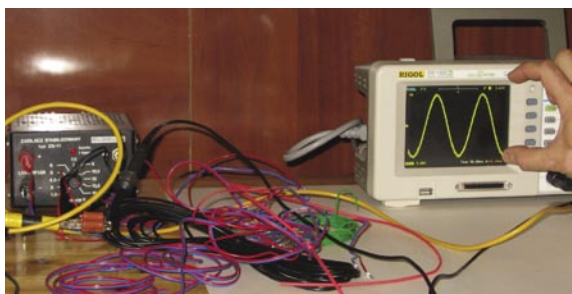
Wzmacniacz wg. G6ALU w wykonaniu SQ50BR

teriałów ferrytowych. Wszystkie niezbędne informacje można znaleźć na stronach producenta. Warto zwrócić uwagę, że np. znana firma FERROXCUBE stosuje na transformatory szerokopasmowe i baluny te same materiały co do tłumienia zakłóceń EMI.

Niezbędne rdzenie do wzmacniacza można też kupić poprzez różne strony internetowe (np. sprawdzona strona – <http://www.kitsandparts.com>). Największy dylemat jest wtedy gdy mamy pod ręką nieznany rdzeń a sądząc po gabarytach nadawałby się do wzmacniacza. Zamiast od razu wkładać go do budowanego wzmacniacza, lepiej dokonać jego oceny nawet w najprostszy sposób w warunkach statycznych. Z wielu rdzeni ferrytowych o nieznanym materiale magnetycznym łatwo wybrać te, które najprawdopodobniej będą nadawały się do wzmacniacza mocy. Do tego celu na początek wystarczy zwykły omomierz; jeżeli na ustalonej odległości np. 1 cm rezystancja materiału magnetycznego jest większa od 40 k Ω to taki materiał może być



Widoczny wzmacniacz mocy z radiatorami w transceiverze Pilgrim w wykonaniu SP5FCS



Pomiary wzmacniacza mocy na warsztatach w Burzeninie 2009

dobry do wzmacniacza mocy. Kolejnym krokiem będzie oszacowanie częstotliwości pracy poprzez pomiar miernikiem indukcyjności uzwojeń. W tym celu nawijamy prowizorycznie uzwojenia (liczba zwojów najlepiej taka, jaka jest podana w opisie wzmacniacza). Jeżeli uzwojenia będą miały indukcyjności w granicach 10 uH (kolektorowe) – 50...100 uH (antenowe), to można mieć nadzieję, że taki transformator spełni nasze oczekiwania. Dopiero teraz można spróbować przez jedno z uzwojeń (kolektorowe, czyli o mniejszej liczbie zwojów) przepuścić z zasilacza regulowanego maksymalny prąd, przy jakim będzie pracował wzmacniacz i kontrolować indukcyjność uzwojenia wtórnego (zapamiętać wartość przed podłączeniem prądu oraz podczas przepuszczania prądu przez uzwojenie). Jeżeli stwierdzimy, że indukcyjność uzwojenia pomiarowego gwałtownie zmaleje, to sygnał, że rdzeń nie przeniesie wymaganej mocy (jest nasycony) i nie nadaje się do naszego wzmacniacza. W ten sposób można oszacować, który rdzeń będzie pracował do maksymalnej wartości mocy.

Dopiero wtedy można spróbować wykonać właściwy transformator, który należy przetestować na płytce wzmacniacza w warunkach dynamicznych. Podczas eksperymentów z

różnymi łatwo osiągalnymi rdzeniami okazało się, że bardzo dobre na transformatory w.c.z. są rdzenie walcowe z przewodów łączących kartę graficzną komputera z monitorem. Wystarczy poszukać takich przewodów, na których są dwa podłużne zgrubienia i wyciąć z plastiku potrzebne rdzenie (wykonywane są one z materiału zbliżonego do F1001 i mogą przenosić moc nawet do 300 W).

Cały montaż wzmacniacza należy wykonać bardzo starannie i z pewnych elementów. Przy ustawianiu prądów spoczynkowych należy postępować bardzo ostrożnie i najlepiej przy uruchamianiu układu korzystać z zasilacza z bardzo szybkim bezpiecznikiem elektronicznym (w przeciwnym razie szybciej przepali się tranzystor we wzmacniaczu). Podczas uruchamiania trzeba też ustalić, czy układ pracuje stabilnie bez podwzbudzeń. Walka ze wzbudzaniem się wzmacniacza czasem nie jest łatwa i polega na eliminacji przyczyny, czyli jak wynika z teorii powstania generacji drgań, usunięcia dwóch warunków: fazy i amplitudy. W praktyce sprowadza się to do usuwania pasożytniczych sprzężeń indukcyjnych i pojemnościowych, a także eliminacji pętli masy. Warto zatem korzystać z dobrze zaprojektowanych płytek, gdzie nieraz poprzez kilkakrotne zmiany rozmieszczenia elementów osiągnięto krótkie połączenia i w których nie występują pasożytnicze sprzężenia magnetyczne (w znikomym stopniu). Przy tak dużej mocy wyjściowej nietrudno o oddziaływanie na siebie współpracujących elementów.

Często konstruktorzy stabilizują układ wzmacniacza poprzez stłumienie uzwojeń transformatorów (obwodów rezonansowych) dobranymi rezystorami kosztem zmniejszenia mocy wyjściowej. Na zakończenie wypada jeszcze wspomnieć o samym pomiarze mocy wyjściowej wzmacniacza. Można ją wykonać najprościej za pośrednictwem profesjonalnego miernika mocy RF lub w warunkach domowych metodą techniczną. Jak wiadomo dla nadajnika SSB podawana jest jego maksymalna moc w szczycie modulacji (PEP). Moc średnia oddawana przez liniowy wzmacniacz końcowy nadajnika SSB (moc pobierana z zasilacza) zależy od sygnału modulującego. Zawsze jest ona największa przy pomiarach

kontrolnych nadajnika, gdyż przy testowaniu sygnałem jednotonowym wzmacniacz oraz zasilacz musi dostarczać mocy maksymalnej (PEP) w sposób ciągły.

Z kolei przy testowaniu sygnałem dwutonowym średnia moc wyjściowa oraz moc zasilania zmniejsza się o połowę. Przy normalnej pracy z mikrofonem moc średnia znacznie spada, co wynika z faktu, że sygnał mowy zawiera przerwy, w których nadawany sygnał SSB jest równy zeru. Z tego też powodu nadajniki SSB, ze względów oszczędnościowych, nie są najczęściej przystosowane do ciągłego oddawania mocy nominalnej i należy postępować ostrożnie przy ich testowaniu. Podczas sprawdzania wzmacniacza należy do wejścia mikrofonowego transceivera dołączyć wyjście generatora sygnału akustycznego 1 kHz a do wyjścia sztuczne obciążenie 50 Ω i odpowiedniej mocy oraz poprzez dzielnik mocy – oscyloskop w.c.z. najlepiej cyfrowy (Cycle RMS). Poziom z generatora lub wzmocnienie toru mikrofonowego należy tak ustawić aby nie przesterować układu (ew. na samym początku działania układu kompresji dynamiki sygnału wejściowego). Zmierzyć zależność napięcia wyjściowego w.c.z. Uwy i sprawność energetyczną wzmacniacza (prąd pobierany z zasilacza). W czasie pomiarów zabronione jest odłączanie obciążenia od stopnia mocy. Włączenie nadawania przy odłączonym obciążeniu spowoduje zniszczenie wzmacniacza mocy w.c.z. Warto pamiętać, aby antena sztuczna wraz z sondą oscyloskopową tworzyły dzielnik mocy konieczny do bezpiecznego wykonania pomiarów. Zawsze należy pamiętać, że dołączony oscyloskop czy analizator widma o określonej rezystancji wejściowej ma określone dopuszczalne napięcie wejściowe i nie można przekroczyć maksymalnej mocy traconej w wejściu tych przyrządów.

Najkrócej mówiąc, żaden z przyrządów nie może być dołączony bezpośrednio do wyjścia badanego wzmacniacza dużej mocy.

www.sklep.avt.pl
www.ferroxcube.com/prod/assets/sigpro1.htm
www.feryster.pl
<http://www.kitsandparts.com>
<http://sites.google.com/site/lofturj/sof...fier-20W-u>
www.sp-hm.pl

Okrętowa radiostacja iskrowa

Telefunken 0,5 TK

Pod koniec pierwszego dziesięciolecia XX wieku niemiecka firma Telefunken opracowała szereg bardzo udanych radiostacji okrętowych działających w oparciu o system wzbudzania drgań gasnących profesora Maksa Wiena. Jedną z najbardziej znanych i najczęściej stosowanych radiostacji tej serii nosiła oznaczenie 0,5 TK.

Radiostacja 0,5 TK została zaprojektowana pod kątem pracy na pasażerskich i handlowych statkach średniej wielkości. Mogła być również stosowana na lądzie w latarniach morskich, stacjach pilotowych i stacjach meteorologicznych. Ze względu na swoje parametry elektryczne, niezawodność i łatwą obsługę przez wiele lat była eksploatowana w licznych krajach całego świata. Jest wysoce prawdopodobne, że ten typ radiostacji stanowił wyposażenie także dwóch polskich okrętów wojennych.

W 1920 r. Polska Marynarka Wojenna zakupiła w Finlandii dwie kanonierki budowane pierwotnie na zamówienie rządu rosyjskiego. Okrętom tym nadano nazwy „Komendant Piłsudski” i „Generał Haller”. W trakcie kompletowania wyposażania w stoczni w Abo natrafiono na poważne trudności w nabyciu radiostacji pokładowych. Dopiero po długotrwałych poszukiwaniach przedstawicielom PMW udało się zakupić „u osób prywatnych” dwa odpowiednie zestawy nadawczo-odbiorcze. Zachowany opis tych urządzeń odpowiada opisowi radiostacji Telefunken 0,5 TK.

0,5 TK umożliwiała utrzymywa-

nie łączności telegraficznej emisją B na falach o długości 300, 450 i 600 m z mocą wyjściową 0,5 kW. Zasięg łączności uzależniony był od pory doby i na pełnym morzu w ciągu dnia wynosił 160 mm, zaś w nocy wzrastał do 250 mm.

Zasilanie nadajnika odbywało się z alternatora napędzanego przez silnik prądu stałego. Wytwarzany przez ten zestaw prąd zmienny podawany był przez dławik na uzwojenie pierwotne transformatora. Indukowany we wtórnym uzwojeniu transformatora prąd o podwyższonym napięciu ładował butelki lejdejskie. Po nagromadzeniu odpowiedniego ładunku w butelkach dochodziło do wyładowania iskrowego w umieszczonym w obwodzie wzbudzającym iskierniku, które wywoływało w antenie drgania o słabo tłumionej amplitudzie.

Wytwarzanie drgań słabo tłumionych wymagało skrócenia czasu trwania iskry do minimum. W nadajnikach systemu Wiena uzyskiwano to przy użyciu iskiernika wielokrotnego, który składał się z szeregu pokrytych srebrem krążków miedzianych, odizolowanych od siebie pierścieniami mikiowymi o grubości ok. 0,2 mm.

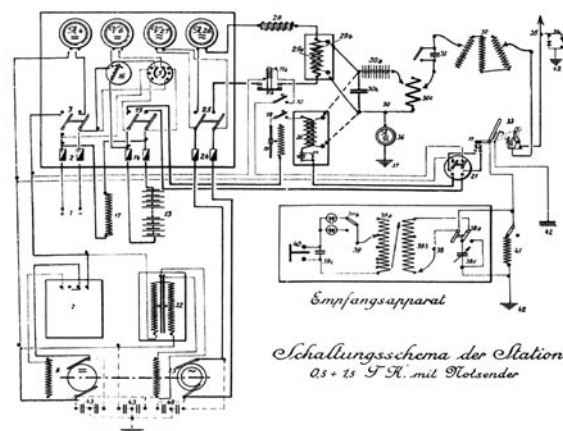
Obwód antenowy dostrajało się do rezonansu wariometrem na maksimum wychYLENIA wskazówki amperomierza antenowego. W celu skrócenia długości fali własnej anteny podczas pracy na krótszych falach w szereg z anteną włączało się zestaw kilku butelek lejdejskich. W skład wyposażenia 0,5 TK wchodził odbiornik detektorowy Telefunken E 5. Była to bardzo popularna wówczas konstrukcja, wykorzystywana w różnych typach radiostacji firmy Telefunken. Zakres przestrajania odbiornika zależał od pojemności elektrycznej anteny. Z anteną o pojemności 1000 cm (1 cm = 1,1 pF) odbiornik stroił się w zakresie od 250 do 3000 m, natomiast z anteną o pojemności 2000 cm w zakresie od 350 do



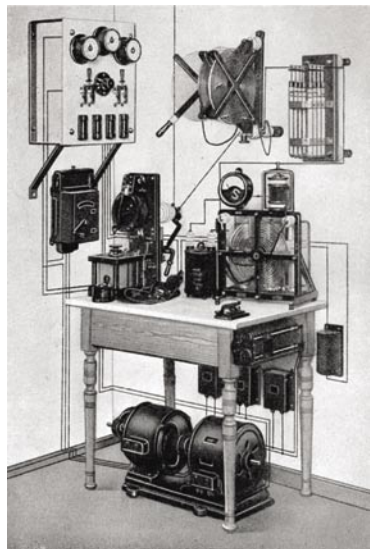
Kanonierka ORP „Komendant Piłsudski”
– zbiory Muzeum Miasta Gdyni

5200 m. Odbiornik E 5 zawierał strojony pojemnościowo obwód antenowy i sprzężony z nim transformatorowo obwód detektorowy. Sprzężenie między obwodami było regulowane. Dodatkowo cewki odbiornika zaopatrzone w odczepy umożliwiające dobranie optymalnego dopasowania. Przy odbiorze dłuższych fal kondensator strojeniowy łączony był z cewką antenową równolegle, a przy odbiorze fal krótszych szeregowo. Odbiornik miał dwa przełączane detektory kryształkowe o różnej czułości, co pozwalało dostosowywać siłę odbioru do aktualnych potrzeb. Wyjście urządzenia przystosowano do podłączenia dwóch par słuchawek.

Roman Buja



Schemat radiostacji Telefunken 0,5 TK z dodatkowym nadajnikiem awaryjnym – zbiory Hansa Richtera



Radiostacja okrętowa Telefunken 0,5 TK

Rodzinki wybrane z czasopism zagranicznych

Nowoczesne układy nadawczo-odbiorcze

Z zagranicznych czasopism docierających do redakcji wybraliśmy kilka opisów ciekawych układów nadawczo-odbiorczych, które mogą zainteresować nie tylko szersze grono konstruktorów.

Symulacja w QUCS („Amateurfunk” 1/2010)

W styczniowym numerze „Amateurfunk” zwrócono uwagę na Qucs jako kompleksowy symulator układów elektronicznych. Ma on funkcjonalny edytor graficzny, narzędzia symulacyjne również dla zakresu wysokiej częstotliwości.



Jest to darmowy program, który ma możliwość analizy liniowej i nieliniowej układów analogowych oraz analizy układów cyfrowych. Główną zaletą programu jest dostosowanie programu do wymogów techniki w.cz. i zintegrowany program optymalizujący projektowany układ (tak dobierający wartości elementów w układzie, by charakteryzował się zadaniem wzmocnieniem, dopasowaniem, stabilnością czy szumami). QUCS korzysta z zewnętrznego programu optymalizującego ASCO. Program zawiera kalkulator do błyskawicznego automatycznego dopasowania obwodów (na podstawie danych w postaci parametrów s i w postaci liczb zespolonych), ponadto zawiera program do syntezy filtrów i tłumików. QUCS występuje w wersjach na system

Windows, Linux, MAC i BSD. Ma wbudowany program do syntezy filtrów, tłumików, dopasowań, bardzo intuicyjny z obszernym zbiorem przykładów. Można narysować układ i zadać mu parametry, jakie chcemy otrzymać, a sam obliczy wartości. Można również oglądać przebiegi w wybranych punktach układu.

W artykule przedstawiono kilka przykładów pokazujących możliwości tego programu.

Program QUCS jest ciągle rozwijany i jest dostępny także w polskiej wersji językowej.

<http://qucs.sourceforge.net/>

Wzmacniacz mocy Bojec („Radio” 11/2009)

RA9FMN opisuje sposób wykonania wzmacniacza mocy 250 W na fale krótkie od 1,8 do 29,7 MHz. Konstrukcja jest oparta o tetrodę, lampę GU-74B, która pracuje w klasycznym układzie ze sterowaniem w siatce pierwszej. Przy sterowaniu z transceivera o mocy około 40 W na wyjściu uzyskuje się około 500–600 W.

Na wejściu znajduje się sztuczne obciążenie nadajnika w postaci

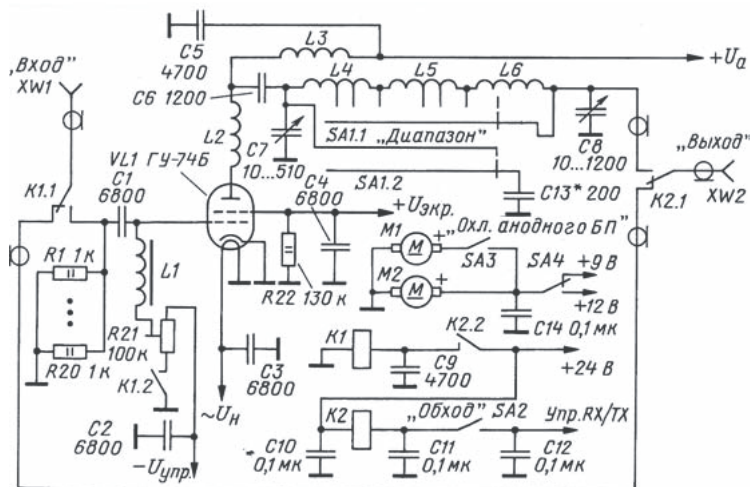


20 sztuk rezystorów 1 k Ω W połączonych równolegle (rys. 1).

W wyjściowym obwodzie anodowym znajduje filtr typu Pi z trzema cewkami L4–L6. Uzwojenia cewek na wyższych zakresach są zwierane za pomocą przełącznika SA1 (na rysunku jest w położeniu 1,8 MHz). Ze względu na zasilanie anody napięciem około 2 kV, muszą być użyte dobrej jakości, wysokonapięciowe kondensatory C5–C8 (C13*).

Dławik L1 o indukcyjności 500 μ H może być gotowy fabryczny, zaś dławik anodowy L3 należy nawinąć drutem DNE 0,5 na ceramicznym karkasie 12–140 mm w liczbie 130 zwojów (10 zwojów z większym odstępem). Cewka obwodu antyparazytowego L2 może zawierać 3 zwoje drutu DNE 1 nawinięte ze skokiem 4 mm na rezystorze MELT 50-100.

Pierwsza cewka Pi filtra L4 została nawinięta jako powietrzna drutem miedzianym 2,5 mm na średnicy 30 mm z odczepami na 2. i 4. zwoju. Z kolei cewka L5 jest nawinięta drutem DNE 1 na ceramicznym karkasie o średnicy 40 mm i zawiera 40 zwojów z odczepami na 12. i 30. zwoju. Ostatnia z cewek, czyli L6, jest nawinięta zwój przy zwoju drutem DNE 1 na ceramicznym karkasie o średnicy 30 mm i zawiera 17 zwojów.



Rys. 1.



i CW za pomocą przycisku (odbior telegrafii ułatwia Morse decoder).

Wbudowany rejestrator audio jest zdolny do nagrywania do 60 minut. Bardzo sprawny ogranicznik zakłóceń może wyeliminować nawet ekstremalne impulsy.

Układ liniowego S-metra pracuje z szerokim zakresem od -148 dBm do +17 dBm (typowy błąd ± 1 dB).

Również nadajnik zawiera kilka godnych podkreślenia układów. Liniowy wzmacniacz mocy pracuje z wydajnością do 70% przy bardzo czystej modulacji (czystość wyjścia widma > 45 dBc; spektrum analizy wyświetlane jest na komputerze).

Układ VSWR ma skalibrowany miernik mocy od 100 mW.

TRX jest wyposażony w dodatkowe moduły do 2 m i 70 cm.

Oprogramowanie dla algorytmów przetwarzania sygnałów zostało starannie opracowane i kilkakrotnie optymalizowane. Testy pokazały, że ADT-200A może dotrzymać kroku nawet najlepszym komercyjnym odbiornikom pod względem selektywności, czułości i zrozumiałości. Cena urządzenia nie jest niska, wynosi 3950 euro.

Podstawowy moduł transceiwera SSB/CW („Funk Amateur” 1/2010)

W styczniowym numerze „Funk Amateur” DK3SP opisuje sposób wykonania zasadniczej części uniwersalnego modułu transceiwera. Schemat ideowy tego układu jest pokazany na rysunku 4.

Wspólnymi elementami tego zespołu nadawczo-odbiorczego są zasadniczo dwa bloki: diodowy mieszacz zrównoważony SBL-1MH i filtr kwarcowy 9MXF24 (nie licząc wspólnych generatorów kwarcowych).

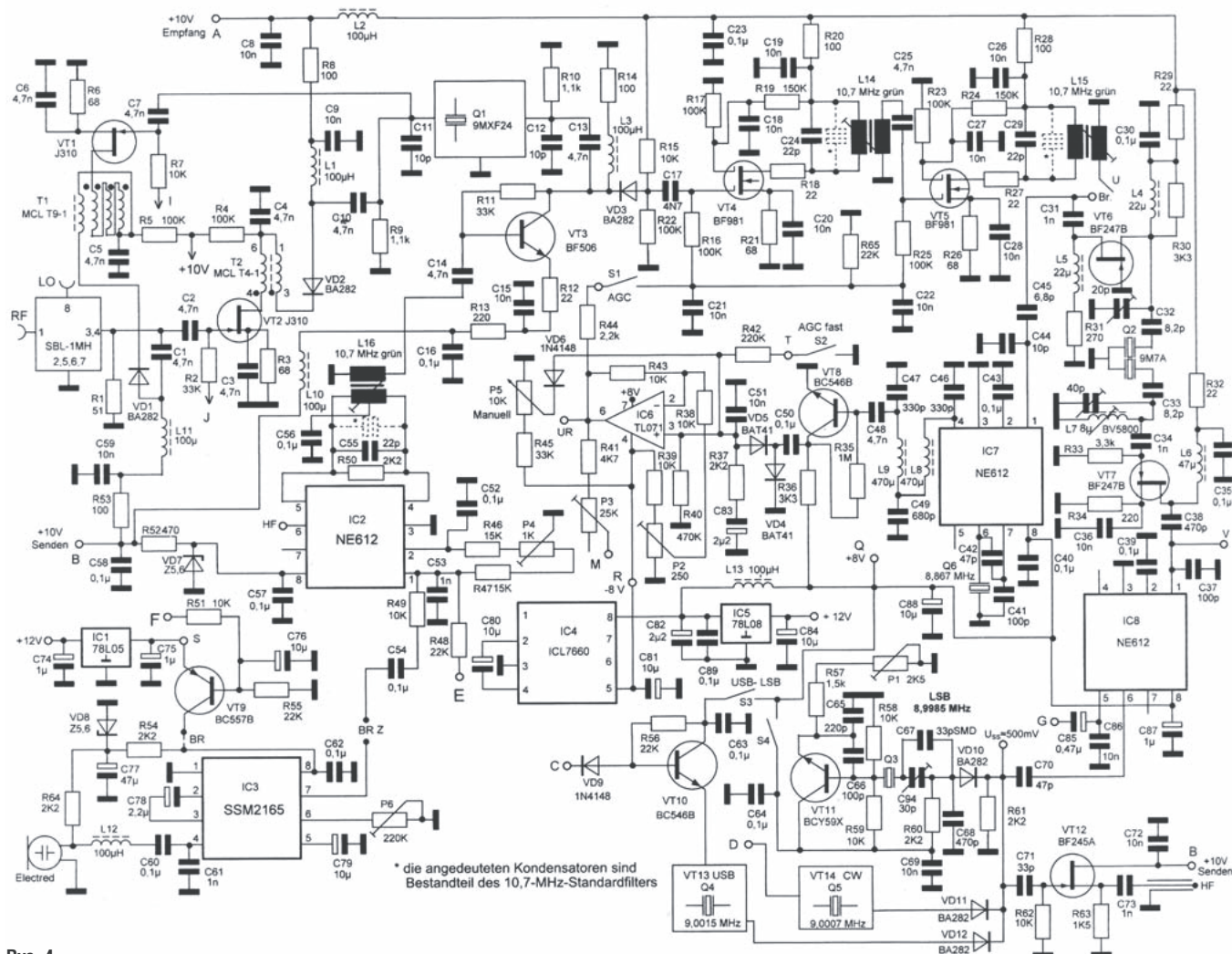
Podczas odbioru sygnał z zewnętrznego filtra pasmowego LC trafia na jedno z wejść mieszacza RF (przy nadawaniu w tym samym punkcie pojawia się sygnał SSB, który dalej jest filtrowany i wzmacniany), zaś na drugie LO jest doprowadzony sygnał z przestrajanego generatora VFO (DDS).

Przed dotarciem do filtra kwarcowego sygnał jest wzmacniany w układzie z tranzystorem VT2 J310. Transmisja sygnałów odbywa się poprzez klucze diodowe VD2

(odbior) i VD1 (nadawanie) sterowane napięciem +10 V N/O.

Z filtra kwarcowego poprzez diodę VD4 sygnał 9 MHz jest skierowany na wzmacniacz pośredniej częstotliwości z dwubramkowymi tranzystorami MOSFET VT4-VT5 ($2 \times$ BF981) oraz VT8-VT7 ($2 \times$ BF247B). Pomiedzy tymi dwoma ostatnimi tranzystorami p.c.z. znajduje się trójkąncówkowy filtr 9M7A.

Detektor odbiornika został zrealizowany na układzie IC8 NE612. Na wejście tego układu jest doprowadzony sygnał z zespołu tranzy-



Rys. 4.

storowych generatorów BFO: USB (9,0015 MHz; VT13), LSB (8,995 MHz; VT11), CW (9,0007MHz; VT14). Wyjściowy sygnał m.cz. jest skierowany do następnego bloku, w którym pracują filtry aktywne na układzie CA3240 oraz wzmacniacz na LM386.

Sygnał fali nośnej (BFO) poprzez wtórnik źródłowy VT12 (BF245A) jest podany na tor nadajnika.

Warto zwrócić uwagę na bardzo rozbudowany układ AGC (automatycznej regulacji wzmocnienia toru odbiornika). Sygnał p.cz. 9 MHz w połowie swej drogi jest skierowany także na dodatkowy detektor na układzie IC7 NE612, w którym wykorzystano wewnętrzny generator sterowany rezonatorem kwarcowym Q5 (8,867 MHz) jako dodatkowe BFO. Sygnał wyjściowy o wartości około 130 kHz po wzmocnieniu w układzie z VT8 podlega detekcji, a następnie wzmocnieniu i obróbce we wzmacniaczu operacyjnym IC6 (TL071). Wzmacniacz jest zasilany podwójnym napięciem $\pm 8V$. Ujemne napięcie do zasilania wzmacniacza dostarcza przetwornica na układzie scalonym IC4 (ICL7660). Jest ono niezbędne do zasilania pierwszych bramek tranzystorów MOSFET VT4-VT5 objętych pętlą regulacji wzmocnienia.

Do wyjścia układu AGC w punkcie M jest dołączony S-meter.

Sygnał DSB nadajnika jest wytwarzany w modulatorze zrównoważonym na układzie IC2 (NE612). Na jedno z jego wejść jest podany sygnał z separatora układu BFO a na drugie sygnał ze wzmacniacza mikrofonowego.

W tym torze m.cz. został zastosowany niskoszumowy wzmacniacz mikrofonowy z automatyką. Dzięki wbudowanemu ogranicznikowi nie dopuszcza on do przesterowania toru wejścia m.cz. Poziom kompresji (wysterowania) jest regulowany potencjometrem P6.

Wyjściowy sygnał DSB 9 MHz po wzmocnieniu w układzie z tranzystorem VT3 (BF506) jest podany na filtr kwarcowy Q1. Po wycięciu drugiej wstęgi bocznej w filtrze, już jako sygnał jednowstęgowy po wzmocnieniu w układzie z tranzystorem VT1 (J310) jest podany na mieszacz diodowy a następnie na wyjście układu. W dalszych układach następuje filtracja sygnałów do wymaganych pasm HF oraz wzmocnienie.

W opisywanym bloku istnieje możliwość zastosowania filtru p.cz. 10,7 MHz (10XMF24).

W kolejnym numerze, czyli „Funk Amateur” 2/2010, pokazane jest rozmieszczenie elementów na płytce PCB 100×160 mm oraz dodatkowe uwagi dotyczące uruchamiania tego nowoczesnego transceivera o bardzo dobrych właściwościach dynamicznych strony odbiorczej.

Generator tonu CTCSS („Radio REF” 9/2009)

W systemie kodowania CTCSS (Continuous Tone Coded Sub-audible Squelch) zakłada się, że każdy radiotelefon wyposażony w układ CTCSS emituje – podczas nadawania sygnału mowy – cichy, ciągły ton o precyzyjnie ustalonej częstotliwości. Pracujące w sieci radiotelefony odbiorców odbierają te sygnały i porównują częstotliwość odebranego tonu z własnym wzorcem. Jeśli występuje zgodność częstotliwości odebranego tonu z częstotliwością zaprogramowaną, wówczas jest odblokowywany tor m.cz. i sygnał jest podawany na głośnik radiotelefonu. Dzięki temu jest możliwość odebrania emitowanego sygnału i korespondent odbiera treść przekazu. Wyłączenie sygnału tonu CTCSS powoduje automatycznie włączenie blokady odbiornika. Dzięki temu użytkownicy innych radiotelefonów, pracujących na tym kanale, lecz z innym ustawieniem tonu CTCSS nie będą słyszeli treści prowadzonych rozmów (układ CTCSS w ich odbiorniku nie odblokuje bowiem głośnika ze względu na brak zgodności tonów). Oczywiście wszystkie radiotelefony danej grupy korespondentów muszą mieć ustawiony taki sam ton CTCSS, aby mogły się porozu-

miewać ze sobą. Dzięki systemowi CTCSS zmniejsza się zatem ryzyko konfliktów w eterze i ogranicza możliwość podsłuchu przez innych posiadaczy radiotelefonów.

Opisany przez F5RCT generator tonów CTCSS został zbudowany w oparciu o popularny mikrokontroler PIC16F84AP. **Rysunek 5** przedstawia schemat ideowy generatora. W odróżnieniu od innych tego typu konstrukcji, które wytwarzają przebiegi prostokątne, na wyjściu OUT tego układu otrzymuje się przebieg bardzo zbliżony do sinusoidy.

Mikrokontroler IC1, z odpowiednio połączonymi rezystorami, pracuje w roli przetwornika cyfrowo-analogowego. Wyboru potrzebnej częstotliwości dokonuje się przełącznikiem S1.

Rezonator kwarcowy Q1 zapewnia doskonałą dokładność generowanych częstotliwości, co spełnia wymagania standardu CTCSS.

Układ ma na wyjściu filtr m.cz. złożony ze wzmacniacza operacyjnego IC2 TL072.

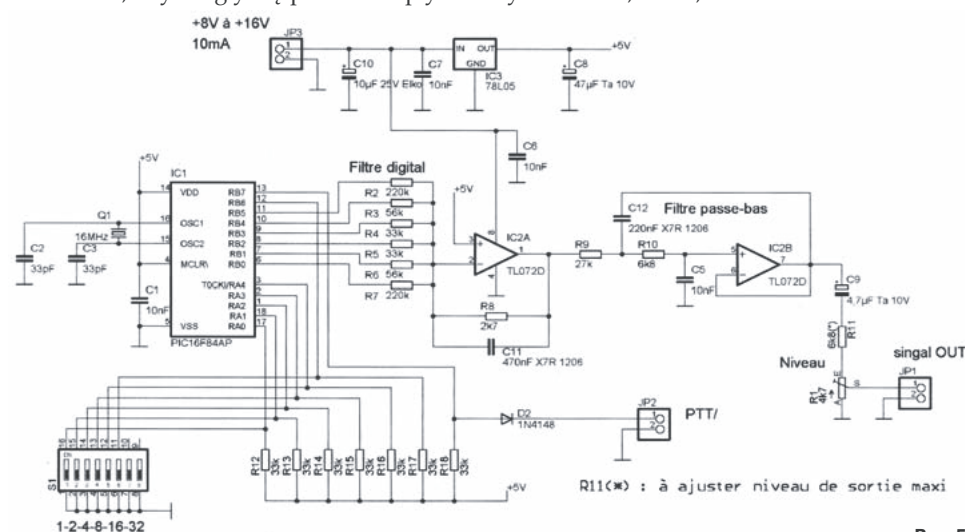
W obwodzie zasilania mikrokontrolera jest włączony stabilizator napięcia IC3 78L05.

Do układu można podłączyć napięcie zasilające w zakresie od 8 do 16 V/DC.

Przed rozpoczęciem nadawania tonów należy ustawić, potencjometrem montażowym R1, odpowiednią amplitudę generowanego sygnału, tak aby nie przesterować wzmacniacza mikrofonowego nadajnika.

Generator wytwarza wszystkie standardowe tony CTCSS oraz kilkanaście dodatkowych częstotliwości z zakresu m.cz. (od 67 Hz do 1750 Hz).

Cały układ został zmontowany na płytce o wymiarach 54,8×147,7 mm.



Rys. 5.

Listy prosimy kierować na adres redakcji ŚR: 03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11, tel. 022 257 84 60, faks 022 257 84 44 e-mail: redakcja@swiatradio.com.pl

Tak bardzo chciałem powrócić na stare lata...



Mieszkam w Krzemowej Dolinie od 27 lat. Mam piękny dom o powierzchni 300 m kwadratowych przy wzgórzach, które akurat teraz są piękne i zielone, ale to nie potrwa długo, bo upały spalą to wkrótce na brązowo.

Byłoby idealnie, gdyby nie było tu trzęsień ziemi i gdyby nie były takie upalne lata. Słońce tutaj ma otwarcie w dziurach ozonowych spowodowanych przez różne wyziewy „wysokich technologii”. Miliony samochodów, więcej betonu niż zieleni... Ze wzgórz widać brązową chmurę smogu wiszącą nad Doliną.

Jestem już w wieku emerytalnym i pobieram tzw. social security emeryturę, na którą pracowałem ciężko przez te lata. Nie interesowało mnie nigdy to, że coś mi się należy za pracę w Polsce przez 20 lat – przed ucieczką z kraju, którego niektórzy współobywatele wierni ówczesnej „władzy ludu” – zawyrokowali, że takich jak ja szpiegów (hic) należałoby głową o beton... Miałem radiostację amatorską i czasem coś tam kaleczyłem po angielsku w QSO. No i organizowałem „Solidarność” na terenach „moczarowskich” – można powiedzieć – na moczarach (hi).

Minęły lata, tamte czasy odleciały w niepamięć.

Obudziła się we mnie nagle przemożna tęsknota, żeby powrócić do „tych lasów, do tych łąk zielonych”, zbierania grzybków, modlitwy i mszy w języku, który z piersi Matki wyssałem.

Kupię sobie duży dom na dużej działce, dużo miejsca na anteny, jakiś sad owocowy. W domu jeden duży pokój dla mnie na „radio shack” i laboratorium



elektroniczne z pełnym wyposażeniem. Będę budować nowe układy, pomagać kolegom i spędzę resztę żywota w ojczyźnie!

Żona protestuje najpierw, ale powoli przychyliła się do tego pomysłu. Latamy do Polski razem lub oddzielnie, wybierając piękne okolice uzdrowiskowe. Stałem na Polanicy-Zdroju.

Zakochałem się w tym miejscu, żonie też się podobało i już snujemy plany, jak to będzie dobrze. Pakuję powoli moje transceivery, wzmacniacze mocy, skrzynki antenowe. Oddzielna grupa paczek to generatory, analizatory, oscyloskopy, mierniki itd... Wszystko najlepszej klasy, Hewlett-Packard, Agilent, Tektronix...

Sąsiedzi nam odradzają – mówią – popatrzcie, jaki tu klimat w Kalifornii – a tam zimy, biurokracja i komuchy nadal przy korytach... Nie słucham tego. Kupuję samochód z napędem na 4 koła, najnowszy model Subaru Outback – żeby zima nie była problemem.

Zaczynam się dowiadywać o koszty przeniesienia wszystkiego do Polski... Dużo! Ponad 12 tys. dolarów. Wysuwają się nowe zagadnienia – przepisy o tym, co i ile można przenieść jako mienie repatriacyjne... Kontaktuję się z konsulem w LA.

Konsul informuje, że prawdopodobnie nie zapłacę cla za wóz sprzętu amatorskiego i pomiarowego – ale lepiej żebym się dowiedział w urzędzie celnym. Wysyłam e-maile i listy do urzędu. Jak grochem o ścianę – żadnej odpowiedzi. Widocznie chcą mnie dostać w ręce najpierw, a później decydować, co za ile...

Macham na to ręką – jakoś tam będzie... Kolej na licencję amatorską – z pomocą bardzo uprzejmych kolegów udaje się odnaleźć kopię świadectwa zdania egzaminu na licencję w Lublinie, z podpisem śp. pana Edwarda Kawczyńskiego SP8CK.

Teraz uzyskanie nowej licencji nie będzie problemem!

Wstęp do Klubu AVT

AUDIO

Elektronik
MAGAZYN ELEKTRONIKI PROFESJONALNEJ

ELEKTRONIKA PRAKTYCZNA

świat radio
MAGAZYN WSZYSTKICH UŻYTKOWNIKÓW ETERU

Dom budujemy

ap automatyka podzespoły aplikacje

Perkusista uderzamy w punkt

Gitarzysta MAGAZYN KAWCZYŃSKIEGO

Elektronika dla wszystkich

LIVE SOUND PRACOWNIA POLSKA

ESTRADA STUDIO

młody technik

Prenumerujesz więcej niż jedno z powyższych pism?

To znaczy, że jesteś już **Członkiem Klubu AVT** uprawnionym do comiesięcznego zamawiania bezpłatnych egzemplarzy naszych czasopism, wydanych przed 2 miesiącami.

Jeśli prenumerujesz *n* czasopism, możesz zamówić *n-1* darmowych egzemplarzy (np. Prenumerator 2 tytułów może otrzymać za darmo 1 egzemplarz, zaś Prenumerator 6 tytułów ma prawo do 5 darmowych egzemplarzy).

Prezentacje aktualnie oferowanych numerów wszystkich czasopism znajdziesz na stronach

www.Klub.AVT.pl. Tam również możesz złożyć bezpłatne zamówienie.

Jeszcze nie prenumerujesz?

Zaprenumeruj! Zajrzyj na str. 10 lub skontaktuj się z Działem Prenumeraty: tel. 022 2578422, e-mail prenumerata@avt.pl

Listy do redakcji

Opada mi entuzjazm, gdy dowiaduję się, że zezwolenie będzie tylko na 120 W, a większa moc po 10 latach, czyli prawdopodobnie dostanę 1 kW pośmiertnie... Tutaj w USA mam Extra Class i 26 lat doświadczenia z wysoką technologią – a w Polsce – degradacja... Mimo to – myślę – coś tam się załatwi, jako że Polska to w dalszym ciągu kraj „z załatwianiem wszystkiego”. Trzeba pochodzić, pogadać, napisać stosowne podania, znaczki skarbowe, jakieś kwity na buraki – jak żartował śp. Roman SP8ARK, gdyśmy buszowali w eterze z Krasnegostawu. Ale zaczynam już odczuwać pewne lęki, jak to tam będzie naprawdę po powrocie.

Pada słowo magiczne – homologacja samochodu. Okazuje się że mój samochód nie będzie zaakceptowany do jazdy w Polsce, bo nie ma wycieraczek na reflektorach. Tak sobie każe Unia Europejska.

Gdyby to był nakaz zamocowania pługa odśnieżającego, nie dziwiłbym się tak bardzo. Zastanawiam się, kiedy tam będzie nakaz zastosowania automatycznych wycieraczek błota z karoserii i radaru alarmującego o dziurach na polskich drogach.

Wreszcie przyjeżdża wuj sąsiadki i opowiada historię swojego powrotu do Polski, tam zmaltretowania przez urząd skarbowy, następnie powrotu do USA, gdzie otrzymał od rządu mieszkanie i zapomogę, bo w Polsce wszystko stracił.

Nie wnika w szczegóły jego opowiadań, ale zaczynam trzeźwieć z wybuchu patriotyzmu i sprawdzam to, co wuj mówił. Piszę list do Minister-

stwa Finansów i otrzymuję potwierdzenie tego wszystkiego. W USA moja emerytura jest zwolniona od podatku, bo jest niska – 24 tys. dolarów rocznie. W Polsce to zwolnienie nie jest honorowane i trzeba płacić tyle, że spadniemy z żoną poniżej średniej krajowej. Nie wyrobimy się z tym wszystkim – a gdzie koszty leczenia?

Ostatecznie wybieramy: wolimy tu zostać i czekać na trzęsienie o sile ok. 9, które ma nadejść w najbliższym dziesięcioleciu i może zniszczyć wszystko i wszystkich.

Wściekam się, kiedy rozpakowuję te paczki ze sprzętem idealnie zapakowane, ponumerowane z opisami zawartości. Nadal pracuję i pobieram emeryturę.

Na razie, te wszystkie dochody spokojnie wystarczą tutaj na dobre życie. Kojący brak kontaktu z biurokracją, załatwianiem i laskami urzędników to bardzo zdrowa atmosfera.

Opieka lekarska tu jest na medal. Jest gorąco, czasami piekielnie, ale jakoś sobie z tym poradzimy...

Pracuję z mocą od 200 W do 1500 W w teraźniejszym życiu.

Szkoda tylko tych lasów, łąk zielonych i grzybków – ale one są stanowczo za drogie – dużo taniej wyjadzie pojechać na grzyby do stanu Oregon.

Będę nadal jeździć w niedzielę do kościoła i słuchać mszy po angielsku, a modlić się po polsku.

Kiedy odejdę do zaświatów – wtedy powrócę, żeby sobie popatrzeć, kiedy wreszcie Polska stanie się ta „wymarzona, wyśniona”. Nie będę nikogo straszyć! – przyrzekam!

Teraz już patrzę na to wszystko z dużym dystansem i spokojem. Po prostu było to jakby „krótkie zwarcie” albo jeszcze jedno zderzenie dwu różnych światów. Okazało się, że Golce mieli rację: „jeszcze tutaj jest ściernisko, ale będzie San Francisco”... Właśnie... będzie...

Ktoś tam skoczył przez płot i naobiecował, że będzie Japonia i został prezydentem po okrągłym stole.

Pewnie dlatego nie wiadomo, co ma być, czy Japonia, czy San Francisco, czy ogon Unii Europejskiej.

Przepraszam za ten kpiarski styl i pozdrawiam wszystkich Czytelników, mając nadzieję, że nikt się na mnie nie pogniewa.

73! Adam W6EAW (ex: KG6TED, SP7BJI, SP8BJI)



W imieniu wszystkich nagrodzonych serdecznie dziękuję!
Andrzej Janeczek SP5AHT

Zamówienie na prenumeratę

Kupon ważny do 15.05.2010

(patrz str. 12)

Zamawiam prenumeratę „Świata Radio”

- ☐ kwartalną bezpłatną + 9-miesięczną płatną w cenie 88,20 zł (tylko dla nowych Prenumeratorów)
- ☐ 24 numery w cenie 16 x 9,80 zł = 156,80 zł
- ☐ 12 numerów w cenie 11 x 9,80 zł = 107,80 zł
- ☐ 6 numerów w cenie 6 x 9,80 zł = 58,80 zł
- ☐ 12 numerów w cenie 70 zł (tylko dla aktywnych członków PZK)

Należność ureguluję:

- ☐ przekazem pocztowym lub przelewem bankowym (wzór blankietu na str. 12)
- ☐ proszę o przysłanie faktury proforma
- ☐ za pobraniem pocztowym przy odbiorze egzemplarza rozpoczynającego prenumeratę

Wyrażam zgodę na przetwarzanie swoich danych osobowych w bazie danych Prenumeratorów AVT-Korporacja Sp. z o.o., Warszawa, w celach marketingowych zgodnie z Ustawą o ochronie danych osobowych z dnia 29 sierpnia 1997 r. Wiem, że przysługuję mi prawo dostępu do swoich danych, poprawiania oraz zgłoszenia ich przetwarzania. Swoje dane powierzam dobrowolnie.

Czytelny podpis:

Zamówienie prześlij faksem: 022 257 84 00

e-mailem: prenumerata@avt.com.pl

lub pocztą na adres: AVT-Korporacja, ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa

Dane adresowe prenumeratora:

Imię (Nazwa)

Nazwisko

Ulica, nr

Kod

Miejscowość

e-mail:

Proszę o wystawienie faktury VAT

Nasz NIP:

Upoważniam Wydawnictwo AVT-Korporacja Sp. z o.o. do wystawienia faktury VAT bez mojego podpisu.

Czytelny podpis

Data: i pieczęć firmowa:



„Farma antenowa” Ryszarda SP5EWY. Na pierwszym planie widać jedną podwójną deltę (głównie wędki podtrzymujące), a w odległości 90 m w głębi obok vertikala na 160 m drugą fazowaną podwójną deltę

Nigdy za dużo anten odbiorczych



Wielu DX-manów zainteresowanych odbiorem dalekich stacji na dolnych pasmach amatorskich, zmuszona prozą życia w lokalizacji wielkomiejskiej (b. duże zakłócenia), wciąż poszukuje nowych i skutecznych anten odbiorczych.

Pojawiające się w ostatnim czasie w Internecie opisy działania podwójnych półdelt odbiorczych są pierwszymi zwiastunami rozwiązań, dających nadzieję na poprawę odbioru.

W redakcji czekają na druk dwa pierwsze artykuły przetłumaczone przez SP7HT o nowych specjalistycznych antenach odbiorczych na dolne pasma amatorskie.

Autorem pierwszego rozwiązania „Double Half-Delta Loop RX Antena” jest George Wallner AA7JV (<http://tx3a.com/equipment.html>).

Jest to specjalistyczna antena odbiorcza na dolne pasma amatorskie zaprojektowana na potrzeby ekspedycji TX3A na wyspę Chesterfield. Miała być małą, skuteczną anteną niezależnie od przewodności podłoża pod nią oraz wymagać tylko dwóch podpór. Oprócz zastosowań ekspedycyjnych, może być także przydatna jako antena stacjonarna.

Montaż takiej anteny zaleca się lokalizować z dala od zabudowań i innych instalacji, po których mogą przenosić się zakłócenia lokalne. Również z dala od rezonansowych anten w polaryzacji pionowej (vertikale, GP, sloopery itp.) Według

AA7JV, co najmniej w odległości $\frac{1}{4}$ długości odbieranych fal (inni autorzy podają odległość znacznie większą).

W ogóle antenę odbiorczą należy lokalizować z dala od dużych metalowych obiektów, jak na przykład metalowe dachy, linie energetyczne oraz linie telekomunikacyjne, itp.

Zdaniem N4IS to nie jest antena, która „pobije” anteny odbiorcze Beverage. Ale jest ona lepsza niż pojedyncza małowymiarowa antena typu FLAG i prawie tak samo skuteczna, jak dwie fazowane anteny EWE zajmujące podobny teren.

Druga część dotyczy anten odbiorczych IV3PRK: TX3A DHDL (autor Pierluigi Mansutti, IV3PRK: http://www.iv3prk.it/user/image/..-rxant.prk_tx3a.pdf).

Tę specjalistyczną antenę odbiorczą zaprojektował Jose Carlos N4IS, a George Wallner AA7JV używał jej podczas ekspedycji TX3A na wyspę Chesterfield.

Koncept polega na połączeniu w narożnikach dwóch półpętli i zespolenie ich w jedną pętlę odbiorczą, wymagającą tylko jednego transformatora impedancji i jednego opornika obciążającego. Takie rozwiązanie (istotne fragmenty anteny: połączenie półpętli, transformator impedancji oraz opornik obciążający są nisko nad podłożem) jest ułatwieniem konstrukcyjnym i konserwatorskim. Rozwiązanie to owocuje również lepszymi parametrami elektrycznymi.

Ryszard SP5EWY (na zdjęciu), zainspirowany opisem Luisa

IV3PRK http://www.iv3prk.it/user/image/..-rxant.prk_tx3a.pdf, zdecydował się na zbudowanie zestawu fazowanego poprzecznie pod kątem ekspedycji TX3D z wysp Austral na Pacyfiku. Na ten sam kierunek rozwiesił także antenę odbiorczą Beverage o długości 250 metrów.

Dzięki temu mógł dokonać porównań słyszalności na obu antenach.

„Po uzyskaniu prawidłowej pracy zestawu 2 podwójnych półdelt odbiorczych w fazowaniu poprzecznym zdziwiłem się, że nie słyszę najmniejszego śladu zakłóceń, które były słyszalne na antenie Beverage. Wyglądało to tak, jakby zestaw 2 podwójnych półdelt odbiorczych w fazowaniu poprzecznym był niesprawny. Po uważnym przesłuchaniu pasma, usłyszałem wiele stacji z Ameryki Północnej. I to w „idealnej ciszy”, bez śladu zakłóceń! Te same stacje były odbierane na antenie Beverage o 2S głośniejsze. Ale komfort odsłuchu cichszych sygnałów stacji DX na zestawie 2 podwójnych półdelt odbiorczych w fazowaniu poprzecznym był nie do odrzucenia! Określiłbym to „niebo a ziemia”. Nasłuchując sygnałów stacji TX3D na antenie Beverage nie odbierałem jej w ogóle. Natomiast na zestawie 2 podwójnych półdelt odbiorczych w fazowaniu poprzecznym dobrze słyszałem TX3D przez około 20 minut.

W kolejnej próbie załączyłem przedwzmacniacz PREAMP 2. Wówczas poziom tła zakłóceń odbieranych na antenie Beverage wynosił 3–4 w skali S. Po przełączeniu się na fazowane półdeltę nie było żadnego podkładu zakłóceń, tylko czysto odbierane sygnały stacji DX. Łączność w paśmie 160 metrów z TX3D nawiązałem dzięki fazowanemu antenom DHDL”.

Od pewnego czasu N4IS reklamuje nowe rozwiązanie fazowanych wzdłużnie anten FLAG w polaryzacji poziomej, zawieszonych na znacznej wysokości (tak wysoko, aby przeskoczyć strefę zakłóceń lokalnych w pobliżu anteny odbiorczej). Dają one czasami zadziwiająco dobre rezultaty, niemożliwe do uzyskania przy antenach odbiorczych w polaryzacji pionowej (N4IS obiecuje upublicznić wiosną swoje doświadczenia na tym polu).

W kolejnych numerach ŚR ukażą się szczegóły na temat wyżej wspomnianych anten opracowane przez SP7HT.

RX na bazie Radmora 5122



W latach 80. firma Radmor z Gdyni produkowała tunery AM typ 5122. Obecnie znajdują się one u wielu osób, nieużywane, a na wielu giełdach można je kupić w cenie od 20 do 50 zł. Jest to solidny odbiornik na podwójną przemianę częstotliwości na fale długie, średnie i krótkie. Interesujący jest zakres fal krótkich w kilku podzakresach od 5,95 do 21,85 MHz.

Nasuwają się pytania, czy niektóre zakresy można by przystosować do odbioru stacji amatorskich. Wielu radioamatorów miałoby niezły odbiornik do nasłuchu. Niestety dodatkowym problemem jest odbiór SSB, chyba przeszkodą trudną do pokonania dla początkujących.

A może redakcja zamieściłaby więcej informacji oraz istotny fragment schematu przydatny przy przeróbce takiego tunera?

Zygmunt Kowalik

Tuner AM Radmor 5122 był produkowany w latach 1982–86. Z instrukcji serwisowej uzyskanej w firmie Radmor (podziękowania dla p. Małgorzaty Zeman) zostały wybrane fragmenty schematów oraz najważniejsze dane techniczne:

1. Zakresy odbieranych częstotliwości fal krótkich:

K7: 5,95–6,20 MHz (49 m)

K6: 7,10–7,30 MHz (41 m)

K5: 9,50–9,90 MHz (31 m)

K4: 11,65–12,05 MHz (25 m)

K3: 15,10–15,60 MHz (19 m)

K2: 17,55–17,90 MHz (16 m)

K1: 21,45–21,85 MHz (13 m)

2. Częstotliwości pośrednie:

I p.cz.: 2 MHz (± 10 kHz)

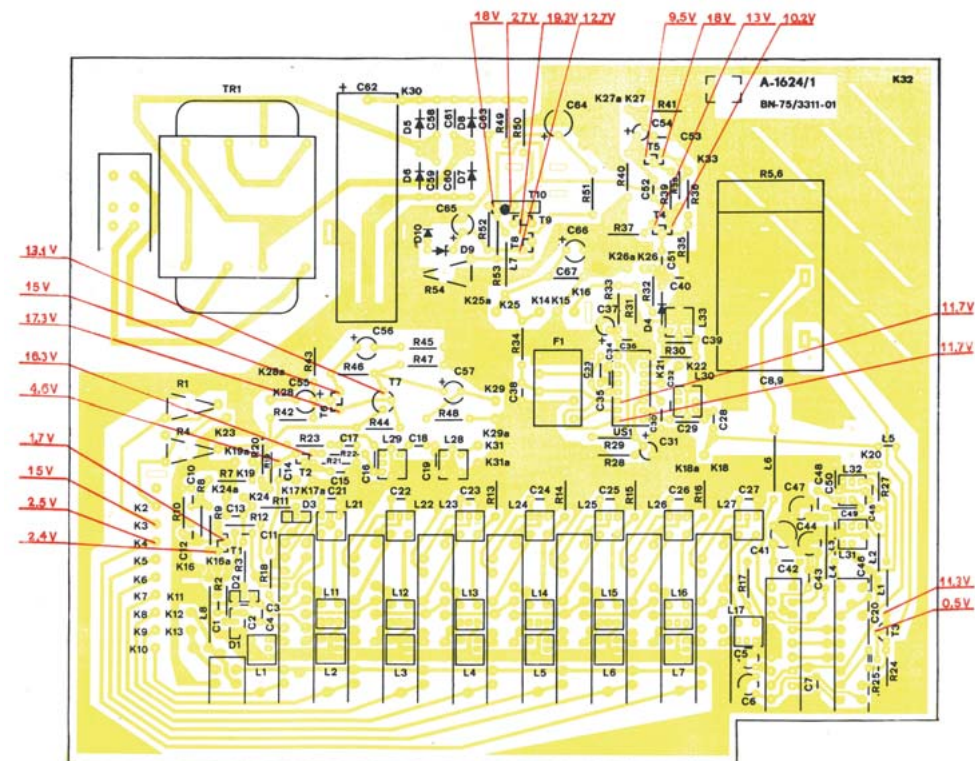
II p.cz.: 465 kHz

3. Czułość użytkowa przy stosunku sygnału do szumu 20 dB:

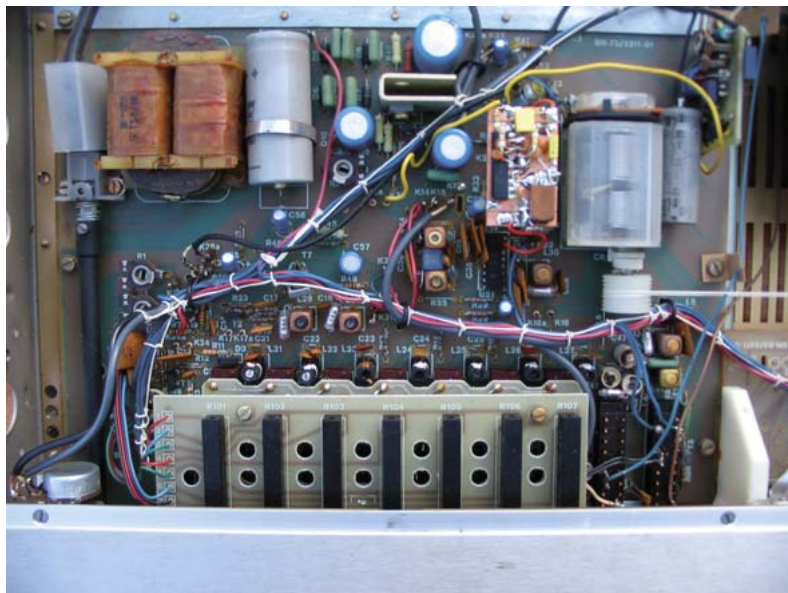
fale krótkie K1, K2: 30 dB



Tuner AM 5122



Rys. 2. Rozmieszczenie elementów na płycie głównej tunera AM 5122



Wnętrze tunera z domontowanym detektorem SSB

fale krótkie K3÷K7: 35 dB

4. Pasmo przenoszenia przy nierównomierności –18 dB: 100÷3500 Hz

5. Zniekształcenia nieliniowe dla $f=1000$ Hz: $\leq 3\%$

6. Znamionowe napięcie wyjściowe:

dla wyjścia m.cz.: 0,5 V

dla wyjścia słuchawkowego: 1 V

7. Impedancja obciążenia:

dla wyjścia m.cz.: ≥ 220 k Ω

dla wyjścia słuchawkowego: ≥ 200 Ω

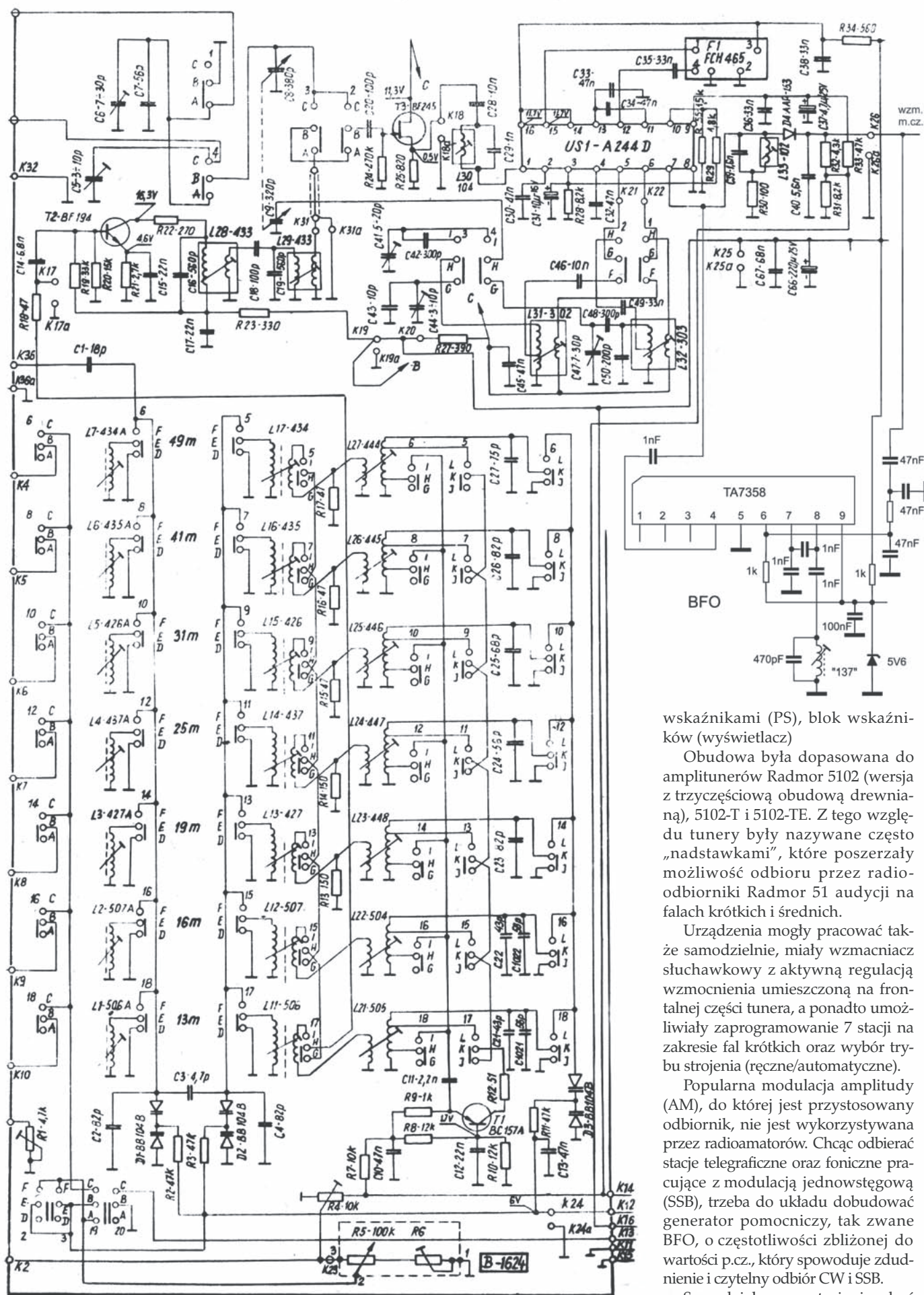
8. Wymiary: 524×330×68 mm

9. Ciężar: 3,55 kg

10. Pobór mocy: 8 W

11. Zasilanie: 220V / 50Hz

Tuner jest zamknięty w metalowej obudowie i składa się z 5 oddzielnych układów-bloków: blok tunera AM (największa płytka/płyta główna), blok programatora (PD), płytka pośrednia, układ sterujący



Rys. 2. Schemat ideowy zasadniczej części w.cz. tunera AM 5122

wskaznikami (PS), blok wskaźników (wyświetlacz)

Obudowa była dopasowana do amplitunerów Radmor 5102 (wersja z trzyczęściową obudową drewnianą), 5102-T i 5102-TE. Z tego względu tunery były nazywane często „nastawkami”, które poszerzały możliwość odbioru przez radioodbiorniki Radmor 51 audycji na falach krótkich i średnich.

Urządzenia mogły pracować także samodzielnie, miały wzmacniacz słuchawkowy z aktywną regulacją wzmocnienia umieszczoną na frontальной części tunera, a ponadto umożliwiały zaprogramowanie 7 stacji w zakresie fal krótkich oraz wybór trybu strojenia (ręczne/automatyczne).

Popularna modulacja amplitudy (AM), do której jest przystosowany odbiornik, nie jest wykorzystywana przez radioamatorów. Chcąc odbierać stacje telegraficzne oraz foniczne pracujące z modulacją jednowstęgową (SSB), trzeba do układu dobudować generator pomocniczy, tak zwane BFO, o częstotliwości zbliżonej do wartości p.cz., który spowoduje zdudnienie i czytelny odbiór CW i SSB.

Samodzielne przestrojenie, choć jest dość proste, to jednak wymaga

minimum wiedzy i doświadczenia oraz odnalezienia odpowiednich elementów na schemacie ideowym odbiornika.

Na początek proponujemy zapoznać się ze schematem montażowym (rysunek 1) i ideowym (rysunek 2), co pozwoli na zlokalizowanie poszczególnych elementów, aby nie postępować metodą „na ślepo”.

Potem należy zmontować dodatkowy układ detektora z generatorem BFO. Można wykorzystać proponowany układ TA7358 według schematu lub według własnego uznania czy możliwości. W każdym razie częstotliwość generatora BFO powinna być zbliżona do wartości 465 kHz i mieć możliwość korekty w górę i dół o około 1,5 kHz (na schemacie częstotliwość generatora jest ustalona rdzeniem cewki 137).

Zmontowany układ na małej płytce PCB (w rozwiązaniu modelowym był zmontowany sposobem przestrzennym na płytce stanowiącej masę – ekran) powinien być dołączony krótkimi przewodami według schematu. Oprócz masy należy w układzie odbiornika odnaleźć trzy punkty:

- wyjście p.cz. (US1 – nóżka 7)
- zasilanie (punkt K25)
- wzmacniacz m.cz. (punkt K26; odciąć ścieżką doprowadzającą sygnał m.cz. z detektora AM)

Najłatwiej jest przystosować zakres pasma amatorskiego 40m (zakres K6). Nie ma wtedy potrzeby wielkiej zmiany częstotliwości obwodów rezonansowych wejściowych i heterodyny odbiornika (w zasadzie wystarczy niewielka korekta rdzenia, aby wejść w pasmo od początku 7 MHz). Po dołączeniu zewnętrznej anteny np. LW 10m i po odebraniu silniejszej stacji w okolicy 7 MHz należy skorygować częstotliwość BFO, kierując się na najlepszą czytelność odbieranej stacji.

Chcąc podwyższyć częstotliwość obwodu rezonansowego, należy zmniejszyć pojemności lub indukcyjności cewek. Zmniejszenie indukcyjności można osiągnąć poprzez odwijanie po jednym zwoju z cewek, wykręcenie rdzenia ferrytowego lub poprzez zamianę rdzenia na inny, wykonany z mosiądzu lub aluminium. Operacja taka może okazać się trudna w przypadku zablokowania rdzenia w korpusie (wskazany jest specjalny stroik dopasowany do rdzenia). Można również dobrać tak kondensatory współpracujące z cewkami, aby osiągnąć potrzebną częstotliwość pracy. Pomocny przy strojeniu będzie generator serwisowy, choć i strojenie za pomocą GDO może być wystarczające.



Poszukuję wzmacniacza mocy w.cz



Jestem krótkofalowcem od 1962 r. (w roku 1967 uzyskałem znak SP3-1059, który jest aktualny do dziś). Potrzebuję dobrego wzmacniacza mocy do transceivera KF tak, aby obsługiwał co najmniej pasma: 20, 40 i 80 m. Moc wyjściowa mojego transceivera to średnio około 5 W, a moc wyjściowa wzmacniacza, jaka by mnie interesowała, jest rzędu około 20 W.

Z tego też powodu poszukuję sprawdzonego schematu ideowego i montażowego takiego układu (w przypadku płytki drukowanej proszę o podanie skali).

Tadeusz Gregorowicz SP3SLT

Na łamach ŚR było wiele opisów układów spełniających wymagania autora.

Wydaje się, że najlepszy byłby układ wzmacniacza Tajfun opracowany przez SP3RAF i opisywany w ŚR12/2009. Pełna dokumentacja znajduje się na stronie autora – <http://sp3raf.pl.tl>. Również w tym numerze znajdują się dwa opisy wzmacniaczy, z których można odwzorować same stopnie końcowe (z pominięciem driverów). A może ktoś z lokalnych Kolegów pomoże Czytelnikowi uporać się z wyżej opisanym problemem?

Transceiver DC1



Jeszcze w Burzeninie zainspirowały mnie konstrukcje urządzeń z bezpośrednią przemianą i zrobiłem transceiver tej właśnie klasy, gdzie wykorzystałem swoją wcześniejszą konstrukcję – Tiny DDS. Dla mnie urządzenia homodynowe DC okazały się rewelacyjnym odkryciem. Użycie mieszacza cyfrowego sprawia, że odbiornik można wykonać bez jednej cewki i obwodu rezonansowego. To nieprawdopodobne ale jest to możliwe! Pełne kształtowanie sygnału odbywa się w torze małej częstotliwości co oznacza, że jest to dość proste a dodatkowo odbiornik jest bardzo odporny na modulację skrośną. Obok mnie (niecały kilometr) pracuje kolega mocą 100 W, a ja nie

mam problemu z odbiorem przy odstrojeniu o ok. 3 kHz. Przy takim odstrojeniu słyszę go jeszcze i czuję moc tego sygnału, choć słyszę też już inne stacje z podobną siłą pracujące na częstotliwości. Przy 6 kHz odstrojenia nie słyszę kolegi w ogóle!

Opis transceivera opublikowałem na stronie <http://lx-net.pl/hr/hamradio.html>, gdzie uruchomiłem też linki do mojej konstrukcji archiwalnej – odbiornika Druh (to po części również efekt spotkania w Burzeninie).

Oczywiście, jeśli sprawa zaciekaWi Czytelników, to postaram się dopowiedzieć lub wyjaśnić szczegóły. Złączam zdjęcie urządzenia jeszcze w fazie prób.

Teraz ma już pudełko i lada chwila zrobię porządną maskownicę przednią.

Zaliczyłem już kilkadziesiąt łączności na 3,5 – głównie CW (cała Europa) choć trafiły się też krajowe łączności SSB.

Pozdrawiam

Leszek SP6FRE

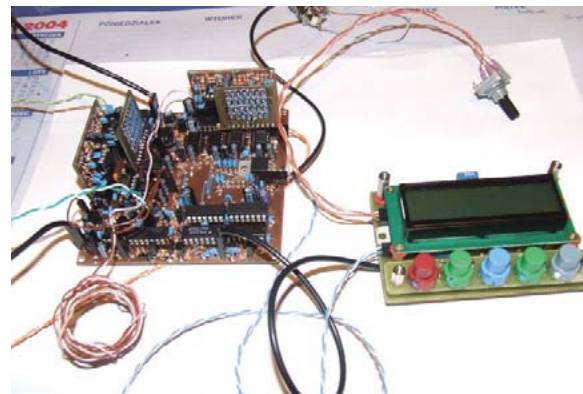
Redakcja docenia wielki wkład pracy Leszka SP6FRE w przygotowanie konstrukcji prototypowej i gratuluje sukcesu. Dla tych którzy nie mają dostępu do Internetu warto dodać że wykonany transceiver jest wynikiem połączenia kilku sprawdzonych już wcześniej konstrukcji.

- transceivera Pilgrim, skąd zaczerpnął pomysł podwójnego użycia jako mieszacza cyfrowego układu FST3125

- transceivera OH7SV/OH2NLT, skąd pochodzi pomysł oddzielenia torów nadawczego i odbiorczego oraz filtr pasmowy m.cz.

- transceivera QRP2004, skąd pochodzi pomysł na dwukrotne obniżenie częstotliwości heterodyny oraz filtry pasmowe w.cz.

Największy wkład w konstrukcję to układ sterowania mieszaczem oraz przede wszystkim generator DDS (na AD9835!), który Leszek zmusił do pracy aż do ponad 30 MHz, czyli do pasma 14 MHz włącznie.



rynek sprzętu radio

Lista obecności

PRZETESTOWANE

OCENIONE

ZAPREZENTOWANE



Trzymamy rękę na pulsie, aby każdy pojawiający się na rynku sprzęt, który zasługuje na uwagę naszych Czytelników, opisać i ocenić na łamach „Świata Radio”. Możemy się więc pokusić o systematyczną comiesięczną publikację swoistej „listy obecności”, tj. zestawienia sprzętu prezentowanego, testowanego i ocenionego w ŚR. Z dorobku ŚR wybieramy sprzęt, który jest aktualnie istotny na rynku, z uwzględnieniem również obrotu wtórnego. Pełne teksty przywoływanych w tabeli prezentacji i testów są dostępne na www.swiatradio.pl

Sprzęt w newsach

Nazwa sprzętu	Miniprezentacja	Nr ŚR	Producent Dystrybutor	Strona WWW	Ranking zainteresowania czytelników (w %)
ANTENY					
STEPPIR DIPOLE	Nietypowe konstrukcje anten, w których producent wykorzystał technologię FluidMotion	1/2010	Ten-Tech	www.ten-tech.pl	13,1 
COMET VA250	Niewielkie anteny przeznaczone do pracy w zakresie fal krótkich. Anteny te są idealnym rozwiązaniem do instalacji ograniczonych brakiem wolnej przestrzeni	1/2010	Comet	www.radio-sklep.pl	18,4 
PANEL XP 23 DBI	Nowe anteny przeznaczone do zastosowań w miejscach, gdzie poziom sygnału sieci komórkowej UMTS 3G jest zbyt niski do poprawnego wykonywania połączeń głosowych oraz transmisji danych przez modem	6/2009	Atel	www.atel.com.pl	3,1 
APARATURA POMIAROWO-LABORATORYJNA					
LDG FT-METER	Zewnętrzny miernik wielofunkcyjny przeznaczony do pracy z popularnymi transceiverami Yaesu. Miernik wyposażony został w bardzo czytelny wskaźnik	10/2009	Pro-Fit	www.inradio.pl	20,1  
RIGEXPERT AA-500	Analizator impedancji anten zaprojektowanym do badania, sprawdzania, strojenia oraz napraw anten i linii zasilających w zakresie częstotliwości 5–500 MHz	4/2009	Pro-Fit	www.inradio.pl	16,2 
NAWIGACJA GPS					
MOBILENAVIGATOR	iPhone wyposażony w nową nawigację satelitarną bezpiecznie doprowadzą swoich użytkowników do celu, dzięki zaktualizowanym mapom i inteligentnym funkcjom	10/2009	Navigon	www.navigon.pl	14,9 
RADIOTELEFONY					
JOHNNY II ASC	Nowoczesna szata graficzna i duża liczba funkcji stawiają Johnny'ego III w czołówce sprzętu średniej klasy	1/2010	President	www.president.com.pl	20,1  
PRESIDENT PM-1000 WP	Tani radiotelefon morski, przeznaczony dla morskich jednostek pływających i uprawnionych użytkowników wód śródlądowych	1/2010	President	www.president.com.pl	16,9 
MIDLAND G6 XT	Mały i praktyczny radiotelefon, który może pełnić funkcję standardową jako PMR oraz „baby sitter”	1/2010	Alan	www.alan.pl	19,2 
NEPTUNE	Urządzenie pozwala bezpiecznie nadawać i odbierać na wszystkich kanałach morskiego pasma VHF	12/2009	Alan	www.alan.pl	18,9 
TCB-771, TCB-881	W radiotelefonach został wprowadzony nowy system odbioru poprawiając jego jakość, nowy system automatycznej redukcji szumów DSS (Dynamic Squelch System), dodał też możliwość zasilania urządzenia zarówno z 12 V jak i 24 V	12/2009	GDE Polska	www.gde.pl	17,6 
ELECRAFT T1	Najmniejsza automatyczna zewnętrzna skrzynka antenowa HF dopasowana gabarytami do miniaturowych urządzeń QRP	11/2009	Elecraft	www.elecraft.com	8,2 
TCB-1100	Radiotelefon przewoźny przeznaczony dla zawodowców i wymagających użytkowników CB do osiągnięcia wysokiej wydajności w każdych warunkach	10/2009	GDE	www.gde.pl	19,2 
YAESU FT-1900	Najnowszy i zarazem najmniejszy transceiver Yaesu z półki urządzeń mobilnych. Transceiver jest jednopasmowy i pracuje w zakresie 144 – 146 MHz	9/2009	Ten-Tech	www.ten-tech.pl	19,7  
ALINCO DJ-G7	Trzypasmowy radiotelefon, który umożliwia między innymi pracę w paśmie 23 cm emisją FM. Urządzenie jest wyposażone w podwójne VFO czasu rzeczywistego, umożliwiając pracę w trybie full duplex	8/2009	Ten-Tech	www.ten-tech.pl	19,6 
ICOM IC-M33	Radiotelefon morski na pasmo VHF będący w stanie unosić się na wodzie. Urządzenie posiada wodoszczelną konstrukcję, będzie pracował prawidłowo nawet po zanurzeniu na głębokość 1 m/30 min.	8/2009	Icom Polska	www.icompolska.pl	13,8 
YOSAN PRO-120	Najtańszy, ale bogato wyposażony model radiotelefonu CB znanej i cenionej koreańskiej marki Yosan	8/2009	Merx	www.merx.com.pl	14,9 
ALAN 200	Przewoźny, 40-kanałowy radiotelefon pracujący w paśmie CB. Radio wyposażono między innymi w szybki przełącznik na pasmo europejskie (EU/PL)	8/2009	Alan	www.alan.pl	18,9 
DP 3600/3601, DM 3600/3601, DR 3000	Radiotelefony MOTOTRBO są przeznaczone dla przedsiębiorstw jako nowa jakość rozwiązań komunikacyjnych. Radiotelefony mogą działać w trybach analogowym i cyfrowym, co ułatwia migrację do technologii cyfrowej	7/2009	Motorola	www.motorola.pl	20,8  
IC-E80D i ID-E880	Dwupasmowe radiotelefony D-Star VHF/UHF - ręczny transceiver IC-E80D oraz samochodowy ID-E880. Obydwa modele są typu entry-level przeznaczone dla mniej wymagających użytkowników zainteresowanych systemem D-Star	7/2009	Icom Polska	www.icompolska.pl	19,9 
YAESU VX-8E	Najnowszej generacji radiotelefon ręczny obsługujący funkcję Bluetooth oraz GPS/APRS	6/2009	Con-Spark	www.conspark.com.pl	21,9  
YAESU VXA-710	Funkcyjny radiotelefon ręczny na pasmo lotnicze do korzystania zarówno na ziemi (lotnisku), jak i w powietrzu	4/2009	Con-Spark	www.conspark.com.pl	20,7 
ATLANTIC	Kieszonkowy radiotelefon morski spełniający wymagania komunikacyjne we wszystkich typach żeglugi. Umożliwia niezawodną komunikację bez zakłóceń na paśmie morskim VHF dla wszystkich kanałów międzynarodowych	4/2009	Alan	www.alan.pl	19,6 
SKANERY					
UNIDEN UBC 800 XLT	Skaner, który ma możliwość dekodowania systemu EDACS, LTR, Motorola i ośmiu innych, w tym cyfrowego EDACSA - AEGIS	5/2009	Pro-Fit	www.inradio.pl	18,9 

Nazwa sprzętu	Miniprezentacja	Nr ŚR	Producent Dystrybutor	Strona WWW	Ranking zainteresowania czytelników (w %)
SPRZĘT AUDIO					
YACHT BOY 80	Odbiornik globalny z rozciągniętymi pasmami krótkofalowymi i możliwościami odbioru sygnałów jednowęstgowych i telegraficznych	12/2009	Grundig	http://poland.grundig.com	13,7
IRIVER B30	Odtwarzacz z cyfrowym tunerem RTV następca modelu B20 ma wbudowany tuner telewizyjny DAB/DMB umożliwiający odbiór radia i telewizji w formacie cyfrowym	12/2009	MIP	www.iriver.pl	16,9
AUDIO 995	Bezprzewodowy zestaw słuchawkowy stereo został zaprojektowany do bezprzewodowego odtwarzania dźwięku w multimedialnych i wszystkich aplikacjach głosowych na PC	12/2009	Kontel	www.kontel.pl	4,5
CLARION NX509E	Multimedialne centrum rozrywki samochodowej, łączy w sobie odtwarzacz DVD, 7-calowy ekran z dotykowym sterowaniem oraz wbudowaną nawigacją GPS	11/2009	Clarion	www.clarion.com.pl	19,1
TORONTO 400BT, SAN FRANCISCO 300	Nowe modele radioodtwarzaczy pozwalają na swobodne połączenie dowolnych źródeł dźwięku. Oferują sprawdzone tuneiry radiowe Blaupunkta z RDS	11/2009	Blaupunkt	www.blaupunkt.pl	15,3
IRIVER P7	Odtwarzacz multimedialny umożliwiający odtwarzanie muzyki, filmów, grafik i tekstu, obsługuje szeroką gamę plików	10/2009	MIP	www.iriver.pl	12,7
HD8SX	Cyfrowy odbiornik satelitarny bez dysku twardego, ale z możliwością nagrywania na dysk zewnętrzny. Jest tuner specjalnie zaprojektowany do odbioru cyfrowej telewizji naziemnej w Polsce	7/2009	TechniSat Digital	www.technisat.pl	14,2
FERGUSON HF 8900 HDTV	Dekoder satelitarny, który umożliwia odbiór telewizji w wysokiej rozdzielczości HDTV	4/2009	DVHK	www.laki.dvhk.pl	12,7
SPRZĘT KOMPUTEROWY					
CERBERUS P 6341	Router idealnie nadający się do podziału zarówno łącza typu Neostrada (ADSL - Aneks A), jak również łącza kablowych typu Aster/UPC (DSL) między kilka komputerów	6/2009	Pentagram	www.pentagram.pl	19,1
FRITZ!BOX FON WLAN 7270	Wielofunkcyjny router VoIP, doskonale rozwiązanie dla małych i średnich przedsiębiorstw	5/2009	iFON	www.ifon.pl	6,4
TRANSCEIVERY I SPRZĘT WSPOMAGAJĄCY					
SBS-1ER	Odbiornik lotniczy, który umożliwia śledzenie samolotów na ekranie komputera w czasie rzeczywistym	1/2000	PRO-FIT	www.inradio.pl	8,9
CIAORADIO H101	Odbiornik SDR (z bezpośrednią kwadraturową przemianą częstotliwości) pokrywa zakres fal od fal długich do HF	1/2010	Ten-Tech	www.ten-tech.pl	3,4
RX-400	Odbiornik obejmuje pasmo od 2 MHz aż do 3 GHz z możliwością skanowania 100 kanałów/s	12/2009	Ten-Tec	www.radio.ten-tec.com	19,3
LDG Z-11PRO	Nowa wersja legendarnego tunera Z-11, jednego z najbardziej znanych tunerów firmy LDG	11/2009	Pro-Fit	www.inradio.pl	19,8
OM3500 A	Najbardziej poszukiwanych wzmacniaczy KF na świecie, który daje 3500 W mocy wyjściowej na wszystkich pasmach amatorskich od 1,8 do 29 MHz	11/2009	OM Power	www.om-power.com	13,4
FLEX-3000	Nowy model transceivera współpracuje z PC i wykorzystuje taką samą architekturę jak Flex-5000 oraz takie samo oprogramowanie PowerSDR	10/2009	FlexRadio	www.flex-radio.com	18,8
ICOM IC-7600	Kolejny model transceivera jaki został wprowadzony na rynek. W urządzeniu zastosowano dwa separowane układy DSP firmy TMS o przepustowości 1600 MFlops i częstotliwości zegarowej 266 MHz	8/2009	Icom Polska	www.icompolska.pl	20,7
PS30SW	Niezwykle wydajny, kompaktowy i lekki zasilacz impulsowy do bezproblemowych łączności na pasmach amatorskich.	7/2009	Avanti	www.avantiradio.pl	18,3
MFJ-461	Deszyfrator telegrafii umożliwia błyskawiczne oraz bezbłędne odbieranie szybkiej telegrafii i może być przydatny do nauki alfabetu Morse'a	7/2009	Pro-Fit	www.inradio.pl	15,7
SETCOM SUPER-MIC LIBERATOR	Bezprzewodowy zestaw motocyklowy z adapterem do radiotelefonów Motorola GP320/340/360/380	6/2009	Elnex	www.elnex.pl	14,2
AIRNAV RADAR BOX	Odbiornik sygnałów i transponderów samolotów, umożliwiający śledzenie ruchu samolotów w czasie rzeczywistym na ekranie komputera	6/2009	Pro-Fit	www.inradio.pl	17,8
ICOM IC-7200	Radiostacja średniej wielkości, solidny wygląd i solidną konstrukcję, może być wykorzystana zarówno do pracy terenowej i podczas podróży, jak też do normalnej pracy z domu	5/2009	Avanti	www.avantiradio.pl	19,8
AMERITRON AL-80B	Wzmacnicz dużej mocy w.cz.pracuje na lampie 3-500 i ma moc 1 kW PEP	4/2009	Pro-Fit	www.inradio.pl	21,3
TELEFONY VOIP I GSM					
HTC TOUCH CRUISE	Połączenie zaawansowanego smartfonu i doskonałej nawigacji GPS dla najbardziej wymagających i żądnych przygód użytkowników mobilnych oraz podróżników	5/2009	HTC	www.htc.com	17,2



Sprzęt w testach i prezentacjach

skrzynki i tunery antenowe

Nazwa sprzętu	Producent Dystrybutor WWW	Miniprezentacja i opinia	Nr ŚR
LDG AT-200PRO 	LDG/Uniwersal Radio Inc www.inRadio.pl	Nowy automatyczny AT-200PR umożliwia dostrojenie do różnego rodzaju anten dla mocy do 250 W (SSB lub CW), w zakresie częstotliwości 1,8 do 30 MHz, i 100 W dla 54 MHz. Oprócz 16000 komórek pamięci typu 3-D ma dwa wejścia antenowe zapewniające dopasowanie dla różnych anten (Yagi, dipol, odwrócone V, sloper, anten pętlowych i praktycznie każdej anteny zasilanej kablem koncentrycznym). Zastosowanie opcjonalnego balunu umożliwia dostrojenie do anten typu longwire i anten zasilanych linią drabinkową. Układ ma wbudowany miernik częstotliwości pracy umożliwiający dostrajanie z wykorzystaniem pamięci. Urządzenie uczy się w trakcie pracy dostosowując się do aktualnych możliwości operatorskich, umożliwiając szybkie dostrojenie. Pamięć 3-D umożliwia zapamiętanie do ośmiu ustawień antenowych dla każdej częstotliwości. Na obudowie jest zasilany miernik na diodach LED wyświetlający moc w.c.z., SWR i status. Czas dostrojenia skrzynki wynosi od 0,5 do 6 s dla pełnego cyklu (mniej niż 0,1 s dla odczytu danych z pamięci). Zakres dostrajanych obciążeń: 6-1000; (16-150; dla 6 m), z zastosowaniem opcjonalnego balunu 4:1 (LDG RBA 4-1); 6 do 4000. Urządzenie jest zasilane napięciem 11-16 V/DC (maks. 750 mA podczas strojenia). Wymiary: obudowy: 51x216x152 mm; waga: 910 g.	ŚR 3/2010
LDG AT-100 PRO 	LDG/Uniwersal Radio Inc www.ldgelectronics.com	Automatyczna skrzynka antenowa, całkiem mała, wielkości przenośnego transceivera wielopasmowego. Wykorzystuje przekładniki samopodtrzymujące, pobierające moc jedynie w trakcie dostrajania. Zapewnia to, że pobór prądu w czasie, gdy nie trwa dostrajanie, jest pomijalny, oraz że urządzenie zachowuje nastawy również po wyłączeniu. Może pracować przy maksymalnej mocy 125W i zakresie częstotliwości 1,8 do 54MHz. Funkcje urządzenia są realizowane przez wciskanie jednego lub kombinacji przycisków, albo przez przytrzymanie przycisków przez określony czas. Aktualny stan urządzenia jest wskazywany przez różne kombinacje diod świecących LED, tworzących wskaźniki paskowe. Cykle dostrajania rozpoczęły się od 0,5 sekundy i wyniosły od poniżej sekundy do około 18 sekund. Średnio wyniosły 10 sekund dla pręta 8-stopowego, 4 sekundy dla masztu pionowego 58 stop i 5 sekund dla dipola. We wszystkich, z wyjątkiem jednego, przypadkach było możliwe dostrojenie i uzyskano bardzo dobre dopasowanie. Przy powrocie do poprzednio używanej częstotliwości, dostrojenie było praktycznie natychmiastowe.	ŚR 6/2006
MFJ-991B INTELLITUNER 	MFJ/ Enterprises Inc. www.mjenterprises.com	Tuner MFJ-991 ma wymiary dwukrotnie większe, niż LDG. Zastosowano w nim większe przekładniki, które jednak nie są samopodtrzymujące, co powoduje, że urządzenie po wyłączeniu zasilania powraca do stanu domyślnego, łącząc bezpośrednio wejście z wyjściem. Indukcyjności są nieco większe, niż w LDG, co sugeruje ich mniejszą stratość i możliwość przeniesienia większej mocy. Może pracować przy maksymalnej mocy 150W i zakresie częstotliwości 1,8 do 54MHz. MFJ-991B może być wyposażony w opcjonalny system zdalnego sterowania, dublujący funkcje przycisków na płycie czołowej. Cykle dostrajania rozpoczęły się od 0,5 sekundy i wyniosły od poniżej sekundy do ponad 2 minut. Średnio wyniosły 55 sekund dla pręta 8-stopowego, 15 sekund dla masztu pionowego 58 stop i 5 sekund dla dipola. W większości przypadków tuner wykazywał większą szczytkową moc odbitą niż LDG, lecz było to spowodowane faktem, że MFJ umożliwia konfigurację „akceptowalnego WFS”, którego autor nie zmieniał, pozostawiając wartość domyślną 2:1. Przy powrocie do poprzednio używanej częstotliwości, dostrojenie było ponownie niemal natychmiastowe.	ŚR 6/2006
MFJ-902 	MFJ Enterprises Avanti Radiokomunikacja www.avantiradio.pl	MFJ-902 to jedna z nowszych i najmniejszych skrzynek antenowych (antenna tuner) firmy MFJ. Układ zapewnia dopasowanie anteny do wielopasmowego urządzenia nadawczo-odbiorczego w zakresie od 80 do 10m, a przez to umożliwia przekazanie największej części energii w.c.z. wytworzonej w stopniu mocy nadajnika. Przy okazji uzyskuje się wytłumienie harmonicznych, które mogą być przyczyną zakłóceń, zwłaszcza przy skróconej antenie. Skrzynka MFJ-902 ma zakres strojenia 3,5...30MHz, maksymalną moc doprowadzoną 150W, wymiary: 110x60x75mm, waga: 260g. Urządzenie zaprojektowane w taki sposób, aby dopasować dowolny transceiver do najczęściej spotykanych anten, jak: dipole, inverted v, anteny pionowe, beamy zasilane liniami koncentrycznymi, czy nawet pojedynczym przewodem. Starsza skrzynka, oznaczona symbolem MFJ 902H, może korzystać również z anten symetrycznych, ponieważ ma wbudowany transformator w.c.z. 4:1 (balun). Urządzenie było testowane z transceiverem QRP typu FT-817, ale jest polecane do wielu innych transceiverów małej mocy, do maksymalnej mocy katalogowej 100...150W. Podczas prób wyraźnie dało się zauważyć, że MFJ 902 pełni równocześnie rolę filtru częstotliwości harmonicznych i pasywnych z FT-817 (wyraźnie mniejszy poziom zakłóceń odbieranych). MFJ 902 jest jedną z najtańszych skrzynek antenowych na rynku.	ŚR 6/2005
MFJ-901B 	MFJ Enterprises Avanti Radiokomunikacja www.avantiradio.pl	Skrzynka antenowa HF i balun. Najmniejsza skrzynka antenowa MFJ 200W PEP. Zaprojektowana do dopasowania prawie każdego transceivera do 200W, do praktycznie każdej anteny, w tym: dipole, odwrócone v, LW (kable przypadkowe), beams i inne podłączone przez kabel koncentryczny lub pojedynczy przewód. Działa od 1,8 do 30MHz. Balun 4:1 dopasowuje dla linii symetrycznych; 160 do 10 metrów.	ŚR 5/2005
MFJ-902H 	MFJ Enterprises Avanti Radiokomunikacja www.avantiradio.pl	Prosta skrzynka podróżna i balun. Jak w modelu MFJ-902, dodatkowo balun 4:1 dla linii symetrycznej i kabla przypadkowego. Wymiary: 5,75 x 2,25 x 2,75 cala.	ŚR 5/2005
MFJ-903 	MFJ Enterprises Avanti Radiokomunikacja www.avantiradio.pl	Skrzynka antenowa 200W 6 metrów. Pozwala uzyskać niski SWR przy pracy z praktycznie każdą anteną łączoną przez kabel koncentryczny - whip, dipolem, beam, anteną wertykalną, v, kablem przypadkowym. 200W SSB, 100W FM.	ŚR 5/2005

Nazwa sprzętu	Producent Dystrybutor WWW	Miniprezentacja i opinia	Nr ŚR
MFJ-904 	MFJ Enterprises Avanti Radiokomunikacja www.avantiradio.pl	Prosta skrzynka podróżna z miernikiem SWR i mocy. Jak w modelu MFJ-902, dodatkowo miernik SWR i mocy w zakresach 300/60 i 30/6W. Wymiary: 7,25 x 2,25 x 2,75 cala.	ŚR 5/2005
MFJ-904H 	MFJ Enterprises Avanti Radiokomunikacja www.avantiradio.pl	Prosta skrzynka podróżna z miernikiem SWR i mocy oraz balun. Jak w modelu MFJ-902, dodatkowo balun 4:1 dla linii symetrycznej i kabla przypadkowego. Wymiary: 7,25 x 2,25 x 2,75 cala.	ŚR 5/2005
MFJ-906 	MFJ Enterprises Avanti Radiokomunikacja www.avantiradio.pl	Skrzynka antenowa na 6m, 200W z miernikiem mocy. Wymiary: 8 x 2,5 x 3 cale. Ma mały SWR, współpracuje z każdą anteną podłączaną przez kabel koncentryczny: mobile whips, dipolami, wertykalnymi, v, przypadkowymi przewodami, beam. Miernik SWR i mocy 300/60 i 30/6 W. Przelącznik pozwala ominąć skrzynkę, gdy nie jest potrzebna. Działa na 100W FM i 200W SSB PEP. Zasilanie 12V DC.	ŚR 5/2005
MFJ-921 	MFJ Enterprises Avanti Radiokomunikacja www.avantiradio.pl	Skrzynka antenowa 200W 144/220MHz z miernikiem mocy. Dwupasmowa skrzynka antenowa VHF na 2m i 200MHz. Wbudowany miernik SWR i mocy 300/30W na 144 i 220MHz. Działa do 200W. Wyposażona w gniazda we/wy SO-239.	ŚR 5/2005
MFJ-922	MFJ Enterprises Avanti Radiokomunikacja www.avantiradio.pl	Miniaturowa skrzynka VHF/UHF. Wymiary: 5,05 x 2,48 x 1,5 cala. Dwupasmowa skrzynka antenowa VHF/UHF z miernikiem SWR (1,0-5,0) i mocy. Nie wymaga kalibracji zera. Pokrywa VHF od 136 do 175MHz i UHF od 420 do 460MHz. Pomiar mocy do 150W. Miniaturowe wymiary pozwalają zabrać ją praktycznie wszędzie. Impedancja 20-125 omów.	ŚR 5/2005
MFJ-924 	MFJ Enterprises Avanti Radiokomunikacja www.avantiradio.pl	Skrzynka antenowa 200W na 440MHz z miernikiem mocy. Pokrywa pasmo 440MHz. Pomiar SWR w 2 zakresach mocy: 300 i 30W. Wyposażona w gniazda we/wy SO-239.	ŚR 5/2005
MFJ-934 	MFJ Enterprises Avanti Radiokomunikacja www.avantiradio.pl	Skrzynka antenowa HF/sztuczne uziemienie. Łączy cechy wszechstronnej skrzynki antenowej i sztucznego uziemienia. Potrafi zamienić przypadkowy przewód w sprawnie działającą antenę. Wymiary: 10,625 x 3,5 x 8 cali. Pokrywa zakres 1,8 do 30MHz, miernik SWR i mocy oraz balun 4:1 dla kabli symetrycznych. Przelącznik indukcyjności 12-pozycyjny, 2 nastawne kondensatory powietrzne 1000V. Współpracuje ze wszystkimi przewodami: przypadkowymi, symetrycznymi, koncentrycznymi. Zawiera układ symulujący sztuczne uziemienie.	ŚR 5/2005
MFJ-941E 	MFJ Enterprises Avanti Radiokomunikacja www.avantiradio.pl	Skrzynka antenowa HF z miernikiem i przełącznikiem antenowym. Skrzynka antenowa 300W pokrywa zakres 1,8-30MHz, miernik 300/60W i 30/6W, 8-pozycyjny przełącznik antenowy (2 linie koncentryczne, przypadkowy przewód lub symetryczny), balun 4:1. 12-pozycyjny przełącznik indukcyjności, 1000V kondensatory. Zasilanie 12V DC lub 110V AC.	ŚR 5/2005
MFJ-945E 	MFJ Enterprises Avanti Radiokomunikacja www.avantiradio.pl	Przenośna skrzynka antenowa HF 6m z miernikiem mocy. Pokrywa zakres 1,8 do 60W. Przelącznik pozwalający ominąć skrzynkę (nadaje działający miernik mocy i SWR). Do 300W. Wymiary: 8 x 2 x 6 cali. Miernik 300/60W i 30/6W Zasilanie lampy 12V. Szybkie i łatwe strojenie. Kondensatory 1000V.	ŚR 5/2005
MFJ-948 	MFJ Enterprises Avanti Radiokomunikacja www.avantiradio.pl	Skrzynka antenowa HF z miernikiem, przełącznikiem antenowym i balun 4:1. Działa w zakresie 1,8-30MHz. Zawiera kondensatory strojące na 1000V; teflonowa izolacja, doskonale dobrany współczynnik L/C zapewnia idealną pracę. Pracuje praktycznie ze wszystkimi typami anten: dipolami, antenami wertykalnymi, przenośnymi, beam, whip, odwrócone v. Współpracuje z kablem koncentrycznym, symetrycznym, kablem przypadkowym (random wire). 8-pozycyjny przełącznik anten. Pozwala na pomiar SWR, poziom mocy na zakresie 300 lub 30W. Zasilanie 12V DC lub 110V AC.	ŚR 5/2005
MFJ-949E 	MFJ Enterprises Avanti Radiokomunikacja www.avantiradio.pl	Skrzynka antenowa 300W. Ta skrzynka zdobyła opinię mogącej współpracować ze wszystkimi rodzajami anten. Zakres 1,8-30MHz. Moc do 300W. Przelącznik indukcyjności, kondensatory 1000V. Teflonowa izolacja, właściwie dobrany współczynnik L/C. Balun 4:1. Współpracuje z każdą anteną: dipolem, odwróconym v, kablem przypadkowym, beam, antenami na fale krótkie. Kabel koncentryczny, przypadkowy, symetryczny. Przystosowana do współpracy z wyjątkowo dużym napięciem i natężeniem prądu. Duży 3-calowy miernik (SWR, wartość średnia, szczytowa). Lampa zasilana 12V DC lub 110V AC.	ŚR 5/2005
MFJ-962D 	MFJ Enterprises Avanti Radiokomunikacja www.avantiradio.pl	Skrzynka antenowa HF 1500W (800W PEP SSB) z miernikiem mocy i przełącznikiem antenowym. Niewielka skrzynka ma wejście wzmacniacza 1500W (wyjście 800W). Wymiary: 10,75 x 4 x 10,875 cala. 2 kondensatory nadawcze i unikalna cewka (zabezpieczona przed przepaleniem) pozwalają dokładnie ustawić SWR aż do absolutnego minimum. Niezwykle szeroki zakres 1,8 do 30MHz, włączając w to pasma WARC. Zawiera układ eliminowania drgań własnych. Pozwala na odczyt wartości średniej i szczytowej SWR i mocy na 2 zakresach. 6-pozycyjny przełącznik ceramiczny anten - 2 linie koncentryczne, przewód koncentryczny lub linia symetryczna. Balun dla linii symetrycznej. Izolacja ceramiczna. Zasilanie 12V DC, 110V AC lub bateria 9V.	ŚR 5/2005

Nazwa sprzętu	Producent Dystrybutor WWW	Miniprezentacja i opinia	Nr ŚR
MFJ-969 	MFJ Enterprises Avanti Radiokomunikacja www.avantiradio.pl	Skrzynka antenowa (z cewką obrotową - wariometrem). Pokrywa zakres od 6 do 160m. 300W, miernik SWR/ mocy, przed-strojenie bez QRM, 8-pozycyjny przełącznik antenowy, balun 4:1. Cewka, zabezpieczona przed spalaniem, zawiera układ usuwający drgania własne. Wymiary 3,5 x 10,5 x 9,5 cala. Pracuje z dipolem, odwróconym v, przypadkowym kablem, beam, whip, antenami odbiorczymi SWL - praktycznie z każdym typem anten. Można użyć kabla koncentrycznego, przypadkowego lub linii symetrycznej. Zasilanie 12V DC, 110VAC lub bateria 9V. Miernik wartości szczytowej i średniej SWR i mocy.	ŚR 5/2005
MFJ-971 	MFJ Enterprises Avanti Radiokomunikacja www.avantiradio.pl	Przenośna skrzynka antenowa HF z miernikiem. Przenośna skrzynka 200W. Bardzo dobrze współpracuje z każdym współczesnym transceiverem SSB. Wygodny miernik SSB/mocy, zakres 6W dla QRP Zakres 1,8-30MHz. Współpracuje z przewodem koncentrycznym, przypadkowym, linią symetryczną. Wbudowany balun 4:1 dla linii symetrycznej. Wymiary: 6 x 6 x 2,5 cala.	ŚR 5/2005
MFJ-974 	MFJ Enterprises Avanti Radiokomunikacja www.avantiradio.pl	Skrzynka radiowa dla linii symetrycznej 80 do 6 metrów. Szeroki zakres dopasowania: 12-2000 , pokrywa zakres 1,8-54MHz, w tym zakres WARC (także 6m i nowy zakres 60m). 300W SSB i 150W CW. Miernik wartości szczytowej i średniej SWR/mocy w zakresie 300 i 30W. Wymiary: 7,5 x 6 x 8 cali. 4 kondensatory powietrzne 1000V na 80-10m i odseparowane cewki 6-160m. Balun 1:1 na wejściu małej impedancji, z 50 koralików ferrytowych i izolatora teflonowego.	ŚR 5/2005
MFJ-986 	MFJ Enterprises Avanti Radiokomunikacja www.avantiradio.pl	Skrzynka antenowa - T-różnicowa (używa kondensatora różnicowego). Minimalny SWR poprzez pojedyncze tylko ustawienie. Wejście wzmacniacza 3000W (wyjście 1500W SSB). Zakres 1,8-30MHz, w tym MARS i WARC. Miernik SWR/mocy w zakresie 2000 i 200W. 6-pozycyjny przełącznik anten. Ceramiczna izolacja dla linii symetrycznej chroni przed wysokimi temperaturami i napięciami. Zasilanie lampy 12V DC i 110V AC. Balun dla wymuszenia jednakowego napięcia na obydwu połówkach anten.	ŚR 5/2005
MFJ-989C 	MFJ Enterprises Avanti Radiokomunikacja www.avantiradio.pl	Skrzynka antenowa wysokiej mocy. Wykorzystuje najwyższej jakości elementy (kondensatory 6000V, cewki toroidalne 2,5 cala, izolatory ceramiczne). Wejście wzmacniacza 3000W (wyjście 1500W SSB). Zakres 1,8-30MHz, w tym WARC. Może współpracować z dipolem, anteną wertykalną, odwróconymi v, kablem przypadkowym, beam, whip, anteną krótkofalową - niemal wszystkie typy anten. Można użyć kabli koncentrycznych lub linii symetrycznych. Miernik SWR/mocy, przełącznik antenowy, balun. Zakres 160-10 metrów. Można podłączyć dwa kable koncentryczne, kabel przypadkowy, symetryczny. Miernik SWR/mocy. Zasilanie lampy 12V DC lub 110V AC.	ŚR 5/2005
MFJ-993 	MFJ Enterprises Avanti Radiokomunikacja www.avantiradio.pl	Automatyczna skrzynka antenowa 300W z technologią IntelliTuner. Bardzo szybka skrzynka do współpracy z linią symetryczną i niesymetryczną. Zawiera miernik SWR/mocy, bargraf LCD, przełącznik 2-pozycyjny i balun 4:1 dla linii symetrycznej. Algorytm IntelliTuner zapewnia bardzo szybkie strojenie. 2000 pamięci, 300W SSB, 150W CW, pasmo 1,8-30MHz, 6-1600 , pilot zdalnego sterowania, zakres pracy 16A/1000V. Ma funkcje uczenia się i autostrojenia. Automatycznie dopasowuje się do najmniejszego SWR. Wymiary 10 x 2,75 x 9 cali, zasilanie 12-15V DC. Stroi każdą antenę - pętla (horyzontalna, wertykalna), zestawy wielopasmowe, quad, dipol i inne. Stroi w czasie mniejszym od 15 sekund, zwykle poniżej 5 sekund. Wbudowany miernik częstotliwości (do 50MHz). 256 wartości pojemności (0 do 3908pF) i 256 indukcyjności (0 do 24,86μH).	ŚR 5/2005
MFJ-994 	MFJ Enterprises Avanti Radiokomunikacja www.avantiradio.pl	Automatyczna skrzynka antenowa 600W z technologią IntelliTuner. Pozwala automatycznie stroić anteny przez przewód niesymetryczny lub pojedynczy (lub symetryczny, wykorzystując zewnętrzny balun). 1000 nieulotnych pamięci, technologia strojenia automatycznego IntelliTuner. Pasmo 1,8-30MHz. Zdalne sterowanie pilotem, zakres 16A/1000V, 600W SSB i 300W CW, 192 wartości pojemności (0 do 1950pF), 192 wartości indukcyjności (0 do 17μH) - 73728 kombinacji współczynnika L/C. Potrafi uczyć się i zapamiętywać, automatycznie stroi do minimalnego SWR. Wspiera współpracę z transceiverami kompatybilnymi z Icom AH-3 i AH-4 oraz Alinco EDX-2. Gdy nie ma sygnału, przechodzi w tryb uśpienia, wyłączając zegar mikroprocesora. Dopasowanie do anten o impedancji 12-800 . Stroi poniżej 15 sekund, zazwyczaj poniżej 5 sekund. Wymiary 10,1 x 2,8 x 9,2 cala. Wbudowany miernik SWR/mocy z 2 zakresami. Wbudowany miernik częstotliwości do 50MHz. Minimalna moc do strojenia 10W. 600W SSB/300W CW. Zasilanie 12-15V.	ŚR 5/2005
MFJ-16010 	MFJ Enterprises Avanti Radiokomunikacja www.avantiradio.pl	Skrzynka antenowa HF dla kabla przypadkowego. Skrzynka zaprojektowana do współpracy z kablem przypadkowym - dopasowuje niską impedancję wyjściową nadajnika z wysoką impedancją kabla przypadkowego (lub odwrotnie). Dopasuje praktycznie każdej długości przewód do każdego nadajnika 160 do 10metrów. Nadajnik może wyjść RF do 200W. Przewód nie powinien być uziemiony. Przystosowany tylko do współpracy z kablem przypadkowym.	ŚR 5/2005
SG-211 	SGC www.sgcworld.com	MiniSmartuner SG-211 to inteligentny dostrajacz antenowy SG-211 przeznaczony dla transceiverów małej mocy, takich jak SG-2020, Yaesu FT-817 (i FT-897 przy pracy z wewnętrznymi bateriami) oraz Icom IC-703, przy czym będzie on pracował z każdym transceiverem, jeśli tylko moc wyjściowa nie przekroczy 200W mocy ciągłej lub 60W PEP. Aparat ten nie jest odporny na wpływy atmosferyczne. Dostrajacz składa się z balunu obniżającego 4:1, po którym następuje sieć w układzie L (dostosowany do anten dipolowych i pętlowych; anteny długodurkowe i odwrócone L mogą być dostosowane przez połączenie jednego z wyjść do masy i przyłączenie promieni lub przeciwną). Za pomocą SG-211 można dostrajać aż do 54MHz w szerokim zakresie impedancji od 0,30hm do 6k0hm. Dostrajacz ten nie wymaga zewnętrznego źródła zasilania, gdyż jest zasilany przez cztery wewnętrzne ogniwa paluszkowe, które - dzięki zastosowaniu nowoczesnych przełączników tranzystorowych (po przełączeniu nie pobierają prądu) - mogą wytrzymać nawet do pięciu lat. Cechą ujemną jest to, że przy realizacji nowego dostrajania cykl dostrajania jest dłuższy, niż w innych modelach SGC (SGC podaje 2,5 sekundy). Powrót do uprzednio nastawionego i zapamiętanego dostrajania zajmuje mniej niż 50 milisekund.	ŚR 9/2005
SG-239 	SGC www.sgcworld.com	W dostrajaczu SG-239 do dopasowywania zastosowano układ PL. SG-239 nie posiada balunu, jest więc z założenia przewidziany dla dopasowywania anten niesymetrycznych, lecz anteny symetryczne mogą być dołączone bezpośrednio lub za pośrednictwem zewnętrznego balunu. Dla dostrajania wymaga on tylko mocy w.c. 1,5W i może przenosić do 80W mocy ciągłej i 200W PEP. Jest on także nieodporny na wpływy atmosferyczne. Przy zakresie dopasowywania od 0,20hm do 5k0hm pozwala na dopasowanie impedancji anten podobnie, jak SG-211. W SG-239 nie zastosowano przełączników tranzystorowych i dlatego do działania wymaga on zasilania zewnętrznego 12V DC przy 230mA. Zakres SG-239 obejmuje pasma od 1,8 do 30MHz. Czas dostrajania poniżej 2 s, a czas powrotu do poprzedniego ustawienia poniżej 10ms. Może być dostrajany także ręcznie. Ma przełącznik suwakowy do przełączania między pracą automatyczną i ręczną, przyciski do zwiększania lub zmniejszania wartości pojemności i indukcyjności układu dopasowania i przycisk do zapamiętania nastawień dokonanych ręcznie.	ŚR 9/2005

Miernik krzyżowy nowy, nieużywany do pomiaru SWR/PWR. Trzy zakresy: 20/200/2000 W, częstotliwość 1,6-60 MHz, skala podświetlana w trzech kolorach. Zapakowany w oryginalnym pudełku. Nie przepłacaj w sklepie - okazja. Żychlin.
Tel. 662 787 239.
E-mail: wwtranslator@gmail.com

Motorola CP 040, zasilacz, ładowarka stojąca, mikrofon, słuchawka, posiadam kilka kompletów. Cena 350 zł. Jastrowie. Tel. 885 133 976

Motorola MC Micro pasmo 70 cm. Cena 100 zł. Yaesu FTH 2010 pasmo 2 m. Cena 110 zł. Podane ceny nie zawierają kosztów transportu. Odbiór osobisty lub paczka za pobraniem. Więcej informacji udzieli telefonicznie. Kutno.
Tel. 511 636 259

Nowe **opracowania SP2GPC do radiotelefonów Rodmor** i nie tylko, przedwzmacniacz RX + 22 dB rewelacyjnie poprawia czułość radiotelefonu. Płytki S-metra do miernika wychyłowego 100 uA 1k. Gwarancja i serwis zapewnione.
Cena 70 zł. Rozłazino.
Tel. 58 678 99 25.
E-mail: sp2gpc@wp.pl.
www.sp2gpc.webpark.pl

Nowy **miernik krzyżowy** do pomiaru SWR/PWR. Trzy zakresy: 20/200/2000 W, częstotliwość 1,6-60 MHz, skala podświetlana w trzech kolorach. Zapakowany w oryginalnym pudełku, jeszcze w fabrycznej folii - okazja.
Cena 350 zł.
Żychlin. Tel. 662 787 239.
E-mail: wwtranslator@gmail.com

Odbiornik komunikacyjny Sangean ATS - 909, pasmo 150 kHz-30 MHz z SSB plus UKW 76-108 MHz, 306 pamięci, nowy, zapakowany.
Cena 669 zł. Zielona Góra.
Tel. 605 380 492

President Jackson 5 x 40 moc 10/25 W, częstotliwość 26.060-28.320 MHz, mode AM/FM/USB/LSB, kompletny, stan idealny, mocowanie, kabel zasilający, instrukcja obsługi PL, mikrofon oryginał, wtyk 4 pin, info GG 158585.
Cena 700 zł. Krasnystaw.
Tel. 503 961 386.
E-mail: viking123@wp.pl

Radiotelefon Yaesu VX-7, 6/2/70 cm podwójne VFO, odblokowany TX 40-580 MHz, nowy, zapakowany, gwarancja.
Cena 1329 zł.
Zielona Góra.
Tel. 605 380 492

Radiotelefon Yaesu VX-8, 6/2/70 cm, podwójne VFO, odblokowany TX 50-54 MHz, 140-174 MHz, 420-470 MHz, nowy, zapakowany, gwarancja.
Cena 1729 zł.
Zielona Góra.
Tel. 605 380 492

Skaner bazowy PRO-2039 sprzedam lub zamienię na RX KF. Sułkowice.
Tel. 13 431 54 06

Skaner radiowy Alinco DJ-X 3, 700 pamięci, pasmo 100 kHz-1300 MHz, funkcja detektora podsłuchów, dekodery, nowy.
Cena 555 zł.
Zielona Góra.
Tel. 605 380 492

Transceiver Icom IC-746 + mikrofon SM10, w komplecie pudełko, instrukcja.
Rybnik.
Tel. 32 439 60 09

Transceiver Wouxun KG-699E TX/RX 136-174 MHz (2 m). Folia ochronna na wyświetlaczu! Używany w dobrym stanie. Ładowarka z zasilaczem na biurko + baterie case z 5x2700 mAh + nowy mikrofonogłośnik.
Cena 350 zł.
Kępno.
Tel. 601 131 682.
E-mail: sq6emx@plusnet.pl

Uniden UBC 30 XLT, pasmo 87-174 MHz, 200 pamięci, modulacje AM, N-FM, W-FM, nowy, zapakowany, gwarancja.
Cena 259 zł. Zielona Góra.
Tel. 605 380 492

Uniden UBC 69 XLT 2, pasmo 25-512 MHz, 80 pamięci, nowy, zapakowany. Cena 305 zł.
Zielona Góra. Tel. 605 380 492

Uniden UBC XLT 250 pamięci, Trunktracker III potrafi dekodować systemy: EDACS-Ericsson, EDACS SCAT, Motorola type I, type II, Smartnet, Privacy Plus, LTR, zapakowany gwarancja.
Cena 1369 zł.
Zielona Góra.
Tel. 605 380 492

Yaesu FT-7800 E, 2 m/70 cm, 50 W, mikrofon z klawiaturą, odłączany panel, odblokowany, nowy, zapakowany, kultowy niezawodny radiotelefon.
Cena 1019 zł. Zielona Góra.
Tel. 605 380 492

Yaesu FT-897 dobrej klasy transceiver na pasma amatorskie. Radio naprawdę sporadycznie używane, oryginalne opakowanie i instrukcja do radia po polsku - okazja.
Cena 3000 zł. Łódź.
Tel. 513 698 558.
E-mail: sq7nna88@wp.pl

Zamienię

Skaner bazowy PRO-2039 zamienię na RX KF lub sprzedam. Sułkowice.
Tel. 13 431 54 06

Inne

Muzeum Radiowe przy klubie łączności uprzejmie prosi wszystkich czytelników „Świata Radio” o **przekazanie starego wojskowego sprzętu łączności z okresu II wojny światowej odpłatnie lub nieodpłatnie**. Z góry dziękujemy. Łódź.
Tel. 517 736 652, 513 698 558.
E-mail: sp7drf-ron@wp.pl, sp7kql@wp.pl.
http://www.lok-lodz.ntx.pl/p,430,e_Radio_Muzeum.html

Przyjmę lub odkupię **wyeksplloatowany akumulator do Yaesu 2009**. FNB-21, FNB-45 lub inny z właściwym mocowaniem do radia. Potrzebny jest pojemnik z całym zaczepem. Informacje proszę na e-mail. Szczecin.
E-mail: exadam@o2.pl

UDOSKONAL SWÓJ WZMACNIACZ

Zdalnie sterowany potencjometr do aplikacji audio

Urządzenie doskonale nadaje się do każdego wzmacniacza audio wyposażonego w standardowy, "ręczny" potencjometr



kod handlowy
AVT594B+ KPL
cena: 90 zł

Skład kompletu:

- zestaw AVT594B
- potencjometr z silnikiem 2x50k/B
- pilot zdalnego sterowania

www.sklep.avt.pl

AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11
tel. 022 257 84 50, fax 022 257 84 55, e-mail: handlowy@avt.pl

Ten-Tech
Dystrybutor sprzętu radiokomunikacyjnego
Radiostacje Amatorskie, Morskie, Lotnicze, Profesjonalne, Anteny
Systemy cyfrowe D-Star, IDAS, NEXEDGE, części zamienne
WWW.TEN-TECH.PL
(0-12) 376-82-27
Icom, Yaesu, Kenwood, Alinco, SteppIR, Diamond, MicroHAM,
Kelemen Antenna, Maas Elektronik, Heil Sound, i wiele innych

PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO - PRODUKCYJNE
ZAKŁAD ELEKTRONICZNO-MECHANICZNY
BURO Sp. z o.o.
Producent
ANTEN
OFERUJE ANTENY DO:
* TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ
* MONITORINGU
* TELEFONII KOMÓRKOWEJ
* TELEFONII STACJONARNEJ
* SIECI ALARMOWYCH
inne anteny w zakresie częstotliwości
40 MHz - 2500 MHz

05-090 RASZYN
ul. Wysoka 24b
tel: (0-22) 715-64-92
tel/fax: (0-22) 720-38-09
e-mail: buro@buro.pl
http://www.buro.pl

METEOR®

Wrocław,
Aleja Pracy 24B
tel. 071 360 16 44
CB Radio

zajrzyj na
WWW.
swiatradio.pl

Kolorowe koguty policyjne
AVT 760
Obejrzyj efekt na
www.sklep.avt.pl

www.sklep.avt.pl
Producent: AVT-Korporacja Sp. z o.o.
03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11
tel. 022 257 84 50, fax 022 257 84 55
e-mail: handlowy@avt.pl

CB-RADIA, ANTENY, AKCESORIA
HURT DETAL, SPRZEDAŻ WYSŁĄKOWA
cbsklep.pl
PPUH OSCAR
Targowisko 391
32-015 Klat
tel. 600 859 133
512 477 863

Hurtownia CB-radio

RADIOKOMUNIKACJA
RAMIX
Rok założenia 1992
99-300 Kutno
ul. Podrzeczna 5 pawilon 5
tel./faks: (24) 355 78 88
tel. kom. 601 242 031
e-mail: ramix@ramix.com.pl
www.ramix.com.pl
Polecamy sprzęt komunikacyjny firm:
ALAN, MIDLAND, PRESIDENT, UNIDEN,
LEMM, SIRTEL, SIRIO, INTEK, REXON

Wysyłka sprzętu do firm, sklepów
i odbiorców indywidualnych.

Autoryzowany Dealer Kenwood
FHU-NETPOL.PL

Amatorskie
Profesjonalne
Autos PMR
Akcesoria
Części
KENWOOD
41-902 Bytom ul. Strzelców Bytomskich 36
tel. 327877540 601309712 fax 123414787

JT-tech
PROFESJONALNE ANTENY RADIOKOMUNIKACYJNE
CZESKIEJ FIRMY ATT PLUS
- Anteny kierunkowe, dookalne (w zakresach od 60 MHz do 900 MHz),
filtry antenowe, duplexery
- Profesjonalny montaż oraz serwis
- Wykonanie nietypowych zestawów antenowych w celu pełnego
pokrycia obszaru sygnałem radiowym
- Radiotelefony profesjonalne Motorola, Icom

Firma JT-TECH Tomasz Tujko
ul. Żwirki i Wigury 33, 32-340 Wolbrom
Tel/fax : 032-6442-231, kom. 507-197-882
e-mail: biuro@jttech.pl, www.jttech.pl
ATT **ATT Plus s.r.o.**
ANTENY A TELEKOMUNIKACE
STAVICE

Zlecimy naprawę ok. 200 szt.
 płyt syntezy w.cz. 440-470 MHz
do radiotelefonów ORION
produkcji Ericsson, M/A-COM
Katalogowe oznaczenie płyty: B19/CMN-354DB

W ww. sprawie prosimy o kontakt:
Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne – Łódź sp. z o.o.
Krzysztof Goss
tel. 42 672 12 00, kgoss@mpk.lodz.pl

Pomiar współczynnika fali stojącej
oraz mocy
SWR: 1:1 – 1:3
F: 1,7 – 30 MHz
Moc: 10/100 W
Impedancja: 50 Ω
Wymiary: 8,5x5,5x5,6

kod: URZ0514
CENA BRUTTO: 45 zł

Pomiar współczynnika fali stojącej
oraz natężenia pola
SWR: 1:1 – 1:3
F: 1,7 – 30 MHz
Impedancja: 50 Ω
Wymiary: 8,5x5,5x5,6

kod: URZ0513
CENA BRUTTO: 37 zł

Pomiar współczynnika fali stojącej,
mocy oraz natężenia pola
SWR: 1:1 – 1:3
F: 1,7 – 30 MHz
Moc: 10/100 W
Impedancja: 50 Ω

kod: URZ0522
CENA BRUTTO: 58 zł

AVT Korporacja, 03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11
tel. 022 257 84 50, fax 022 257 84 55, handlowy@avt.pl, www.sklep.avt.pl

PROFKOM

PROFESJONALNA APARATURA
RADIOKOMUNIKACYJNA
SALON SYSTEMÓW ŁĄCZNOŚCI

Telefony, telefaksy: PANASONIC, SIEMENS,
Cyfrowe centrale telefoniczne z taryfikacją PLATAN,
Osprzęt GSM, DCS,
Radiotelefony profesjonalne: MOTOROLA, YAESU,
Systemy nawigacji satelitarnej GPS
Radiotelefony CB ALAN, PRESIDENT,
Anteny i akcesoria. Telefony ISDN

HURT - DETAL - RATY

Zapewniamy instalację, serwis gwarancyjny i pogwarancyjny

10-116 Olsztyn, Ratuszowa 7,
tel./faks 089 527 22 78

www.profkom.olsztyn.pl



YAESU

**Radiotelefony
anteny
zasilacze
akcesoria
części zamienne**

www.yaesu.pl

HURTOWNIA I SKLEP CB RADIO

Wysyłka do firm, sklepów i odbiorców indywidualnych

TELTA D

ul. Narwik 23, 30-436 Kraków, tel./fax 0122622646
tel. kom. 608434672, e-mail: biuro@teltad.pl



Polecamy sprzęt radiokomunikacyjny najlepszych firm:
RADIA CB: PRESIDENT, ALAN, TTI, INTEK, COBRA, SUNKER,
ONWA, ALBRECHT
ANTENY SAMOCHODOWE: SIRIO, PRESIDENT, LEMM,
MIDLAND, HUSTLER, WILSON, FARUN, SUNKER
AKCESORIA: uchwyty antenowe, podstawy magnesowe,
reflektometry, głośniki, mikrofony, zasilacze, reduktory napięcia
24/12V, kable, złączka i inne

KOMPUTEROWA ANALIZA ANTEN!
sklep internetowy, serwis: www.teltad.pl



92-516 Łódź, ul. Puszkina 80
tel. +42 649 28 28; e-mail: biuro@inradio.pl
internet: www.inRADIO.pl

Najniższe ceny w Polsce!
20 lat doświadczenia na rynku
Największy wybór!

Chwalone ręczne transceivery VHF/UHF



ICOM IC-V85 7Watt!

inRADIO - oficjalny autoryzowany przedstawiciel YAESU w Polsce

Chwalone odbiorniki szerokopasmowe UNIDEN



inRADIO - oficjalny przedstawiciel UNIDEN-Bearcat w Polsce

Radiotelefony przewoźno - stacjonarne i stacjonarne



inRADIO - oficjalny przedstawiciel YAESU w Polsce

Dobre i tanie zasilacze

Nowa seria zasilaczy do urządzeń nadawczo-
odbiorczych KF VHF, UHF. Bardzo dobre
parametry, bardzo dobre ceny.
Szczegóły - na stronie www.inRADIO.pl



inRADIO - oficjalny przedstawiciel MSE w Polsce

Głos naszych klientów:



"Krótkofalarstwo - to dla mnie duży relaks po pracy.
Zaczynałem w roku 1971. Wtedy kolega wciągnął
mnie do klubu LOK... Lubię startować w zawodach.
Ostatnio zdobyłem 2 miejsce w DX Contest.
Dlaczego kupuję ten wzmacniacz mocy ACOM-1010?
Bo jest niezwykle niezawodny i niewielki. Zmiesci się
w bagażu podczas wyprawy na Mauritius...
Dlaczego kupuję w inRADIO w Łodzi? To proste,
są przedstawicielem ACOM-a w Polsce i mają
świetne ceny... Pozdrawiam koleżanki i kolegów."
Bogdan SP2FUD/Chelmo

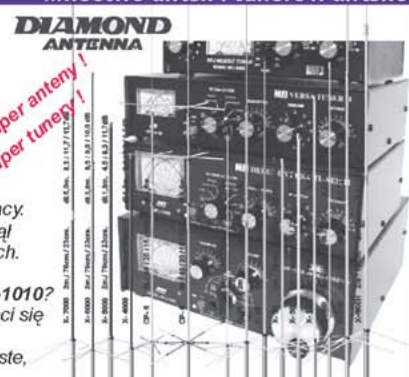
Analizatory antenowe

Użytkujesz anteny? Czy masz możliwość kontrolowania ich
parametrów? Sprawdź efektywność pracy, przeanalizuj
parametry, wyreguluj antenę i ciesz się z lepszych
łączości. Polecamy! Szczegóły - www.inRADIO.pl



oficjalny autoryzowany przedstawiciel RIGEXPERT w Polsce

Mnóstwo anten i tunerów antenowych



inRADIO - oficjalny przedstawiciel
DIAMOND ANTENNA oraz MFJ w Polsce

To tylko przykładowe urządzenia. Ponad 7300 pozycji dostępnych natychmiast!
Dzwoń do nas i pytaj o inne urządzenia.

Więcej informacji:

www.inRADIO.pl

KOD: UT-804
CECHY:

- * NAPIĘCIE DC 600MV/6V/60V/600V/1000V, 400MA/4V/40V/400V/1000V
- * NAPIĘCIE AC 600MV/6V/60V/600V/1000V, 4V/40V/400V/1000V
- * PASMO AC 100KHZ
- * PRĄD DC 600MA/6000MA/60MA/600MA/10A, 400MA/4000MA/40MA/400MA/10A
- * PRĄD AC 600MA/6000MA/60MA/600MA/10A, 400MA/4000MA/40MA/400MA/10A
- * REZYSTANCJA 600M/60M/60K/600K/60M/60M/60M, 400M/40M/40K/400K/40M/40M/40M
- * POJEMNOŚĆ 6NF/60NF/600NF/6MF/60MF/600MF/6MF, 40NF/400NF/4MF/40MF/400MF/4MF/40MF
- * TEMPERATURA -40STC - 1000STC
- * CZĘSTOTLIWOŚĆ 6KHZ/60KHZ/600KHZ/60MHZ, 40KHZ/400KHZ/4KHZ/40KHZ/40KHZ/4MHZ/40MHZ/400MHZ
- * WSPÓŁCZYNNIK WYPEŁNIENIA 0-100%
- * WYJŚCIE DO AUTOMATYKI PRZEMYSŁOWEJ - PĘTLA PRĄDOWA 4-20MA
- * ZMIANA ZAKRESÓW: TRYB AUTOMATYCZNY, MANUALNY
- * POMIARY AC+DC
- * TRUE RMS
- * DATA LOGGING, DATA RECALL
- * TEST DIOD
- * TEST CIĄGŁOŚCI OBWODU
- * PEAK HOLD
- * TRYB MAX/MIN
- * TRYB RELATIVE MODE
- * DATA HOLD
- * POŁĄCZENIE DO KOMPUTERA - PORT RS232C, USB
- * PODŚWIETLANY WYŚWIETLACZ (MULTIDISPLAY) 120 X 26 MM
- * SLEEP MODE
- * SYGNALIZACJA SŁABEJ BATERII (6XR14)
- * MOŻLIWOŚĆ ZASILANIA Z SIECI 230VAC
- * WAGA 2.2KG
- * WYMIARY 300 X 245 X 100 MM

MIERNIK UNIERSALNY UT-804
CENA BRUTTO 1000 ZŁ
CYFROWY MIERNIK LABORATORYJNY

URZĄDZENIA POMIAROWE



www.sklep.avt.pl

03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11
tel. 022 257 84 50, fax 022 257 84 55, e-mail: handlowy@avt.pl

Miniaturowy zamek szyfrowy - Immobilizer AVT 522



- możliwość zapamiętania do 15 kluczy (w zestawie 2 klucze)
- praca monostabilna, bistabilna lub czasowa z programowanym czasem aktywności wyjścia
- bezpośrednie sterowanie przekaźnikiem 12V
- miniaturowe wymiary: 20x16mm

Dostępne wersje:
A - płytka drukowana, 16zł
B - komplet elementów, 72zł
C - układ zmontowany, 100zł

www.sklep.avt.pl

Prodcent: AVT-Korporacja Sp. z o.o.
03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11
tel. 022 257 84 50, fax 022 257 84 55
e-mail: handlowy@avt.pl



95-200 Pabianice
ul. Pietrusińskiego 14
tel./faks 42 213 01 12
www.sonar.biz.pl
e-mail: sonar@sonar.biz.pl
czynne od pon. do piątku w godz. 9-17

Pełna gama osprzętu,
doradztwo i serwis

Radio CB



Bezpośredni importer:
Sirio, CRT, RM, Maxon,
chiński i koreańscy dostawcy

Wysyłka sprzętu dla sklepów i instytucji.
Firma istnieje na rynku od 1990 r.

Zapraszamy do sklepu internetowego

WWW.FHU-NETPOL.PL/SKLEP

eNka s.c. Generalny Dystrybutor



Driven to Perform, In STYLE!

CHA250BX II

Typ: GP (Ground Plane)
Częstotliwość:
Nadawanie: 3,5 - 57MHz
Odbiór: 2 - 90MHz
Moc maksymalna: 250W SSB
Typ złącza: SO-239 (UC1)
Impedancja: 50 Ω
V.SWR < 1,5
Długość: 7,13 m
Wytrzymałość na wiatr: 108 km/h
Waga: 3,2 kg

VA250

Częstotliwość:
Nadawanie: 3,5 - 54MHz
Odbiór: 2 - 90 MHz
Moc maksymalna: 200W SSB
Typ złącza: SO-239 (UC1)
Impedancja: 50 Ω

V.SWR < 1,5
Wymiary:
Rozpiętość: 2,56 m
Wysokość: 0,66 m
Wytrzymałość
na wiatr: 144 km/h
Waga: 2,3 kg

• Anteny • Kable • Złącza • Przelotki
• Akcesoria • Radiotelefony

H+S • KENWOOD • YAESU • ICOM • DRAKA • NAGOYA

26-600 Radom, Al. Grzegorzewskiego 2/404
tel.: 0666 282 918 0666 282 919

www.radio-sklep.pl
sklep@radio-sklep.pl

Uchwyt (magnes 13cm) SUNKER ELITE U103



Cena: 37,00 zł
(UCH0238)

Montaż na magnes
RG58 w/PL259
Średnica: 120mm

Antena samochodowa CB Sunker ELITE CB 102



Cena: 70,00 zł
(ANT0422)

Częstotliwość: 26-28MHz
Wzmocnienie: 4dB
V.S.W.R: 1:1:1

Impedancja: 50Ω
Moc max: 500W
Długość: 1,58m

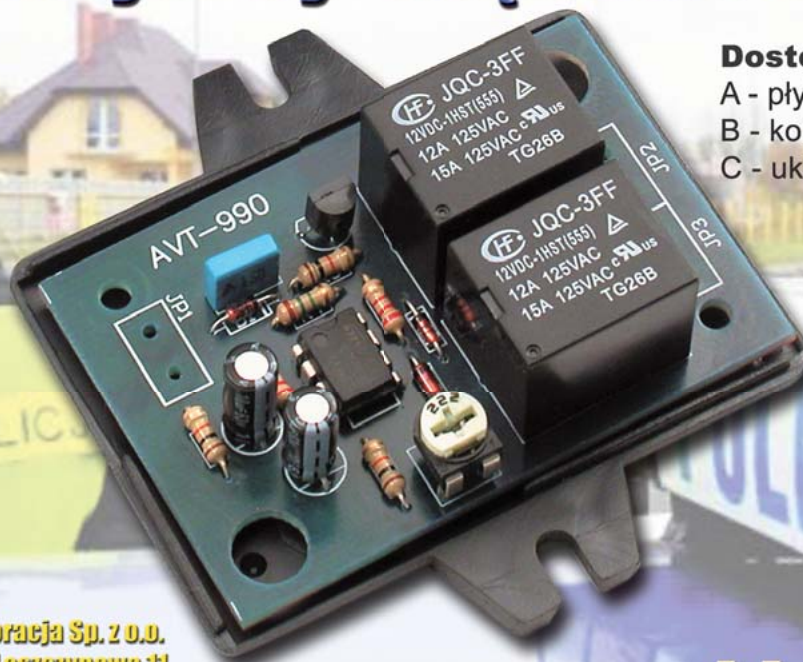
Waga: 290g
Montaż: Ø 12,5mm

Zamówienia przyjmuje Dział Handlowy AVT
03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11
tel. 022 257 84 50, fax 022 257 84 55, e-mail: handlowy@avt.pl

NIE PŁAĆ MANDATÓW !

Automatyczny włącznik świateł

AVT 990



Dostępne wersje:

- A - płytką drukowaną
- B - komplet elementów
- C - układ zmontowany

Producent: AVT-Korporacja Sp. z o.o.
03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11
tel. 022 257 84 50, fax 022 257 84 55
e-mail: handlowy@avt.pl

www.sklep.avt.pl

Zegar cyfrowy z wyświetlaczem analogowym

AVT 5002



Producent: AVT-Korporacja Sp. z o.o.
03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11
tel. 022 257 84 50, fax 022 257 84 55
e-mail: handlowy@avt.pl

www.sklep.avt.pl

Profesjonalnie tłumaczone instrukcje transceiverów z rysunkami w oprawie:

KENWOOD: TH-77E, TM-G707A/E, TM-241/441/541, TS-50, TS-440S, TS-450S/690S, TS-530S, TS-570S/D/G, TS-790A/E, TS-820S, TS-830S, TS-850S, TS-870S, TS-930S, TS-940S, TS-950S/D, TS-2000

YAESU: FT-50R, FT-100D, FT-101ZD, FT290RII, FT-450, FT-736R, FT-757GXII, FT-767GX, FT-840, FT-847, FT-857, FT-897, FT-901DM, FT-902DM, FT-920, FT-950, FT-1000, FT-1000MP Field (100W), FT-1000MP MARK V (200W), FT-2000, FT-2000D (200W), FT-2700 RH, FT-8100R, FTM-10E/R, VX-3E/R, GX3000E

ICOM: IC-T2A/E, IC-77, IC-207H, IC-701, IC-703, IC-706, IC-706MKIIG, IC-718, IC-735, IC-736/738, IC-746PRO/IC7400, IC-756PRO, IC-756PROII, IC-756PROIII, IC-821H, IC-910H, IC-2100H

TenTec Orion 565, Orion II-566, **Elecraft** K3, **Alinco** DJ180/480, DJ-596T-EMKII, **Wouxun** KGUV1P/Albrecht-DB 270

Wzmacniacze liniowe: Kenwood TL-922A; Yaesu VL-1000; ACOM 1000, HLA-150/300

Odbiorniki, skanery, monitor: Sangean ATS 909; AOR AR 5000, SDU 5000, VR-120D, BCD 396T, SDR-Perseusz, Kenwood SM-220, IC-R-8500, Realist-PRO-2006

Wyposażenie pomocnicze: mikroHam, CW KEYER, DigiKeyer, microKEYER v.7.1, microKEYER II v. 7.2, microKEYER II v. 7.5, microKEYER MK2R & MK2R+, Interfejs USB II, Interfejs USB III, micro Band Decoder, micro SIX Switch, micro Stack Switch

Instrukcje serwisowe (oryginały): FT-1000MP, FT-990

Ceny 40 do 300 zł, wysyłka za pobraniem, rachunki.
Zdzisław Bieńkowski SP6LB, e-mail sp6lb@vgj.pl,
tel./fax (075) 755 14 80; GSM 0 601 701 632

szczegóły dotyczące reklam
w Rynku i Giełdzie:
tel. 22 257 84 60

Podręczny Informator Handlowy ma za zadanie ułatwić naszym Czytelnikom orientację w ofercie firm ogłaszających się w Świecie Radio. Co miesiąc znajdziecie w **PIH** adresy firm, które ogłaszały się w ŚR w przeciągu ostatnich 6 miesięcy oraz wskazanie w którym numerze i na której stronie pojawiła się ostatnia reklama. PIH opracowano na podstawie ankiet reklamodawców.

Nazwa firmy/adres	WWW	E-mail	Telefon		Faks	Numer ŚR z ostatnio emitowaną reklamą	numer strony	Przedstawiciel firmy zagranicznej	Produkcja	Handel	Usługi
Alan Telekomunikacja , ul. Poznańska64, 05-850 Ożarów Maz.	www.alan.pl	alan@alan.pl	22	722 35 00	722 29 95	1/10	3	•		•	•
Alcom , ul. Babiogórska 11, 43-300 Bielsko Biała	www.hamradio.com.pl	sp9nlk@hamradio.com.pl	33	819 26 36	819 26 36	3/10	72			•	•
Anprel Electronics , ul. Kamelskiego 25, 05-806 Komorów	www.anprel-electronics.pl	info@anprel-electronics.pl	22	770 00 01	770 00 01	12/08	21			•	
Apko , ul. Agrestowa 8, 55-080 Mokronos Dolny	www.apko.com.pl	apko@apko.com.pl	71	729 05 85	729 05 85	12/08	75				
AR System , ul. Poznańska 72, 63-400 Ostrów Wlkp.	www.ar-system.pl	biuro@ar-system.pl	62	592 58 85	592 58 85	12/09	75			•	•
Auto Radio Centrum , ul. Armii Krajowej 7, 21-400 Łuków	www.arc.net.pl	arc@arc.net.pl	25	798 44 82	798 44 82	11/08	74		•	•	•
Auto Radio Robex , ul. Olimpijczyków 11, 21-500 Biała Podlaska	www.robex.org.pl	robex@robex.org.pl	83	311 32 56	311 32 56	12/09	72			•	•
Avanti , ul. Zamenhofs 1, 00-153 Warszawa	www.avantiradio.pl	biuro@avantiradio.pl	22	831 34 52	831 54 43	3/10	75	•		•	•
Azo , ul. 3 Maja 54, 81-850 Sopot	www.azo.pl	poczta@azo.pl	58	555 98 78	555 05 14	3/09	41		•		
AZStudio.com.pl , ul. Struga 66, 26-600 Radom	www.azstudio.com.pl	azstudio@azstudio.com.pl	48	344 12 38	344-12-38	2/10	65				
Buro , ul. Wysoka 24B, 05-090 Raszyn	www.buro.pl	buro@buro.pl	22	720 38 09	720 38 09	4/10	72		•	•	
Con-Spark , Al. Jana Pawła II 1, 81-345 Gdynia	www.conspark.com.pl	sales@conspark.com.pl	58	620 15 74	620 15 74	4/10	73	•	•	•	•
Device Polska , ul. Łąkowa 79, 85-463 Bydgoszcz	www.device.pl	device@device.pl	52	370 68 68	370 68 61	1/09	15			•	•
Digimes , ul. Wilgi 36C, 04-831 Warszawa	www.digimes.pl	digimes@digimes.pl	22	615 94 57	615 94 58	4/10	3				
Elektrit , ul. Bociańska 41A, 18-100 Łapy	www.elektrit.pl	elektrit@elektrit.pl	85	715 28 13	715 75 32	12/09	27	•		•	•
Elsinco , ul. Szachowa 1 lok. 856, 01-691 Warszawa	www.elsinco.pl	office@elsinco.pl	22	832 40 42	832-22-38	11/09	2	•			
ENKA , ul. Wlejska 109/1, 26-606 Radom	www.radio-sklep.pl	sklep@radio-sklep.pl	48	666 282 918	666 282 918	4/10	74			•	
Icom Polska , ul. 3 Maja 54, 81-850 Sopot	www.icompolska.pl	handlowy@icompolska.pl	58	551-04-84	551-04-84	12/09	23	•		•	•
JT-Tech , ul. Żwirki i Wigury 33, 32-340 Wolbrom	www.jttech.pl	biuro@jttech.pl	32	644-22 31	644-22 31	4/10	72				
Kabel Technika , ul. Bukowiecka 92, 03-893 Warszawa	www.kabeltechnika.pl	biuro@kabeltechnika.pl	22	678 54 07	678 54 08	4/10	29	•		•	
Intek Polska , ul. Rokitniańczyków 17A, 33-300 Nowy Sącz	www.intekpolska.pl	intek@intekpolska.pl	18	547 42 22	547 42 20	1/10	2	•	•	•	
Lewel Radiokomunikacja , ul. Boryszewska 32, 09-410 Płock	www.lewel.pl	lewel@lewel.pl	24	367 42 24	367 69 25	12/08	73			•	•
MAG-POL Bis , ul. Przesmyckiego 58, 05-500 Piaseczno	www.auto58.pl	automedia@vp.pl	22	757 00 48	737 00 51		75			•	•
Megum , ul. Młodnicka 56, 04-239 Warszawa	www.megum.com.pl	megum@megum.pl	22	610 90 80	815 47 24		73			•	
Merx , ul. Nawojowska 88, 33-300 Nowy Sącz	www.merx.com.pl	biuro@merx.com.pl	18	443 86 60	443 86 65	2/10	25	•	•	•	•
Meteor , al. Pracy 24 B, 53-232 Wrocław	www.meteorcb.pl	sklep@meteorcb.pl	71	360 16 44	360 15 27	3/10	72			•	•
MIP , ul. Siedmiogrodzka 11, 01-232 Warszawa	www.mip.bz		22	424 82 54	885 93 80		49				
Motorola , ul. Domaniewska 39B, 02-672 Warszawa	www.motorola.pl		22	60 60 450	60 60 460	1/09		•		•	
Net-Com , ul. Piekarska 102/7, 41-902 Bytom	www.net-com.bytom.pl	biuro@net-com.bytom.pl	32	282 68 21	282-68-21	11/08	25		•		•
Netpol , ul. Strzelców Bytomskich 34B/8, 41-902 Bytom	www.netpol.pl.tl	net_pol@wp.pl		601 309 712		4/10	72				
NSS , ul. Szyszkowa 20A, 02-285 Warszawa	www.trebor.com.pl	radio@trebor.com.pl	22	846 25 31 w 115	846 23 57	6/09	3, 13, 15, 17	•		•	•
Olo Ratuj , ul. Przemysłowa 5, 10-418 Olsztyn	www.cbradio.olsztyn.pl	oloratuj@cbradio.olsztyn.pl	89	534 26 97		11/09	72				
Oscar , Targowisko 391, 32-015 Klaj	www.cbsklep.pl	biuro@cbsklep.pl	12	284 27 68	284 27 68	4/10	72		•	•	•
Port 2000 , ul. Łężycka 9A, 65-126 Zielona Góra	www.sklepcb.port2000.pl	sklepcb@port2000.pl	68	381 39 46	381 39 47	12/09	72				
President Electronics , ul. Jagiellońska 67/71, 42-200 Częstochowa	www.president.com.pl	president@president.com.pl	34	370 95 80	370 93 57	4/10	2, 92	•		•	•
Profi , ul. Długosza 62/1, 51-162 Wrocław	www.cb19.pl	biuro@cb19.pl		501 752 574		7/08	74				•
Pro-Fit , ul. Puzkina 80, 92-516 Łódź	www.inradio.pl	biuro@inradio.pl	42	649 28 28	677 04 71	4/10	35, 73	•	•	•	•
Profkom , ul. Ratuszowa 7, 10-116 Olsztyn	www.profkom.olsztyn.pl	boss@profkom.olsztyn.pl	89	527 22 78	527 22 78	4/10	73			•	•
Radio Service Alfa , ul. Dworcowa 14D, 78-100 Kołobrzeg	www.radioalfa.com	bravo@friend.pl	94	354 45 55	354 49 19	7/09	29				
Radmor , ul. Hutnicza 3, 81-212 Gdynia	www.radmor.com.pl	market@radmor.com.pl	58	699 69 99	699 69 92	12/08	2		•		•
Ramix , ul. Podręczna 5 paw. 5, 99-300 Kutno	www.ramix.com.pl	ramix@ramix.com.pl	24	355 78 88	355 78 88	4/10	72		•	•	•
Rohde & Schwarz Österreich GmbH , ul. Stawki 2, 00-193 Warszawa	www.rohde-schwarz.com		22	860 64 94		8/09	26				
Smartel , ul. Bystra 30, 03-650 Warszawa	www.smartel.rad.p	biuro@smartel.rad.pl	22	678 92 91	678 91 71	9/08	74			•	•
Sonar , ul. Pietrusińskiego 14, 95-200 Pabianice	www.sonar.biz.pl	sonar@sonar.biz.pl	42	213 01 12	213 01 12	4/10	74		•	•	•
TDM Electronics , ul. Dworcowa 64, 05-820 Piastów	www.tdm-electronics.com	sklep@tdm-electronics.com	22	723 40 09	723 40 09	9/08	61			•	
Techno Tronik , ul. Kłonowa 2, 46-220 Byczyna	www.techno-tronik.com.pl	techno-tronik@list.pl	77	407 25 20	407 25 21	12/09	72		•	•	•
Teltad , ul. Narvik 23, 30-436 Kraków	www.teltad.pl	biuro@teltad.pl	12	262 26 46	262 26 46	4/10	73		•	•	•
Ten-Tech , ul. Stefana Kisielewskiego 26, 31-708 Kraków	www.ten-tech.pl	admin@ten-tech.pl	12	376-82-27	376-82-27	4/10	72				
Wirtualna Polska , ul. Traugutta 115 c 80-226 Gdańsk	www.wp.pl		58	521 57 58	521 58 55	12/08	3				

[illegible]

URZĄDZENIA POMIAROWE

MIERNIK UNIWERSALNY UT-805

Cena brutto 1220 zł

Laboratoryjny miernik cyfrowy

kod: UT-805

Cechy:

- * napięcia DC - 200mV/2V/20V/200V/1000V
- * napięcia AC - 200mV/2V/20V/200V/750V
- * prąd DC - 2mA/200mA/10A
- * prąd AC - 2mA/200mA/10A
- * rezystancja - 2k Ω /20k Ω /200k Ω /2M Ω /20M Ω
- * pojemność - 6nF/60nF/600nF/6 μ F/60 μ F/600 μ F/6mF
- * częstotliwość - 8kHz/80kHz/800kHz/8MHz/800MHz
- * automatyczna zmiana zakresu
- * pomiar AC+DC
- * pomiar RMS

- * zapamiętywanie pomiaru
- * test diod
- * badanie ciągłości obwodu
- * pomiar max-min-średnia
- * wartość względna
- * połączenie do komputera - port RS232C, USB
- * wyświetlacz 6 cyfr (max wart. 220000) 28 x 128mm
- * zasilanie 230VAC
- * waga ok 2.9g
- * wymiary 240 x 105 x 70mm

MIERNIK UNIWERSALNY UT-708

Cena brutto 250 zł

Uniwersalny miernik cyfrowy

kod: UT-708

Cechy:

- * pomiar napięć DC 400mV/4V/40V/400V/1000V
- * pomiar napięć AC 4V/40V/400V/750V
- * pomiar prądów DC 400mA/4000mA/40mA/400mA/10A
- * pomiar prądów AC 400mA/4000mA/40mA/400mA/10A
- * pomiar rezystancji 400 Ω /4k Ω /40k Ω /400k Ω /4M Ω /40M Ω
- * pomiar pojemności 4nF/40nF/400nF/4mF/40mF/400mF/4mF/40mF
- * pomiar częstotliwości 4kHz/40kHz/400kHz/4MHz/40MHz/400MHz
- * pomiar obrotów 40kRPM
- * pomiar temperatury -40stC - 1000stC
- * pomiar temperatury -40stF - 1832stF
- * test diod
- * podłączenie do komputera przez RS232
- * akustyczny tester ciągłości obwodu
- * automatyczne wyłączenie
- * holster
- * podświetlany wyświetlacz 3 3/4 (3999) 62 x 53mm
- * waga 560g
- * wymiary 195 x 90 x 40mm

MIERNIK UNIWERSALNY UT-203

Cena brutto 125 zł

Cyfrowy miernik cęgowy

kod: UT-203

Cechy:

- * napięcia DC - 400mV/4V/40V/400V/600V
- * napięcia AC - 4V/40V/400V/600V
- * prąd DC - 40A/400A
- * prąd AC - 40A/400A
- * rezystancja - 400 Ω /4k Ω /40k Ω /400k Ω /4M Ω /40M Ω
- * częstotliwość - 10Hz - 1MHz
- * współczynnik wypełnienia - 0.1% - 99.9%
- * dodatkowe funkcje
- * automatyczna zmiana zakresów
- * test diod
- * ciągłość obwodu
- * zapamiętywanie pomiaru
- * automatyczne wyłączenie
- * wskaźnik niskiego poziomu baterii
- * max wart wyświetlana 3999
- * zasilanie - bateria 9V
- * wyświetlacz LCD 35.6 x 18 mm
- * waga 200g
- * wymiary 210 x 75.6 x 30mm

MIERNIK UNIWERSALNY UT-21

Cena brutto 35 zł

Miernik uniwersalny

kod: UT-21

Cechy:

- * wyświetlacz 3 i 1/2
- * pomiar napięcia DC: 0-400V
- * pomiar napięcia AC: 0-400V
- * pomiar prądu DC: 0-200mA
- * pomiar rezystancji: 0-2M Ω
- * pomiar hFE tranzystorów
- * testowanie diod
- * obudowa z klapką umożliwiającą przenoszenie miernika np: w kieszeni
- * końcówki pomiarowe z możliwością schowania ich w klapce

www.sklep.avt.pl

03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11

tel. 022 257 84 50, fax 022 257 84 55, e-mail: handlowy@avt.pl

Laboratoryjny miernik cyfrowy



- * zapamiętywanie pomiaru
- * test diod
- * badanie ciągłości obwodu
- * pomiar max-min-średnia
- * wartość względna
- * połączenie do komputera - port RS232C, USB
- * wyświetlacz 6 cyfr (max wart. 220000) 28 x 128mm
- * zasilanie 230VAC
- * waga ok 2.9g
- * wymiary 240 x 105 x 70mm



Uniwersalny miernik cyfrowy

- * pomiar napięć DC 400mV/4V/40V/400V/1000V
- * pomiar napięć AC 4V/40V/400V/750V
- * pomiar prądów DC 400mA/4000mA/40mA/400mA
- * pomiar prądów AC 400mA/4000mA/40mA/400mA
- * pomiar rezystancji 400Ω/4kΩ/40kΩ/400kΩ/4MΩ
- * pomiar pojemności 4nF/40nF/400nF/4mF/40mF
- * pomiar częstotliwości 4kHz/40kHz/400kHz/4MHz
- * pomiar obrotów 40kRPM
- * pomiar temperatury -40stC - 100stC
- * pomiar temperatury -40stF- 1832stF
- * test diod
- * podłączenie do komputera przez RS232
- * akustyczny tester ciągłości obwodu
- * automatyczne wyłączenie
- * holster
- * podświetlany wyświetlacz 3 3/4 (3999) 62 x 53
- * waga 560g
- * wymiary 195 x 90 x 40mm

Cyfrowy miernik cęgowy



- * napięcie DC - 400mV/4V/40V/400V/600V
- * napięcie AC - 4V/40V/400V/600V
- * prąd DC - 40A/400A
- * prąd AC - 40A/400A
- * rezystancja - 400Ω/4kΩ/40kΩ/400kΩ/4MΩ/40MΩ
- * częstotliwość - 10Hz—1MHz
- * współczynnik wypełnienia - 0.1%—99.9%
- * dodatkowe funkcje
- * automatyczna zmiana zakresów
- * test diod
- * ciągłość obwodu
- * zapamiętywanie pomiaru
- * automatyczne wyłączenie
- * wskaźnik niskiego poziomu baterii
- * max wart wyświetlana 3999
- * zasilanie - bateria 9V
- * wyświetlacz LCD 35,6 x 18 mm
- * waga 200g
- * wymiary 210 x 75,6 x 30mm

Miernik uniwersalny



- * wyświetlacz 3 1/2
- * pomiar napięcia DC: 0-400V
- * pomiar napięcia AC: 0-400V
- * pomiar prądu DC: 0-200mA
- * pomiar rezystancji: 0-2MΩ
- * pomiar hFE tranzystorów
- * testowanie diod
- * obudowa z klapką umożliwiającą przeniesienie miernika np: w kieszeni
- * końcówki pomiarowe z możliwością schowania ich w klapce

www.sklep.art.pl

tel. 022 257 84 50, fax 022 257 84 55, e-mail: handlowy@avt.pl

PROMOCJA!
ILOŚĆ OGRANICZONA



kod zamówienia
KS-290000

Sieci telekomunikacyjne

Sieci telekomunikacyjne pełnią kluczową rolę w przekazywaniu informacji we współczesnym świecie. Są nieodzownym składnikiem gospodarki w społeczeństwie opartym na wiedzy. Przekazywane czasami w mediach informację o idących w miliardy dolarów (bądź euro) stratach firm spowodowanych przerwami w działaniu sieci telekomunikacyjnych świadczą o znaczeniu, jakie sieci te odgrywają we współczesnej gospodarce. Można je przyrównać do systemu nerwowego, którym są przekazywane informacje wykorzystywane w przedsiębiorstwach, organizacjach rządowych, społecznych do realizacji własnych zadań i celów. Możliwość przekazywania informacji na odległość oraz dostęp do nich w dowolnym miejscu i czasie ma wpływ praktycznie na każdą sferę działalności człowieka.

Wojciech Kabaciński, Mariusz Żal
stron: 616 cena: 49 zł



kod zamówienia
KS-290916

Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków

W podręczniku podano podstawowe prawa, pojęcia i układy z elektrotechniki i elektroniki. Przedstawiono zasady działania przyrządów pomiarowych, maszyn elektrycznych, transformatorów, urządzeń elektronicznych i wybranych układów energoelektronicznych. Omówiono urządzenia do wytwarzania, przesyłu i rozdziału energii elektrycznej.

Wiele uwagi poświęcono pomiarom wielkości elektrycznych i nieelektrycznych metodami elektrycznymi oraz sposobom użytkowania energii elektrycznej.

Praca zbiorowa
stron: 634 cena: 69 zł



kod zamówienia
KS-260505

Mikrofałe. Układy i systemy

Książka stanowi wprowadzenie do techniki mikrofalowej oraz współczesnych systemów radiokomunikacji. Omówiono w niej rachunek decybelowy, podstawy propagacji mikrofal w falowodach i atmosferze Ziemi, opisano działanie biernych elementów wykonanych w technice falowodowej i mikropaskowej oraz dopasowanie impedancyjne. Omówiono ponadto macierz rozproszenia, podstawy anten, miernictwo mikrofalowe i wykorzystanie mikrofal w radiokomunikacji i radiolokacji.

Bardzo przydatny w czasie samodzielnej nauki może być zamieszczony w książce specjalistyczny słownik angielsko-polski i polsko-angielski.

Jarosław Szóstka
stron: 352 cena: 44 zł



kod zamówienia
KS-250528

Leksykon skrótów. Telekomunikacja

Książka jest podręcznikiem przydatnym konstruktorom stosującym w swoich projektach mikrokontrolery AVR. Zawiera komplet niezbędnych w toku projektowania informacji. W kolejnych częściach Czytelnik znajdzie m.in.: zestawienie rozkazów z opisami, zestawienie rejestrów i map pamięci, przykłady dotyczące trybów adresowania pamięci, schematy obwodów, rozkłady wyprowadzeń.

Na końcu umieszczono także "tips&tricks" – 20 przydatnych w praktyce rozwiązań konstrukcyjnych.

Jan Łazarski
stron: 304 cena: 35 zł



kod zamówienia
KS-291200

Systemy transmisji danych

Podręcznik akademicki opisujący zagadnienia budowy, sposoby funkcjonowania i zastosowań najczęściej spotykanych przewodowych (K-Line, CAN, LIN, MOST, FlexRay) i bezprzewodowych (IEEE 802.11, HiperLAN/2, DECT, Bluetooth, GSM, GPS, GPRS) samochodowych magistrali danych. W opisie architektury sieci teleinformatycznych pojazdu uwzględniono model OSI oraz kompatybilność elektromagnetyczną. Praktyczne zastosowanie samochodowych układów transmisji danych przedstawiono na przykładach stanowisk realizujących podstawowe procedury i badanie wybranych przewodowych oraz bezprzewodowych magistrali danych.

Bernard Frykowski, Elżbieta Grzeszczyk
cena: 65 zł



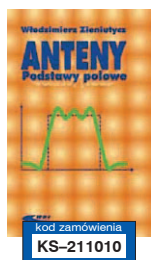
kod zamówienia
KS-291201

Propagacja fal radiowych w telekomunikacji bezprzewodowej

Książka poświęcona omówieniu metod analizy właściwości rozchodzenia się fal elektromagnetycznych oraz metodyce oceny i obliczania tłumienia fal radiowych w różnych środowiskach propagacyjnych. W pracy uwzględniono odpowiednie zalecenia ITU-R, odnoszące się do poszczególnych zagadnień, mające duże znaczenie użytkowe przy projektowaniu współczesnych systemów radiokomunikacyjnych.

Odbiorcy książki: pracownicy naukowi, inżynierowie i studenci kierunków elektroniki i telekomunikacji.

Ryszard J. Katulski
stron: 232 cena: 47 zł



kod zamówienia
KS-211010

Anteny. Podstawy polowe

Włodzimierz Ziemiutycz

Stron: 124

22 zł

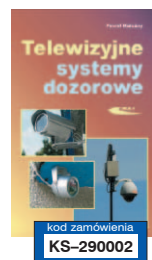


kod zamówienia
KS-270901

Angielsko-polski słownik specjalistyczny. Elektronika

Stron: 391

49,50 zł



kod zamówienia
KS-290002

Telewizyjne systemy dozоровe

Paweł Kałużny

Stron: 234

48 zł



kod zamówienia
KS-260339

Podstawy miernictwa

Janusz Piotrowski

Stron: 322

38 zł



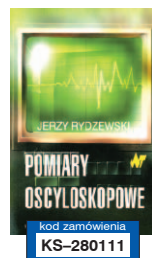
kod zamówienia
KS-241033

Mały słownik techniczny niemiecko-polski i polsko-niemiecki

Praca zbiorowa

Stron: 402

36 zł



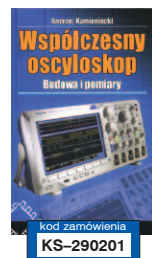
kod zamówienia
KS-280111

Pomiary oscyloskopowe

Rydzewski Jerzy

Stron: 242

38 zł



kod zamówienia
KS-290201

Współczesny oscyloskop. Budowa i pomiary

Andrzej Kamieniecki

Stron: 328

69 zł



kod zamówienia
KS-220308

Układy mikroprocesorowe. Przykłady rozwiązań

Bartłomiej Zieliński

Stron: 130

30 zł



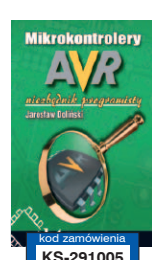
kod zamówienia
KS-280602

Technologie bezprzewodowe sieci teleinformatycznych

Piotr Gajewski, Stanisław Wszelak

Stron: 212

56 zł



kod zamówienia
KS-291005

Mikrokontrolery AVR – Niezbędny programista

Jarosław Doliński

Stron: 134

19 zł



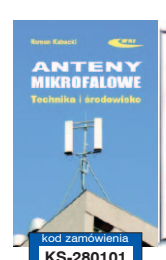
kod zamówienia
KS-280701

Lwowski Klub Krótkofalowców. Zarys dziejów

Tomasz Ciepieliński SP5CCC, Georgij Czli-janc UY5XE

Stron: 241

37 zł



kod zamówienia
KS-280101

Anteny mikrofalowe. Technika i środowisko

Roman Kubacki

Stron: 280

51 zł



kod zamówienia
KS-220805

Katalog elementów SMD

Stron: 344

35 zł

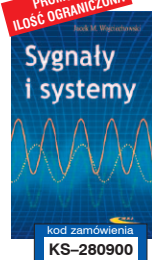


kod zamówienia
KS-220201

Układy scalone – odpowiedniki

Stron: 784

44 zł



kod zamówienia
KS-280900

Sygnały i systemy komputerów PC

Jacek M. Wojciechowski

Stron: 484

45 zł



kod zamówienia
KS-250203

Interfejsy sprzętowe komputerów PC

Michael Gook

Stron: 536

70 zł

www.sklep.avt.pl



ZAMÓWIENIE Księgarnia Wysyłkowa AVT			UWAGA! Dla prenumeratorów AVT rabat 10%	Nr prenumeratora
Tytuł	kod	ilość egz.	Zamówione książki wysyłamy za pobraniem pocztowym. Koszty przesyłki wynoszą 13,10 zł	
1. 2. 3. 4. 5.			Zamawiający: imię i nazwisko, nazwa instytucji Adres: ulica nr kod mięscowosc tel. Data Podpis (czytelny) ☐ PARAGON ☐ FAKTURA VAT _____ nr NIP _____ pieczęć	

Książki są dostarczane pocztą – wystarczy wypełnić zamówienie (blankiet powyżej) i wysłać do nas:

poczta

AVT - Księgarnia Wysyłkowa
 ul. Leszczynowa 11
 03-197 Warszawa

tel./fax

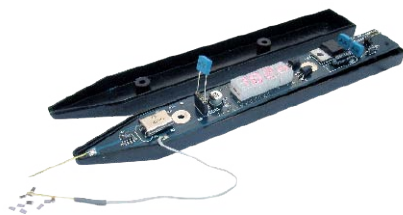
tel. 22 257 84 50-52
 faks 22 257 84 55

e-mailem

handlowy@avt.pl

AVT512 Cyfrowy miernik pojemności

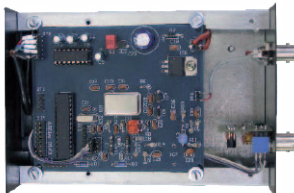
Miernik ma kształt sondy z czujnikiem szpilkowym. Pozwala to na łatwe dołączenie wejść pomiarowych do elementów SMD. Dzięki dodatkowemu złączu możliwy jest również pomiar elementów przewlekanych. Miernik umożliwia pomiar pojemności w zakresie 1 pF...10 µF.



- AVT512 A+** 30 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja
AVT512 B 80 zł – w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja

NWT7 Analizator obwodów

NWT7 to konstrukcja analizatora DK3WX w postaci przystawki do PC. Podstawowy zakres pracy urządzenia wynosi od 100 kHz do 60 MHz, zaś moc wyjściowa: 10 dBm (0,7 V/50 Ω). Jednym z podstawowych rodzajów pomiarów NWT7 są pomiary charakterystyk przenoszenia badanych układów i oczywiście ich strojenie. Przy użyciu dodatkowego układu analizator może być zastosowany do pomiarów dopasowania anten oraz jako prosty analizator widma, albo po prostu jako generator DDS (VFO).

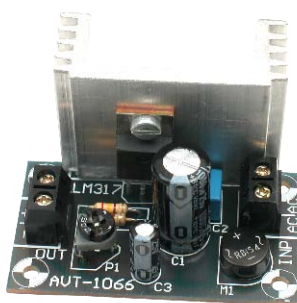


- NWT7 A** 20 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja

AVT1066 Miniaturowy zasilacz uniwersalny

Płytka stanowi kompletny moduł zasilający, wymagający jedynie dołączenia transformatora sieciowego. Zakres napięć wyjściowych: 1,25...25 V, prąd wyjściowy: 1 A

- AVT1066 A** 3 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja
AVT1066 B 15 zł – w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja
AVT1066 C 24 zł – układ zmontowany i uruchomiony



AVT2117/1 Mikrofon bezprzewodowy

Układ mininadajnika do współpracy z domowym radioodbiornikiem UKF–FM (80–108 MHz). Napięcie zasilania 12V. Wymiary płytki: 9x45 mm



- AVT2117/1 A** 4 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja
AVT2117/1 B 9 zł – w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja

AVT2469 Odbiornik UKF FM

Prosty w zmontowaniu i uruchomieniu, miniaturowy odbiornik FM. Układ wykorzystuje fabrycznie przygotowaną i zestrojoną głowicę UKF. Zakres odbieranych częstotliwości: 87,5...108 MHz. Na płytce odbiornika znajdują się jeszcze dwa układy scalone. Pierwszy z nich zawiera obwody pośredniej częstotliwości, drugi jest wzmacniaczem akustycznym. Odsłuch stacji jest możliwy za pośrednictwem niewielkiego głośnika. Strojenie całego odbiornika odbywa się metoda „na słuch”, bez potrzeby stosowania specjalistycznych urządzeń pomiarowych. Dzięki temu zestaw mogą wykonać nawet mniej doświadczeni elektronicy.



- Dokładny opis w EdW1/01
AVT2469 A 6 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja
AVT2469 B 48 zł – w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja

AVT735 Regulator impulsowy 6...24 V/10 A

Prosty i niezawodny regulator włączany między źródło zasilania a odbiornik. Zasilanie może pochodzić z akumulatora lub zasilacza sieciowego o odpowiedniej wydajności prądowej. Obciążeniem może być dowolny silnik prądu stałego lub żarówka.

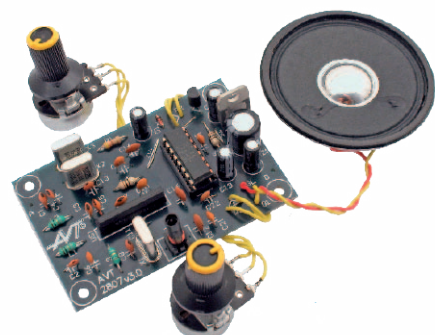
- AVT735 A** 6 zł
AVT735 B 20 zł



AVT2807 CB-19 miniodbiornik CB-radio

Prosty kit – miniodbiornik CB pracujący na kanale 19. Jego użycie zdecydowanie ułatwi poruszanie się po drogach i unikanie korków.

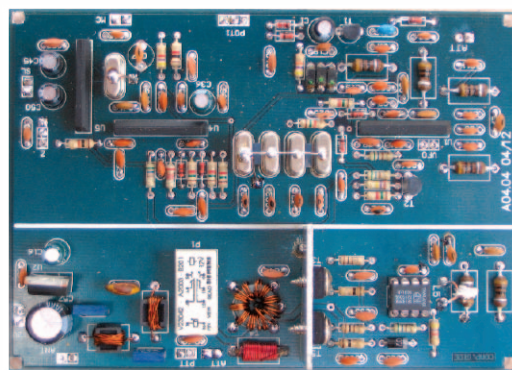
- AVT2807 A** 5 zł
AVT2807 B 30 zł



AVT5151 Minitransceiver Jędrak

Prezentowany minitransceiver powstał na bazie odbiornika nasłuchowego 'Jędrak' (AVT2818). Dołączając kilka łatwo dostępnych elementów uzyskano możliwość nadawania emisją SSB. Moc wyjściowa urządzenia jest niewielka, dochodzi do 0,5W ale z dobrą anteną pozwala już prowadzić lokalne łączności.

- AVT5151 A** 32 zł
AVT5151 B 73 zł



AVT5161 Zasilacz sterowany cyfrowo 0...25 V/0...5 A

Urządzenie wyposażono w cyfrowe sterowanie wszystkimi funkcjami i parametrami. Nastawy wprowadzane są z 12 przyciskowej klawiatury. Dzięki zastosowaniu mikrokontrolera dostępne są również funkcje dodatkowe, niespotykane w tego typu konstrukcjach analogowych np. programowanie temperatury załączenia wentylatorów i zabezpieczenia termicznego.

- AVT5161 A** 58 zł
AVT5161 B 118 zł



AVT727 Uniwersalny moduł zasilający

Ten uniwersalny moduł zasilający zawiera prostownik, filtr i stabilizator. Umożliwia to zrealizowanie prostych i rozbudowanych wersji. Odmiana z regulowanym napięciem wyjściowym nadaje się doskonale jako wszechstronny zasilacz układów eksperymentalnych. Moduł z ustalonym napięciem wyjściowym jest idealny do wbudowania i zasilania konkretnego urządzenia.

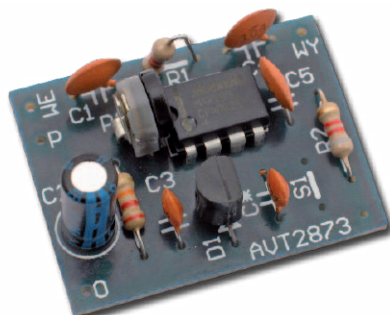
AVT727 A 3,5 zł
AVT727 B 14 zł



AVT2873 Prosty filtr audio na układzie Maxim

Większość odbiorników radiokomunikacyjnych jest przeważnie przeznaczona do odbioru kilku emisji i z reguły ma uproszczone filtry, przygotowane do odebrania najsłabszego sygnału. W efekcie operator może poczuć się zmęczony podczas pracy – jego ucho narażone jest, bowiem na dodatkowe zakłócenia w szerokim zakresie częstotliwości. Jednym ze sposobów poprawienia takiego stanu rzeczy jest zastosowanie w torze małej częstotliwości dodatkowego filtra audio o regulowanej szerokości przepuszczanego pasma.

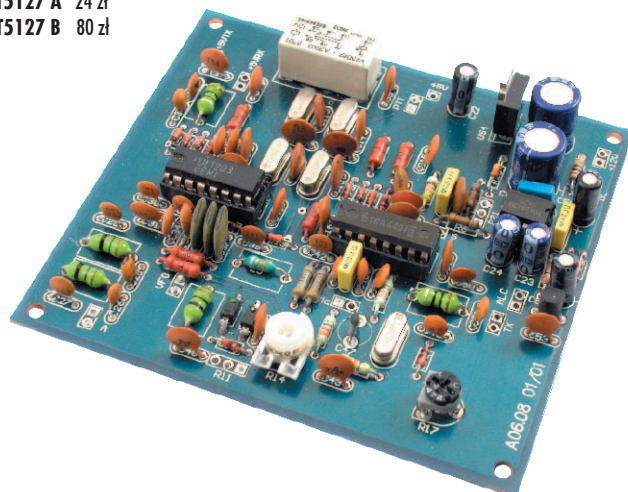
AVT2873 A 4 zł
AVT2873 B 35 zł



AVT5127 Minitransceiver na pasmo 3,7 MHz TRX2008

Amatorskie minitransceivery QRP to z reguły proste konstrukcje urządzeń nadawczo-odbiorczych małej mocy. Cieszą się one niesłabnącym zainteresowaniem radioamatorów na całym świecie a wykorzystywane są szczególnie podczas wakacji czy urlopów. Można wręcz powiedzieć, że praca z małą mocą na własnoręcznie wykonanym sprzęcie przeżywa obecnie prawdziwy renesans. Co ciekawe, w wielu urządzeniach wykorzystywane są 'stare', niedoceniane układy typu TCA440 (UL1203, A244).

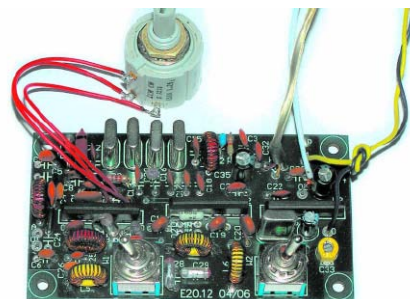
AVT5127 A 24 zł
AVT5127 B 80 zł



AVT2818 Odbiornik nasłuchowy „Jędrus”

Urządzenie pomimo prostoty układowej umożliwia realizację urządzenia CW/SSB na dowolnie wybrane dwa pasma amatorskie KF np.: 80/40 m lub 20 m. Nie tylko sam układ elektroniczny, ale również obsługa została ograniczona do niezbędnego minimum przy zachowaniu dobrych parametrów.

AVT2818 A 15 zł –
w zestawie płytka drukowana
i dokumentacja



AVT2788 Wykrywacz pluskiew

Zestaw służy do wykrywania i mierzenia (przybliżonego) natężenia pola elektromagnetycznego. Jest to pomocne w wykrywaniu wszelkiego rodzaju posłuchów bezprzewodowych. Wykrywacz może zostać również zastosowany w laboratorium elektronika – do sprawdzania generatorów w.c. lub wykrywania napięcia w przewodach sieciowych. Całe urządzenie można podzielić na cztery części: wejściowy wzmacniacz wysokiej częstotliwości, prostownik, wzmacniacz napięciowy oraz woltomierz. Ten ostatni to nic innego jak powszechnie znana i stosowana linijka diodowa LED.

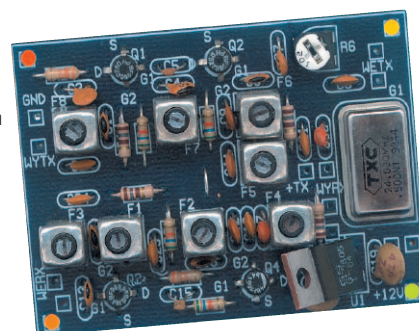
Dokładny opis w EdW 5/06
AVT2788 A 5 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja
AVT2788 B 36 zł – w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja



AVT2460 TRANSVERTER 6 m/20 m

Transwerter jest to dwustronny konwerter, który dołączony do transceivera spowoduje przesunięcie zakresu częstotliwości 6m do innego zakresu pasma amatorskiego, w tym urządzeniu do 20 m (14,0–14,35 MHz).

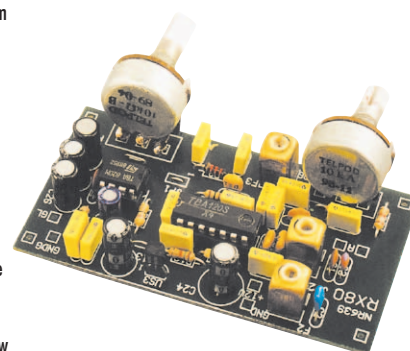
Dokładny opis w EdW12/02
AVT2460 A 6 zł – w zestawie laminat i dokumentacja
AVT2460 B 37 zł – w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja



AVT2479 Odbiornik RX-80

Urządzenie umożliwiające odbiór pasma amatorskiego 80 m, czyli 3,5 do 3,8 MHz. Układ jest przystosowany do pracy w popularnym zakresie pasma amatorskiego, gdzie w zasadzie prowadzi się łączności lokalne, to po zastosowaniu innych obwodów LC i wielopasmowej anteny odbiornik będzie umożliwiał odbiór wszystkich zakresów KF.

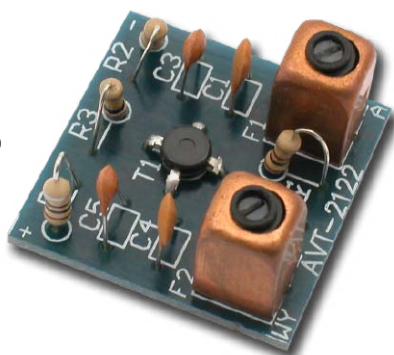
Dokładny opis w EdW4/01
AVT2479 A 6,80 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja
AVT2479 B 28 zł – w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja



AVT2122 Przedwzmacniacz antenowy CB

Przedwzmacniacz ten łączy pomiędzy istniejącą anteną CB, a wejście odbiornika, poprawia jego czułość, a zarazem umożliwia odbiór stacji dalekiego zasięgu, tzw. DX. Zasilanie 12 V, wzmacnienie napięciowe 20 dB, pasmo przenoszenia 26,2...28,2 MHz. Wymiary płytki: 28 x 28 mm.

- AVT2122 A** 4,60 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja
AVT2122 B 13,70 zł – w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja



AVT2126 Moduł miliwoltomierza LCD

Moduł woltomierza o zakres pomiarowy 0–99,9 V. Cały kit może być zasilany z jednego napięcia dodatniego, można go również wykorzystać do pomiaru prądu.

- AVT2126 A** 6 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja
AVT2126 B 30 zł – w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja
AVT2126 C 52 zł – układ zmontowany i uruchomiony



AVT2270 Moduł miliwoltomierza LED

Moduł woltomierza o zakres pomiarowy 0–99,9V. Cały kit może być zasilany z jednego napięcia dodatniego, można go również wykorzystać do pomiaru prądu.

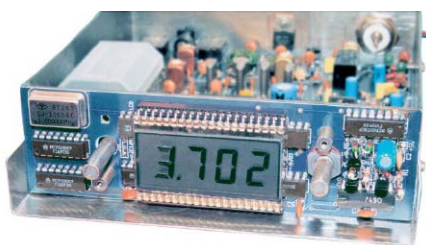
- AVT2270 A** 6 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja
AVT2270 B 36 zł – w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja
AVT2270 C 58 zł – układ zmontowany i uruchomiony



AVT2318 Cyfrowa skala do transceivera SSB

Układ miernika częstotliwości odpowiednio przystosowany do wyświetlania na ekranie aktualnej wartości częstotliwości pracy transceivera.

- AVT2318 A** 14,8 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja
AVT2318 B 45 zł – w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja



AVT5109 Radiokomunikacyjny filtr audio

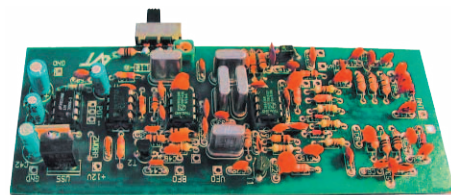
Popularne odbiorniki radiokomunikacyjne są przeważnie przeznaczone do odbioru kilku emisji i z reguły mają uproszczone filtry dobrane pod kątem odbierania najsłabszego sygnału. Dla modulacji AM/FM jest to ok. 6 kHz, w odbiornikach jednowęstgowych filtr ma szerokość 2,4–3 kHz. Dla sygnałów telegraficznych jest to wartość zbyt duża – ucho operatora narażone jest na szereg nieprzyjemnych dźwięków. Rozwiązaniem problemu jest zastosowanie zewnętrznego filtra audio. Sprawia on, że odbiór fonii będzie przyjemny niezależnie od tego, czy jest to SSB czy CW.

- AVT5109 A** 12 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja
AVT5109 B 73 zł – w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja



AVT157/2 Odbiornik dwupasmowy 80/10m

Kit jest odpowiedzią na wzrastające zapotrzebowanie na dwupasmowe odbiorniki 80/10m. Urządzenie umożliwia zapoznanie się z pracą krajowych krótkofalowców oraz wysłuchiwanie komunikatów Polskiego Związku Krótkofalowców (pasmo 80 m). Pasmo 10m zapewnia dostęp do stacji zagranicznych w tym głównie DX-ów. Odbiornik został zaprojektowany w oparciu o istniejący już kit AVT157.

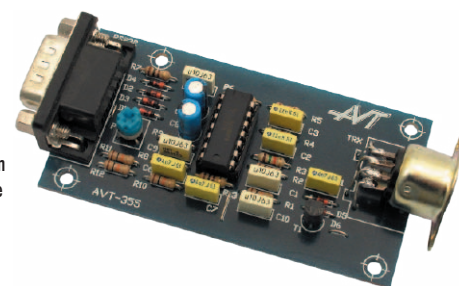


Dostępne wersje:

- AVT157/2 A** 10 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja
AVT157/2 B 122 zł – w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja

AVT355 Modem radiowy

Dwukierunkowy modem sprzęgający komputer i urządzenie nadawczo-odbiorcze, umożliwiający emisję cyfrową. W układzie wykorzystano dodatkowe filtry, dzięki którym odbiór sygnałów KF odbywa się bez zakłóceń. Modem zasilany jest bezpośrednio ze złącza RS232 komputera PC.



- AVT355 A** 5,7 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja
AVT355 B 22 zł – w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja

AVT2857 Moduł woltomierza-ampieromierza z termostatem

Moduł jest uniwersalnym układem integrującym w sobie woltomierz, amperomierz i termostat. Można go wykorzystać w zasilaczu laboratoryjnym do monitorowania wartości ustawionego napięcia oraz aktualnie pobieranego prądu. Termostat wraz z odpowiednim ograniczeniem prądowym pozwoli realizować zabezpieczenia przed przegrzaniem i przeciążeniem.



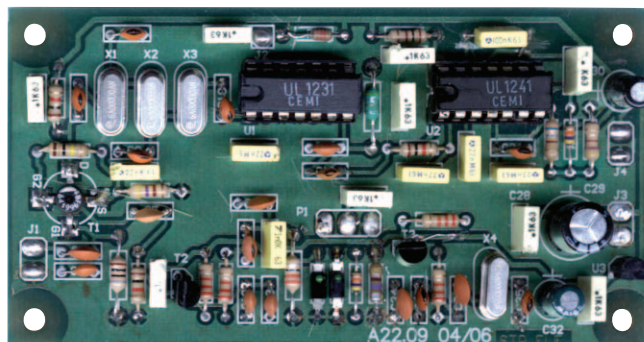
- AVT2857 A** 18 zł
AVT2857 B 52 zł

AVT962 Odbiornik nasłuchowy SSB/CW 80M

Najbardziej popularnym pasmem amatorskim jest zakres 80 m (3,5–3,8 MHz). Dla początkujących polecany jest jego „wycinek” gdzie najczęściej pracują polskie stacje. Do pełni szczęścia potrzebny jest jedynie odbiornik odbierający ten zakres częstotliwości. Jest nim prezentowany kit. Zaprojektowano go na niezwykle popularnych, polskich układach scalonych typu UL1231 i UL1241. Konstrukcja odbiornika maksymalnie uproszczona, zrezygnowano przy tym z kłopotliwych (dla niektórych) obwodów wymagających strojenia. Odbiornik po zmontowaniu powinien działać od razu, bez konieczności uruchamiania. Odsłuch na słuchawki i możliwość zasilania baterijnego czynią urządzenie przydatnym nie tylko stacjonarnie, w domu ale i podczas urlopu czy na działce.

Dokładny opis w EP1/07

- AVT962 A** 13 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja
AVT962 B 36 zł – w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja





KRÓTKOFALOWIEC POLSKI

nr 4 (543)/2010

ISSN 1230-9990

Polski Związek Krótkofalowców jest wiodącą organizacją, skupiającą osoby zainteresowane różnymi formami łączności radiowej i wykorzystaniem ich dla rozwoju własnego i dobra społecznego. PZK dba o rozwój służby radioamatorskiej i radioamatorskiej satelitarnej w Polsce. PZK jest reprezentantem osób zainteresowanych technikami radiowymi wobec instytucji państwowych i organizacji społecznych, krajowych i zagranicznych.

Od Redakcji

W kwietniu mamy kolejną okrągłą rocznicę – 85 lat obchodzi International Amateur Radio Union (IARU) – Międzynarodowy Związek Krótkofalowców, organizacja międzynarodowa ruchu krótkofalarskiego, założona w 1925 roku. Myślę, że wywiad przeprowadzony z przewodniczącym IARU Timem Eallamem VE6SH przybliży nam działalność tej organizacji i rolę jaką spełnia w naszym krótkofalarskim hobby. Nie jest to w kwietniu jedyna rocznica. Chciałbym przypomnieć, że 85 lat istnienia obchodzi Polskie Radio. Wielu krótkofalowców wywodziło się a i nadal pracuje w rozgłoszeniach PR zwłaszcza w pionach technicznych. Wszystkiego najlepszego. Ponadto w numerze obszernie relacje z uroczystości 80 lecia Polskiego Związku Krótkofalowców, które odbyły się 26 lutego w Warszawie oraz trzecia część historii polskiego krótkofalarstwa. Miłej lektury.

Vy 73 Wiesław HF80ABG (SQ5ABG)

Uroczyste spotkanie 26 lutego w CPK oraz krótki rys historyczny PZK.

Formuła spotkania była w pewnym stopniu szczególna. W pierwszym rzędzie zaprosiliśmy na nie członków Komitetu Honorowego, ludzi nam życzliwych, którzy pomogli nam w trudnych sprawach np. takich jak kontakty z Ministerstwem Środowiska, a także przedstawicielami mediów. Ze środowiska krótkofalarskiego zaprosiliśmy tych, którzy zwykle nie bywają, na posiedzeniach ZG, ani na zjazdach. Tak samo jak prezesi oddziałów członkowie zarządów OT czy członkowie ZG pracują społecznie na rzecz PZK, często pełniąc funkcje managerów lub prowadząc konkretne tematy z szerokiego „repertuaru” naszego hobby. Zaprosiliśmy także prezesów klubów specjalistycznych oraz wywodzących się z PZK organizacji z nami współpracujących, żyjących prezesów PZK oraz Sekretarza Generalnego PZK z lat 90 tych Kol. Jerzego Miśkiewicza SP8TK a także przedstawicieli oddziałów terenowych naszej organizacji.

Okazja to szczególna i bardzo uroczysta. W końcu okrągła rocznica powstania PZK jest co 10 lat. 24 lutego 2010 r. PZK ukończył 80 lat. Co się w tym okresie od owego

zjazdu założycielskiego w 1930 r. działo? Nasza organizacja przechodziła różne okresy. Od spokojnego rozwoju w latach 30 poprzez okres okupacji, kiedy to polscy krótkofalowcy uczestniczyli w ruchu oporu aż do prób likwidacji w okresie stalinizmu i tuż po nim. Dopiero dzięki staraniom Anatola Jeglińskiego SP5CM oraz wielu młodych wówczas adeptów krótkofalarstwa nasza organizacja została przywrócona do życia w połowie 1957 roku.

Potem było różnie i prosto jeśli chodzi o sprawy członkowskie. A to dlatego, że aż do 1989 roku wszyscy posiadający „licencję” musieli być zrzeszeni w PZK i to poprzez kluby. Władze PZK w większości były wyznaczane przez czynniki partyjne PRL-u. W tym okresie ogromne zasługi dla rozwoju krótkofalarstwa wniósł Jerzy Miśkiewicz SP8TK przez bardzo wiele lat Sekretarz Generalny PZK, człowiek, który był faktycznie szefem naszej organizacji. Nic się bez Niego ważnego działać nie mogło. Był naszym „ojcem i matką” w jednej osobie.

Pierwszym demokratycznie wybranym prezesem został w 1990 roku Krzysztof Słomczyński SP5HS, który mimo



Gości przywitani Wiesław SQ5ABG i Piotr SP2JMR



Pierwsze Medale Braci Odyńców otrzymali Dionizy SP6IEQ i Henryk SP6ARR

„Krótkofalowiec Polski” – organ prasowy
ZG PZK ukazuje się od 1928 roku
Wydawca ZG PZK
Druk: Wydawnictwo AVT Warszawa
Redaktor Naczelny
Wiesław Paszta SQ5ABG, sq5abg@tlen.pl

Polski Związek Krótkofalowców
Sekretariat ZG PZK
ul. Modrzewiowa 25, 85-635 Bydgoszcz
adres do korespondencji:
skr. poczt. 54, 85-613 Bydgoszcz 13
tel./fax 052 372 16 15,
e-mail: hqpk@pzk.org.pl,
strona internetowa www.pzk.org.pl
Konto bankowe:
33 1440 1215 0000 0000 0195 0797
Centralne Biuro QSL – adres jw.
Prezydium ZG PZK

Prezes:
Piotr Skrzypczak SP2JMR
sp2jmr@pzk.org.pl, belid04@infoserve.pl
Wiceprezesi:
Jan Dąbrowski SP2JLR (ds. organiz.)
jandab@fire.one.pl, sp2jlr@pzk.org.pl
Bogdan Machowiak SP3IQ (ds. sport.)
sp3iq@pzk.org.pl

Sekretarz PZK:
Tadeusz Pamięta SP9HQJ
sp9hqj@pzk.org.pl, sp9hqj@poczta.fm
Skarbnik:
Sławomir Chabiera SP2JMB
slawek@sp2jmb.pl

Główna Komisja Rewizyjna
Przewodniczący:
Jerzy Smoczyk SP3GEM, sp3gem@wp.pl
Członkowie GKR:
Witold Onacyszyn SP9MRO
Witold Malinowski SP9AAV
Jacek Rutyna SP9AKD

Inne funkcje przy ZG PZK
Award Manager PZK:
Andrzej Buras SQ7B
sq7b@pzk.org.pl
ARDF Manager:
Krzysztof Słomczyński SP5HS
ardf@pzk.org.pl
IARU-MS Manager:
Władysław Grabowiecki SP3SUZ
sp3suz@neostada.pl, tel. 509 411 556

Contest Manager
Kazimierz Drzewiecki SP2FAX
sp2fax@wp.pl
Manager-Koordynator ds. łączności
Kryzysowej PZK (EmCom Manager)
Marek Garwoliński SQ2GXO
sq2gx0@gmail.com

VHF Manager:
Zdzisław Bieńkowski SP6LB
pkukf@pzk.org.pl
QTH Manager:
Grzegorz Krakowiak SP1THJ
qth@pzk.org.pl

Packet Radio Manager:
Marek Kuliński SP3AMO
sp3amo@pzk.org.pl
Manager OH PZK:
Andrzej Wawrzyniewicz SP3TYC
sp3tyc@pzk.org.pl

KF Manager PZK: Bogdan Rzedzicki
SP7DRV e-mail: sp7drv@pzk.org.pl
Officer Łącznikowy: IARU-PZK - Paweł
Zakrzewski SP7TEV sp7tev@wp.pl

Redakcja Radiowego Biuletynu
Informacyjnego PZK
Jerzy Tadeusz Kucharski SP5BLD
ul. Sułkowskiego 21,
05-825 Grodzisk Mazowiecki
tel. 022 724 23 80, 0607 928029,
0603 545765, 0505 207773,
0604 714321, Skype: sp5bld

Od listopada 2007 zmiany częstotliwości nadawania: niedziela godz. 10:30 na QRG 3700 kHz lub 7090 kHz ± QRM

Program TV o krótkofalowcach
„Krótkofalowy Bis” www.videoexpres.pl



Wystąpienie Prezes UKE Anny Streżyńskiej



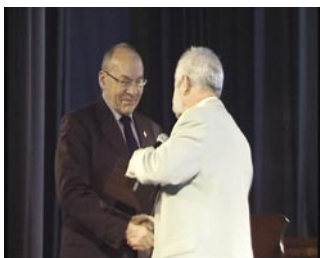
Prezes SP DX Klubu Tomek SP5UAF wręcza pamiątkowy grawerton Piotrowi SP2JMR



Pani Anna Streżyńska Prezes UKE w przerwie uroczystości udziela wywiadu w PR (fot SP5ELA)



Donata SP5HNK udziela wywiadu redaktorowi PR (fot SP5ELA)



Pamiątkowy grawerton otrzymuje Wiesław SP2DX

ogromu obowiązków zawodowych służył naszej organizacji swoją wiedzą i doświadczeniem. Na Zjeździe Nadzwyczajnym w 1992 roku Prezesem został Ryszard Grabowski SP3CUG, a sekretariat ZG i CB QSL znalazły swe miejsce na 8 Lat w Lesznie, gdzie było po prostu taniej niż w dużo droższej stolicy.

W okresie leszczyńskim prezesem PZK w latach 1996-2000 był Marek Kuliński SP3AMO. Cały ten okres to czas bardzo ciekawy i trudny dla krótkofalarstwa. Stanęliśmy przed tematem pozyskiwania członków. Stanęliśmy także przed potrzebą załatwiania trudnych spraw w obronie naszych interesów i praw. Pomimo tego starczyło zapału i energii na budowę „magistrali packet radio”, za co wielką zasługą przypada Ryszardowi SP3CUG. Koledzy z prezydium kadencji 1996-2000 pod kierownictwem prezesa Marka SP3AMO przygotowali dwa bardzo ważne porozumienia: z Szeffem Obrony Cywilnej Kraju oraz z Ministrem Obrony Narodowej. Drugie miałem zaszczyt podpisać w asyście Jurka Jakubowskiego SP7CBG głównego negocjatora tegoż porozumienia. Istotne dla nas efekty ich obowiązywania odczuwamy do dzisiaj. Dzięki nim udało się pomyślnie załatwić wiele spraw tzw. antenowych oraz podpisać liczne porozumienia lokalne. Dzięki porozumieniu z MON przy ogromnym samozaparcu Adama Dyrki SP2EDA i całej ekipy organizatorów w latach 2005-2009 zorganizowano pięć obozów szkoleniowych, na których wyszkoliliśmy prawie 200 przyszłych krótkofalowców. Obecnie pozyskujemy także dla naszych potrzeb ciężki sprzęt wojskowy.

Czerwiec 2000 r. - XIV Zjazd Delegatów PZK w Kołobrzegu, a w trzy miesiące później przeniesienie sekretariatu ZG PZK oraz CB QSL do Bydgoszczy. Dalej to już współczesność bo 21 wiek, a nie historia. Przeniesienie sekretariatu dało możliwość obniżenia kosztów utrzymania siedziby o ok. 1/3 miesięcznie oraz poprawę warunków funkcjonowania PZK związaną z większym metrażem. Zmniejszyliśmy też zatrudnienie to pozwoliło na dalsze oszczędności. Pozyskane środki przeznaczyliśmy na promocję PZK, organizację imprez integracyjnych oraz

obronę naszych członków przed zapędami administracji na nasze anteny. Pierwszą ważną sportowo i propagandowo dużą imprezą były II Młodzieżowe Mistrzostwa I Regionu IARU w Amatorskiej Radiolokacji Sportowej w czerwcu 2001 r. Odbyły się one pod Patronatem Honorowym Prezydenta RP Aleksandra Kwaśniewskiego. W pewnym momencie groziło nam nawet jego cofnięcie. Dzięki sprawności działania m.in. Wiesława SP2DX wszystko się jednak dla nas dobrze skończyło, a Mistrzostwom towarzyszyła oprawa medialna, która w znacznym stopniu przypominała społeczeństwu o krótkofalowcach.

Imprez sportowych było znacznie więcej. W okresie 2000-2010 mistrzostwa w ARS były organizowane przez PZK jeszcze 3 razy w tym 1 raz juniorów oraz 2 razy seniorów. To chyba jedyna dyscyplina sportowa w krótkofalarstwie, która daje się oglądać w szerszych niż sami krótkofalowcy gremiach społeczeństwa. Organizatorami tych imprez byli: Adam SP2EDA, Jacek SP2LQC, Zbyszek SP2JNK. Od roku 2008 PZK bierze także czynny udział w Mistrzostwach Szybkiej Telegrafii (HST) i dwukrotnie byliśmy współorganizatorami wspólnie z LOK zawodów międzynarodowych w tej dyscyplinie. W tym roku jesteśmy organizatorem Mistrzostw I Regionu IARU w HST Skierniewice 2010. Od roku 2000 największym problemem w PZK była zbyt mała ilość członków. Staraliśmy się poprawić sytuację na tym polu co powoli przynosić zaczęło coraz to lepsze rezultaty. W roku 2004 ilość członków wynosiła 2400, a na koniec 2009 było nas już ponad 4000 i odnotowujemy stałą tendencję wzrostową. W 2004 roku PZK uzyskał status Organizacji Pożytku Publicznego, co oprócz pewnych przywilejów, ale także i obowiązków dało możliwość pozyskiwania środków z 1% na PZK jako OPP. W pierwszych trzech latach środki te zawierały się w kwotach nieco przekracza-

jących średni miesięczny budżet PZK. Środki te w 80% zostały przeznaczone do wykorzystania przez OT PZK. Pozostałe średnio 5000 zł pomogły sfinansować organizowane przez nas od 2005 roku obozy szkoleniowe w sportach obronnych dofinansowane z dotacji MON.

Dzięki współpracy z MON pod koniec 2009 roku otrzymaliśmy także 5 radiostacji typu R140 i R137. Następne są w trakcie pozyskiwania.

Od 2009 roku ubezpieczyliśmy naszych członków od odpowiedzialności cywilnej oraz na wypadek uszkodzenia urządzeń krótkofalarskich. To w pewnym stopniu przyczyniło się do wzrostu szeregów członkowskich naszej organizacji. Ważnym czynnikiem jest z pewnością wzorowo prowadzona obsługa QSL i to zarówno na szczeblu CB QSL jak i na niższych poziomach.

Ważną sprawą dla nas jest możliwość instalacji urządzeń na obiektach różnych firm telekomunikacyjnych. Jako PZK uzyskaliśmy taką zgodę od TP EmiTel, a także od Polskiej Telefonii Cyfrowej „ERA”. Przy czym na przełomie lat 2009-2010 podpisaliśmy szczegółową umowę na korzystanie z infrastruktury TP EmiTel. Reguluje ona także zasady dostępu do obiektów tego operatora.

Powyższe regulacje dobrze rokują dla rozwoju urządzeń bez obsługowych naszych członków. W ostatnim okresie na uwagę zasługuje także bardzo duża aktywność Award Managera PZK kol. Andrzeja SQ7B, a szczególnie Jego inicjatywa dotycząca nowych dyplomów wydawanych przez PZK, co ubarwia nasz wizerunek zarówno w kraju jak i na świecie.

Czymś specjalnym i bezprecedensowym w PZK jest nasza reprezentacja w Mistrzostwach IARU na falach krótkich. W 2005 roku zajęliśmy 2 miejsce na świecie, a w 2009- 3. Świadczy to o wysokim poziomie operatorskim i organizacyjnym zespołu SN0HQ- naszej reprezentacji w Mistrzostwach



Wręczenie pamiątkowych grawertonów dla Andrzeja SP5AHT, Tomka SP5CCC, Marka SP9UO i Krzysztofa SP5HS

i to w warunkach rosnącej i coraz liczniejszej konkurencji. Wielka tu zasługa czołówek naszych zawodników takich jak Kazik SP2FAX, Jurek SP3GEM, Krzysztof SP7GIQ i wielu innych. Tego by nie było gdyby nie talent organizacyjny i zaangażowanie Kapitana Zespołu SN0HQ Tomka SP6T, a także determinacji wszystkich jego członków.

Wiele można by jeszcze napisać o Zjazdach PZK, których odbyliśmy w ostatnich 10 latach aż 4, o spotkaniach środowiskowych i ogólnopolskich, których jest coraz więcej, a które umacniają w środowisku poczucie jedności. No właśnie.- Dzięki inicjatywie i zaangażowaniu kolegów z Wielunia i okolic udało się zorganizować cykliczne coroczne spotkania ogólnopolskie ŁOŚ na styku trzech województw: Łódzkiego, Opolskiego i Śląskiego. Tegoroczny

czwarty już ŁOŚ stanowić będzie centralny punkt obchodów 80 rocznicy powstania PZK. To będzie bardzo ważne dla całego środowiska spotkanie. Ta retrospekcja byłaby niepełna gdyby pominąć współpracę z SPDXC w temacie SPDX Contestu oraz DX-ingu, która układa się wzorowo z pożytkiem dla sportowego wizerunku obydwóch naszych organizacji. Współpracujemy także bardzo aktywnie z PK UKF, KRS oraz z PZRS oczywiście w działalności sportowej. Na uwagę zasługuje także sprawa finansów PZK.

Ich stan od 2004 roku z roku na rok się poprawia. Jest to wynikiem poprawy ściągłości składek członkowskich, wpływów z OPP i wzrostu ilości członków. Ale przede wszystkim przyczyną coraz lepszego stanu naszej kasy jest wyważona polityka w sferze wydatków.

Prezes PZK Piotr SP2JMR



Podziękowania dla Pani Barbary Gebler – Wasiak Dyrektora CPK za pomoc organizacji naszych spotkań



Przemawia P. Miron Szydłowski Prezes EDUSAT (fot SP6ARR)



Jurek SP5BLD – redaktor RBI

Relacja z uroczystego spotkania z okazji jubileuszu 80 lat PZK.

Zgodnie z zapowiedzią w piątek 26 lutego w Centrum Promocji Kultury na ul. Podskarbińskiej 2 odbyło się spotkanie z okazji 80 lat powstania PZK.

W spotkaniu wzięli udział członkowie Komitetu Honorowego PZK, przedstawiciele mediów oraz zaproszeni goście w tym prezesi oddziałów terenowych PZK oraz przedstawiciele mediów.

Z pośród krótkofalowców gośćmi byli prezesi OT oraz ci z nas, którzy zwykle nie uczestniczą w posiedzeniach ZG czy zjazdach, a działają społecznie z pożytkiem dla PZK, są managerami lub prowadzą lub prowadzili określone tematy i zagadnienia. W czasie spotkania wręczono przyznane dwa pierwsze Medale im. Braci Odyńców za Zasługi dla Rozwoju Krótkofalarstwa.

Otrzymali je kol. Dionizy Studziński SP6IEQ (medal nr 1) za całokształt działalności na rzecz rozwoju krótkofalarstwa oraz Henryk Pachta SP6ARR (medal nr 2) za działalność na rzecz informacji o krótkofalarstwie, a w szczególności za redagowanie i emitowanie programu „Krótkofalowcy Bis”.

Prezydium ZG PZK przyznało także 17 okolicznościowych grawertonów dla zasłużonych dla rozwoju PZK krótkofalowców.

Okolicznościowe grawerty zostały przyznane dla:

SP5HNC – Donaty Gierczyckiej – Zbrozek- za działalność na rzecz rozwoju szybkiej telegrafii w PZK

SP5HEN – Ewy Michałowskiej za popularyzację krótkofalarstwa w Polskim Radiu oraz za współpracę przy redagowaniu Krótkofalowca Polskiego

SP5HS – Krzysztofa Słomczyńskiego- za całokształt działalności na rzecz rozwoju krótkofalarstwa w SP, a w szczególności ARDF (ARS)

SP2DX – Wiesława Wysockiego – za godne reprezentowanie PZK na arenie międzynarodowej i wkład w rozwój krótkofalarstwa

SQ5ABG – Wiesława Paszta- za społeczne redagowanie Krótkofalowca Polskiego oraz kształtowanie wizerunku PZK w mediach.

SP5AHT – Andrzej Janeczek – za współpracę z PZK i propagowanie krótkofalarstwa na łamach Świata Radio oraz działalność konstruktorską.

SP2FAP – Sylwestra Jarkiewicza - za propagowanie krótkofalarstwa na łamach prasy oraz działalność na rzecz jego rozwoju

SP5CCC – Tomasza Ciepiewskiego- za propagowanie historii krótkofalarstwa i działalność na rzecz rozwoju krótkofalarstwa

SP5UAF – Tomasza Barbachowskiego- za działalność sportową i współpracę SPDXC z PZK

SP6T – Tomasza Niewodniczańskiego Kapitana zespołu SN0HQ za działalność sportową.



Tomek Ciepiewski SP5CCC naczelny historyk PZK w czasie prelekcji.



Uczestnicy uroczystej konferencji z uwagą wysłuchują prelekcji

SP7HOR – Alfreda Cwenara- za reanimację szybkiej telegrafii w PZK

SP5BLD – Jerzego Kucharskiego – za wieloletnie redagowanie RBI

SP9UO – Marka Czarnckiego- za organizację spotkań ŁOŚ oraz współudział w budowie bazy krótkofalarskiej na Biskupiej Kopie.

SP5DDJ – Włodzisław Salwa – za

działalność konstruktorką i propagowanie QRP

SP8TK – Jerzego Miśkiewicza – za całokształt działalności na rzecz rozwoju krótkofalarstwa w SP.

SP6LB – Zdzisław Bieńkowskiego – za całokształt działalności na rzecz



Leszek SP6CIK – główny architekt projektu reformy PZK



Krzysztof SP5HS pierwszy prezes PZK w wolnej Polsce na tle wystawy znaczków okolicznościowych 26 lutego 2010 (fot SP6ARR)



Donata SP5HNK otrzymała grawerton za wspieranie rozwoju szybkiej telegrafii w SP

rozwoju krótkofalarstwa w SP. SP5FM – Wojciecha Nietyskiego – za całokształt działalności na rzecz rozwoju krótkofalarstwa w SP oraz reprezentowanie PZK w IARU.

Ważnym elementem była obecność przedstawicieli UKE w osobach pani Anny Streżyńskiej Prezesa UKE – Patrona Honorowego naszego jubileuszu, pana dra Wiktora Sęgi Dyrektora Departamentu Zarządzania Zasobami Częstotliwości oraz kol. Marka Ambroziaka SP5IYI inspektora zajmującego się m.in. Amatorską Służbą Radiokomunikacyjną.

Był obecny m.in. Pan Miron Szydłowski Prezes Zarządu TV EduSat, która od miesiąca emituje program „Krótkofalowcy Bis” na platformach satelitarnych.

Dopisali także dziennikarze Polskiego Radia, których efekty pracy można było słuchać w formie wstawek reporterskich nawet w PR1 Polskiego Radia już w sobotę 27 marca od godzin porannych i to w wiadomościach. To piękny medialny prezent dla nas.

Życzenia z okazji jubileuszu 80 lat PZK oraz udanego spotkania przesłali: pani Danuta Jazłowiecka Europosel, pan Ireneusz Suski Poseł do Sejmu RP, pan Konstanty Dombrowicz Prezydent m. Bydgoszczy (załącznik), Ryszard Grabowski SP3CUG, Wojciech Nietysza SP5FM, Zdzisław Bieńkowski SP6LB. Od Prezesa S t o w a r z y s z e n i a

Dalekosiężnych Łączności Radiowych SPDXC Tomka SP5UAF wraz z życzeniami otrzymaliśmy wspólnie okolicznościowy grawerton, który zawisł na honorowym miejscu w siedzibie sekretariatu ZG PZK.

Głównym historycznym elementem tej uroczystości była prezentacja przygotowana przez Tomka Ciepiewskiego SP5CCC o historii PZK w latach 1945-1958.

To bardzo mało znany i mroczny wycinek naszych 80 letnich dziejów, a więc wszyscy zebrani z wielkim zainteresowaniem słuchali i oglądali na ekranie efekt pracy naszego naczelnego historyka.

W imieniu odznaczonych za wyróżnienia podziękował Dionizy Studziński SP6IEQ

Z zaproszonych gości z poza naszego środowiska głos zabrała Pani Anna Streżyńska Prezes UKE oraz Pan Miron Szydłowski Prezes Zarządu TV EduSat. Pani Anna Streżyńska Prezes UKE Patron Honorowy naszego Jubileuszu, mówiła o wielu sprawach, z którymi zwracał się do UKE Polski Związek Krótkofalowców w tym o możliwości pozyskania nowych pasm dla krótkofalowców przy okazji nowelizacji KTPC.

Spotkanie to nie było to głównym akcentem obchodów naszego Jubileuszu. W trakcie jest odbywająca się właśnie akcja dyplomatowa, mają miejsce liczne wydarzenia lokalne. Na

Centralne Ogólnopolskie Spotkanie z okazji Jubileuszu 80 lat PZK i 85 lat IARU zapraszam na 29-30 maja w górę Jaworzno na styku trzech województw: Łódzkiego, Opolskiego i Śląskiego czyli na „ŁOS-2010”. podziękowania należą się Pani Barbarze Gebler-Wasiak dyrektorowi Centrum Promocji Kultury Warszawa Praga Południe.

Dzięki Jej życzliwości dla PZK i jego członków mieliśmy możliwość po raz kolejny korzystania z pomieszczeń CPK na warunkach honorowych. Przypominam, że w latach 2001- 2005 w pomieszczeniach starej siedziby CPK na ul. Grochowskiej w Warszawie odbywały się Posiedzenia ZG PZK a w nowej siedzibie w maju 2009 roku XVIII NKZD.

Wszystko to było i jest możliwe dzięki ogromnej przychylności dla nas krótkofalowców, pani Dyrektor, a także dzięki współpracy pomiędzy CPK a Praskim OT PZK z Wiesławem SQ5ABG jego Honorowym Prezesem na czele. W końcowej podsumowującej całość części naszego spotkania zabrała również głos pani Dyrektor wręczając na moje ręce stosowny list gratulacyjny. Pełna relacja z tej uroczystości ukazała się w niedzielnym wydaniu RBI na 28.02.010. Wejście przez portal PZK lub bezpośrednio na www.rbi.amr.org, oraz w programie Krótkofalowcy Bis w dniu 14 marca 2010.

prezes PZK Piotr SP2JMR

Historia krótkofalarstwa w Polsce cz. III Akcja przeciwpowodziowa w 1929 r.

Gdy w lutym 1929 r. zaistniało poważne zagrożenie powodziowe w dorzeczu Sanu, Wisły i Dniestrzu, władze zwracają się do Lwowskiego Klubu Krótkofalowców o pomoc w zorganizowaniu łączności na tych terenach. Przewidywano bowiem, że na wypadek powodzi istniejące państwowe środki łączności mogą zawieść. Z Ministerstwa Poczty i Telegrafów telefonowano do Klubu

22 lutego 1929 r., a już 23 lutego zebrał się Zarząd LKK. Ustalono plan akcji, rozesłano okólniki do stacji prowincjonalnych, wydano apel do miejscowych nadawców o dobrowolne zgłaszanie się na wyjazd z przenośnymi aparatami nadawczo-odbiorczymi o zasilaniu baterijnym. Od tej chwili oczekiwano na sygnał do wyjazdu. W dniach 13 i 16 marca wyjechali: SP3GR do Kuryłówki nad Sanem,

SP3DK do Tarnobrzegu nad Wisłą, SP3FY do Głogowca nad Wisłokiem, SP3LP z kolegą „drugim operatorem” do Ulanowa nad Sanem i SP3FG do Przemyśla. Ten ostatni współpracował z miejscowymi stacjami stałymi SP3DO i SP3FX. Władze wojewódzkie zapewniły wyjeżdżającym zwolnienie z wszelkich zajęć, pokryły koszty podróży oraz przydzieliły po 3 anodówki 100 V i 50 m linki antenowej

na każdą stację. Jedną z firm radiowych wypożyczyła ponadto rezerwowe akumulatory i drobny sprzęt. Centralną stacją akcji został SP3AR ze Lwowa (później SP6FZ), na wszelki wypadek (przeszkody lokalne) dublowany przez SP3BB (też ze Lwowa), będący w stałym kontakcie telefonem miejskim z SP3AR. Na obu stacjach, centralnej i pomocniczej, pełnili dyżur: SP3AR, SP3BB, SP3BF, SP3BI, SP3DJ, SP3FO (do chwili wyjazdu), SP3FM, SP3FS i SP3FZ. Używano do łączności pasma 7 MHz,

choć w pogotowiu było także w całej sieci pasmo 3,5 MHz. W razie martwych stref łączono się przez Wilno, gdzie głównie odznaczali się SP3LM i SP3MB. Do 21 marca obowiązywał ograniczony plan łączności stacji terenowych ze sobą i ze Lwowem, choć dyżur na stacji centralnej od początku obejmował pełną dobę. 21 marca ruszyły lody na Wiśle, wkrótce po tym na Wisłoku i Sanie. Wówczas wprowadzono łączność ze stacją centralną co godzinę, a stacja centralna nadawała również co godzinę komunikaty dotyczące sytuacji powodziowej. Wbrew prognozom specjalistów obeszło się bez większej katastrofy, jakkolwiek wojsko miało pełne ręce roboty z rozbijaniem zatórów, a kilka ważnych mostów zostało zniszczonych przez powódź i krę lodową. W dorzecze Dniestru nie wysłano w ogóle krótkofalowców, gdyż wody spłynęły spokojnie. Stacje terenowe i centralna przeżywały jednak sporo gorących chwil i wykazały swą niezwykłą przydatność i operatywność, zwłaszcza że normalne środki łączności publicznej zgodnie z przewidywaniami niemal zupełnie zawiodły.

Nie brakło też momentów tragikomicznych, jak np. łapanie przy pomocy radiowych „listów gończych” drewnianego mostu z Dąbrówki, który w całości spłynął z falą powodziową. Stacja centralna była całą dobę w łączności telefonicznej z Urzędem wojewódzkim, ponadto odebrane radiogramy w sprawach powodziowych były przepisywane na maszynie i odsyłane do Urzędu wojewódzkiego przez dyżurujących krótkofalowców. Pod koniec akcji odsyłano je co 2 godziny przy pomocy gończych-harczerzy. Radiogramy te ukazywały się nazajutrz rano w miejscowej prasie. Było ich ogółem 73 (nie licząc oczywiście normalnych i kontrolnych QSO ze stacjami terenowymi). Również Polskie Radio pomogło krótkofalowcom w akcji, nadając przed mikrofonem stacji raszyńskiej szczegółowy komunikat o założeniach akcji i programie łączności między stacjami terenowymi oraz terenowymi a Lwowem. Akcja zakończona została 30 marca 1929 r. Była to pierwsza tego rodzaju impreza w Europie, wzorowana zresztą na wypróbowanych już i udanych wzorach amerykańskich. Nie na-



Ulanów nad Sanem. Most na Sanie po zerwaniu.



Ulanów nad Sanem. Uwalnianie mostu od lodu

leży jednak zapominać, że i w Ameryce pierwsza akcja przeciwpowodziowa miała miejsce dopiero w 1927 r. Nie obeszło się bez „ofiar” wśród krótkofalowców. Wszyscy operatorzy

terenowi wrócili niesłyszanie wymizerowani, zaś SP3FG ciężko się rozchorował na swym posterunku: nadając z łóżka, wytrwał mimo to do końca.

Wystawy

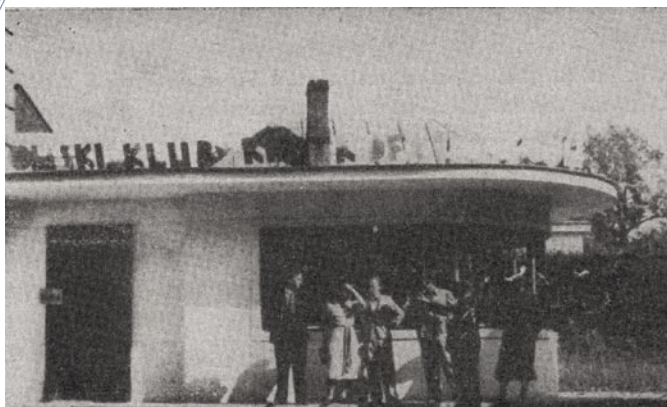
W miarę rozwoju polskiego krótkofalarstwa kluby zaczęły same urządzać wystawy oraz pokażne działy krótkofalowe na obcych wystawach. W dniach od 9 do 21 lutego 1930 r. odbyła się we Lwowie I Ogólnopolska Wystawa Krótkofalowa, zorganizowana przez Lwowski Klub Krótkofalowców. Pod względem rozmiarów i ilości eksponatów była to największa wystawa krótkofalowa w Polsce, aż do czasów dzisiejszych licząc. W dziale handlowym 6 firm pokazało sprzęt nadawczo-odbiorczy. Kilkudziesięciu krótkofalowców ze Lwowa i innych miast Polski wystawiało swe nadajniki, odbiorniki, przyrządy, zbiory kart QSL i fotografii. Poza tym były stoiska wojska, policji, prasy radiowej i „Krótkofalowca Polskiego”. Pierwszy raz pokazano publicznie nadajni-

ki wielostopniowe sterowane kryształem i pierwsze aparaty ultrakrótkofalowe. Największy nadajnik miał moc 1,5 kW (SP3FW). Szereg stacji pracowało w czasie wystawy, nawiązując ustawicznie QSO ze stacjami polskimi i zagranicznymi. Wystawę zwiedziło wiele tysięcy osób, dzięki czemu przystąpiło do LKK 32 nowych członków. Ponieważ wystawa została sfilmowana, a z tego średniometrażowego filmu wyświetlanego w wielu kinach województwa lwowskiego „Polska Agencja Telegraficzna” najciekawsze fragmenty włączyła do tygodniowej kroniki filmowej, wyświetlanej we wszystkich kinach Polski, akcja propagandowa miała też swe skutki długofalowe: przysporzyła nowych członków zarówno klubowi lwowskiemu, jak i innym klubom polskim. Od 22 do 27 lutego 1930 r. miała miejsce wystawa krótkofalowa

w Warszawie, z okazji I Zjazdu krótkofalowców polskich. Wystawiało 12 nadawców i nasłuchowców.

W lutym 1930 r. odbyła się też wystawa firmy Philips w Łodzi. Skorzystali z tego nadawcy SP3CY oraz SP3HA i pokazali swe nadajniki. 8 kwietnia 1930 r. nastąpiło otwarcie wystawy krótkofalowej Wileńskiego Klubu Krótkofalowców. Zwiedziło ją 2000 osób oraz 19 wycieczek zbiorowych. Okręg Zachodniopolski Polskiego Związku Krótkofalowców urządził na wystawie komunikacji i turystyki w Poznaniu (od 6 lipca do 10 sierpnia 1930 r.) - stoisko krótkofalowe. Były na nim eksponaty 25 miejscowych i 6 zamiejscowych krótkofalowców. Lwowski Klub Krótkofalowców przysłał na wystawę zbiór fotografii. Przykrą niespodziankę zgotowano tym SP3, którzy na wystawie uzyskali dyplomy

państwowe: stacje ich zostały opieczetowane! Lwowski Klub Krótkofalowców po raz pierwszy wystąpił na Targach Wschodnich we Lwowie z własnym stoiskiem w 1930 r. W 1931 r. stoisko ma już 40 m² i bardzo efektowną oprawę plastyczną. Wystawiono szereg nadajników, z których jeden był stale czynny, prowadząc na fonii łączności propagandowe. W dniach od 29 stycznia do 12 lutego 1933 r. odbyła się wystawa radiowa we Lwowie, urządzona przez Lwowski Klub Krótkofalowców. Zawierała działy: firmowy, radioamatorski, krótkofalowy, policyjny, klubowy, telewizyjny i ultrakrótkofalowy. By pomieścić te wszystkie działy, teren wystawy składał się z jednej olbrzymiej sali piętrowej z galerią naokoło, 6 sal mniejszych i 4 pokoi na urządzenia megafonowe oraz magazyny wystawców. W dziale krótkofalowym były



Pawilon Lwowskiego Klubu Krótkofalowców na Krajowej Wystawie Lotniczej w 1938 roku



Stoisko Lwowskiego Klubu Krótkofalowców na I Ogólnopolskiej Wystawie Sportowej w Łowiu

oczywiście najciekawsze eksponaty w postaci znacznej ilości nowoczesnych i starannie zbudowanych nadajników i odbiorników oraz okazałych zbiorów kart QSL. W dziale telewizyjnym znajdował się czynny telewizor SP1AR, który byłby demonstrowany, gdyby nie to, że wystawę zamknięto o godzinie 19, a dobrze we Lwowie odbierane audycje telewizyjne Londynu można było oglądać dopiero

o godz. 24. Jury wystawy przyznało 9 nagród rzeczowych w dziale radioamatorskim, dyplomy honorowe dla wyróżnionych w dziale krótkofalowym i ukf, oraz dyplomy uczestnictwa dla wszystkich wystawców (łącznie z firmami). Nagrody i dyplomy nadano 15 czerwca 1933 r. Mimo olbrzymich kosztów, impreza przyniosła klubowi lwowskiemu znaczny dochód netto. Wystawa

krótkofalowa Bydgoskiego Klubu Krótkofalowców odbyła się w dniach od 6 do 13 maja 1934 r. W dniach od 1 do 10 grudnia 1934 r. odbyła się wystawa, zorganizowana przez Częstochowski Klub Krótkofalowców. Najładniejsze było zbiorowe stoisko Lwowskiego Klubu Krótkofalowców. Wystawę zwiedziło 2000 osób. W dziale aparaturowym pierwszą nagrodę zdobył SP1BB, drugą SP1DH, a trzecią SP1OC. Przy okazji odczytu pt. „Krótkofalarstwo”, wygłoszonego 15 stycznia 1936 r. w rozgłosni Polskiego Radia w Wilnie, Wileński Klub Krótkofalowców urządził tamże małą wystawę nadajników i odbiorników (ogółem 15 eksponatów). Tenże klub zorganizował w dniach od 30 maja do 15 czerwca 1936 r. wystawę radiotechniczną i krótkofalową. W 7 salach umieszczono firmy radiowe, stoiska Polskiego Radia i Poczтового Przysposobienia Wojskowego, w końcu krótkofalowców. Wystawę zwiedziło kilka tysięcy osób. Członkowie Łódzkiego Klubu Radio Nadawców urządzili na wystawie LOPP na terenie Kalisza (od 30 maja do 24 czerwca 1936 r.) stoisko krótkofalowe, z 12 różnymi eksponatami. Wystawę zwiedziło 10000 osób. Na wystawie przemysłu metalowego i elektrotechnicznego w Warszawie (od 23 sierpnia do 11 października 1936 r.) Polski Związek Krótkofalowców zainstaltował dla celów propagandowych swą radiostację SP1ZK.

Wielu operatorów obsługiwało na zmianę tę stację. Poznański Klub Krótkofalowców wziął udział w wystawie „Sztuka, kwiaty, wnętrze” (od 4 do 18 listopada 1936 r.), organizując dział krótkofalowy. Pokazano szereg nadajników i odbiorników. Na wystawie radiowej w Łodzi (od 12 do 19 grudnia 1936 r.), którą urządziło Polskie Radio, Łódzki Klub Radio Nadawców miał własne stoisko. W dniach od 30 października do 14 listopada 1937 r. odbyła się w Bydgoszczy, staraniem zarządu miejskiego i Polskiego Radia, ogólnopolska wystawa radiowa. Był na niej też m. in. dział krótkofalarski. Społeczny Komitet Radiofonizacji Kraju zorganizował w dniach od 29 stycznia do 14 lutego 1938 r. wystawę radiową w Łodzi. I tu polskie krótkofalarstwo wystąpiło z odrębnym działem, zorganizowanym przez Łódzki Klub Radio Nadawców. Na krajowej wystawie lotniczej w 1938 r. wystąpił Lwowski Klub Krótkofalowców z własnym nowoczesnym pawilonem. Była w nim czynna stacja klubowa SP1LK oraz punkt sprzedaży „Krótkofalowca Polskiego” i rekrutacji nowych członków. Cały pawilon był oszklony, dzięki czemu pracę radiostacji mogła obserwować z zewnątrz znaczna liczba osób naraz. Wystawa radiowa Śląskiego Klubu Krótkofalowców odbyła się od 1 do 15 stycznia 1939 r. Obejmowała obszerny dział krótkofalowy.

Opr. Karolina SQ5LZT

List od Wojtka SP5FM

Kol. Prezes Piotr Skrzypczak, SP2JMR

Polski Związek Krótkofalowców,

Rocznicowe Spotkanie w Warszawie 26 lutego 2010-02-26

Drogi Kolego Prezesie,

Serdecznie dziękując za zaproszenie, jednocześnie proszę o wybaczenie, że z ważnych powodów nie czynię tego osobiście. Niech mi jednak będzie wolno przekazać tą drogą kilka słów.

Urodziny mamy trzy, a nawet cztery: 85 lat IARU (worldwide- od 1925) to także koincydencja z 60leciem Regionu 1 IARU (od 1950), pierwszej organizacji regionalnej federującej organizacje amatorskie w Europie, Afryce i części Azji.

Ale tenże Region 1 de facto rozdzielił się dwa razy. Po pierwszych urodzinach (Paryż 1950) struktury nie nadążały za biegiem wydarzeń i rozwojem techniki. Po raz drugi urodził się 35 lat później w Genewie, już jako zarejestrowana tam pozarządowa, niekomercyjna organizacja międzynarodowa

z osobowością prawną. W tych pierwszych urodzinach 1925 uczestniczyli Polacy, ojcowie rodzącego się PZK. W tych drugich 1950 nie mogli, bo akurat zlikwidowano PZK, a IARU została okrzyknięta wrogą antysocjalistyczną agencją amerykańską.

W tych trzecich urodzinach, od inicjacji i poczęcia byłem faktycznym tatusiem, aby w momencie realizacji złożyć jeden z 9 podpisów na akcie założycielskim w Republice i Kantonie Genewy. PZK też się w 1930 urodziło, zostało w 1950 zniszczone, ale nie udało się zniszczyć

ducha; wystarczyło 6 lat by przy pierwszym sprzyjającym powiewie - odrodzić PZK i z wielkim trudem przez przeszło 30 lat żeglować przez bardzo wąskie i bardzo skaliste cieśniny ówczesnej rzeczywistości. Gdy odradzało się PZK - odradzało się też ZHP i inne. Nie przypadkiem SP5ZHP miała operatora odpowiedzialnego SP5FM z PZK.

Gdy będziecie wspominać osiągnięcia, pewnie też wspomniecie o tym, co się nie powiodło; nie patrzcie na to z dzisiejszej perspektywy, gdy wszystko jest łatwiejsze

i dozwolone, a odwaga stała się. Spróbujcie sięgnąć wyobraźnią w czasy, gdy protest to więzienie i wywózka, często na Sybir. Ale trzeba było przechować i utrzymać ducha tu w Polsce, jak nas uczyli ojcowie. Zobaczycie jak dodatni to bilans.

Brałem udział w reanimacji PZK i w reaktywacji udziału PZK w IARU. Ale także w zaistnieniu służby amatorskiej, wraz z innym służbami radiokomunikacyjnymi, w nieustannym

procesie dostosowawczym światowych i europejskich uregulowań radiokomunikacyjnych, szczególnie częstotliwościowych do szybko zmieniającego się świata: Od WARC-74 przez 100dnio- wy WARC-79 do WRC-03. I nie był to bynajmniej udział bierny. Nawet enumeratywne wyliczenie rezultatów by podwoiło objętość tego listu. Ale przecież obok znaczka IARU miałem w klapie znaczek PZK.

Wspominałem o sobie

dlatego, że z tamtej perspektywy lepiej widać przeogromną pracę i osiągnięcia innych członków PZK.

To dopiero śp Henryk Cichoń SP9ZD stworzył aktywny udział IARU i służby amatorskiej w procesie studiów EMC.

ARDF długo była raczkującą lokalną zabawą sportową kilku stowarzyszeń radioamatorskich, głównie z Europy Wschodniej. Dopiero za sprawą Krzysztofa Słomczyńskiego SP5HS stała się

ogólnoswiatową dyscypliną, z kontynentalnymi, regionalnymi i światowymi mistrzostwami.

Warto pamiętać, bo jest w tym niemały udział PZK, a ciężka i systematyczna praca społeczna rzadko jest doceniona. Ma ona swoją cenę, niekiedy wysoką, szczególnie dla domu, rodziny i własnego zdrowia. Doceńmy więc naszych działaczy, a jak coś nam się nie podoba – pomóżmy im zrobić to lepiej.

Vy73! - Wojciech Nietyksza SP5FM

HISTORIA IARU



Przewodniczący IARU Tim Ellam
VE6SH w rozmowie z Sekretarzem
Generalnym ITU dr. Hamadoun I.
Touré HB9EHT

W kwietniu obchodzimy Jubileusz 85 lecia powstania IARU. W związku z tym publikujemy rozmowę magazynu RadCom z przewodniczącym IARU Timem Ellamem, VE6SH/G4HUA

IARU Międzynarodowy Związek Krótkofalowców powstał w 1925 roku (w opracowaniach spotyka się różne wersje tłumaczenia, ale w niniejszym tekście przyjęto wersję analogiczną do oficjalnego tłumaczenia nazwy „Polski Związek Krótkofalowców” jako „Polish Amateur Radio Union” – przyp. tłum.), a w początkowym okresie większość czasu poświęcano na wspieranie rozwoju stowarzyszeń narodowych w możliwie największej liczbie krajów, oraz na reprezentowanie interesów krótkofalowców na konferencjach międzynarodowych. W miarę rosnącej konkurencji o dostęp do widma radiowego zdano sobie w IARU sprawę, że międzynarodowy lobbing ma zasadnicze znaczenie dla trwałego sukcesu krótkofalarstwa. Do dnia dzisiejszego działalność IARU ma na celu reprezentowanie krótkofalowców na szczeblu międzynarodowym

oraz ochronę ich części widma, tak aby hobby to mogło nadal się rozwijać.

Tom Ellam VE6SH

Tim Ellam, VE6SH/G4HUA objął stanowisko przewodniczącego IARU w maju 2009 roku. RadCom miał szansę porozmawiać z nim krótko po objęciu tego stanowiska, aby dowiedzieć się więcej jak włączył się w ruch krótkofalarski, a w szczególności – co przyczyniło się do jego zainteresowania administracją. Tim wyemigrował do Kanady z Anglii w wieku 12 lat. W szkole, do której chodził były egzemplarze Short Wave Magazine (Magazyn Krótkofalowy – przyp. tłum.) – wzięł jeden i poczytał. W tamtym okresie w Kanadzie należało ukończyć 16 lat, aby otrzymać licencję krótkofalowca, tak więc musiał poczekać zanim mógł wziąć udział w kursie, co łącznie zajęło ok. 6 miesięcy. W szkole nie było klubu krótkofalowców, gdzie zachęcano by uczniów do tego hobby. W jego następnej szkole było już kilka osób zainteresowanych krótkofalarstwem, a ojciec jednego przyjaciela miał licencję. Jednak uzyskanie licencji trwało tak długo, że wielu zainteresowanych zrezygnowało. Zainteresowanie administracją nadeszło później. Tim odbywał z posiadającym również licencję przyjacielem objazd po Europie autostopem, zdecydowali wtedy, że chcą pracować ze stacji 4U1ITU w Genewie. Działo się to około dwa miesiące przed jedną

ze Światowych Konferencji Radiokomunikacyjnych odbywających się w Genewie. Co się tyczy dostępu ich obu do stacji, wolne było tylko jedno miejsce dla operatora i jego przyjaciel szybko się na nie zgłosił. Tim miał okazję porozmawiać z kierownikiem stacji, który wyjaśnił jak krótkofalowcy mogliby wpłynąć na prawodawstwo i przydział częstotliwości w ramach widma radiowego, co Tim uznał za niezwykle. Wzbudziło to jego zainteresowanie, a kiedy wrócił do Kanady i ukończył studia prawnicze – zaangażował się w pracę związku krajowego (piastując w nim wiele stanowisk wykonawczych), a następnie w działania IARU i obecnie rozpoczyna pięcioletnią kadencję jako przewodniczący. Tim przystąpił do egzaminu krótkofalarskiego w 1978 roku i otrzymał brytyjski znak wywoławczy G4HUA. Choć mieszka w Kanadzie, Tim regularnie bywa w Wielkiej Brytanii w celach służbowych. Będąc w Kanadzie adwokatem zajmującym się w kanadyjskiej międzynarodowej kancelarii prawnej prowadzeniem postępowań w zakresie sporów dotyczących własności intelektualnej, ma on również w tym kraju status radcy prawnego.

Czym zajmuje się IARU i dlaczego uważasz to za istotne?

W skład IARU wchodzi około 165 stowarzyszeń członkowskich. Faktycznym zadaniem IARU jest reprezentowanie interesów krótkofalowców na całym

świecie przed różnymi międzynarodowymi instytucjami właściwymi w zakresie przydzielania częstotliwości w ramach widma radiowego, przed Międzynarodowym Związkiem Telekomunikacyjnym oraz przed różnymi regionalnymi urzędami telekomunikacyjnymi. W tym celu staramy się inicjować i rozwijać takie zagadnienia, które będą wspierać służbę amatorską, czy to w ramach zwiększania zakresów częstotliwości, czy też w ramach ochrony aktualnego widma radiowego. Uważam, że podstawowym zadaniem IARU jest zachowanie istniejącego zagospodarowania widma radiowego. Ostatnio nie odnotowaliśmy poważniejszych zagrożeń, a w istocie dokonaliśmy znaczących osiągnięć, jeśli weźmie się pod uwagę WRC (Światowa Konferencja Radiokomunikacyjna – przyp. tłum.). Uzyskaliśmy dwa nowe pasma oraz udało nam się rozszerzyć część foniczną pasma 40m. Oddaliliśmy wiele potencjalnych kwestii, które mogłyby wpłynąć na dostępne nam dotychczas widmo radiowe i to właśnie uważam za główne osiągnięcie. Sądzę, że właśnie stajemy w obliczu nowych zagrożeń pochodzących od innych użytkowników, którzy mogą doszukiwać się zagrożenia w swoich częściach widma radiowego. Na szczęście służba amatorska cieszy się na ogół dużym szacunkiem na arenie międzynarodowej, a z pewnością w ITU (Międzynarodowy Związek Telekomunikacyjny – przyp. tłum.).

Służba amatorska odgrywa istotną rolę w sytuacjach kryzysowych, a IARU już przez dłuższy czas wyjaśnia w Biurze Rozwoju ITU tę naszą rolę – na przykład właśnie w przypadku w sytuacji kryzysowych. Większość krajów zdaje sobie sprawę z roli, jaką mogą odegrać krótkofalowcy w sytuacji kryzysowej. Niektóre kraje, które doświadczyły trudności – jak Tajlandia i USA – dostrzegają znaczenie krótkofalarstwa. Bardzo wspierają one służbę amatorską i nasze plany dotyczące widma radiowego. Ze strony tych krajów otrzymujemy znaczące wsparcie, gdy przedmiotem dyskusji jest polityka. Kiedy pytamy w ITU, co robią krótkofalowcy – odpowiedzią będzie, że w kompetentny sposób zapewniają oni komunikację w sytuacjach kryzysowych. To pomaga nam, jeśli chodzi o ochronę widma radiowego. Są kraje, które nie wspierają krótkofalarstwa. Częścią naszej roli w IARU jest uświadamianie kadr w administracji ITU w celu pokazania tego, co robimy. Organizujemy zajęcia kursowe o krótkofalarstwie w ramach administracji, gdzie na szczeblu regionalnym oraz w krajach danego regionu istnieje możliwość zapoznania się z krótkofalarstwem, jego działaniami oraz komunikacją w sytuacjach kryzysowych. Przeprowadziliśmy kurs w Senegalu w 2008 roku, w którym uczestniczyło wiele krajów Afryki Zachodniej. Była to dla nich okazja do lepszego poznania krótkofalarstwa. ITU wspomaga IARU poprzez udzielanie wsparcia umożliwiającemu osobom z krajów rozwijających się udział w tych kursach. W planach jest przeprowadzenie podobnych kursów w krajach Zatoki Perskiej i w Laosie w roku 2010.

Jak finansowane jest IARU?

IARU utworzono w 1925 roku i przyjęto na początku, że jedno stowarzyszenie członkowskie pełni rolę Sekretariatu Międzynarodowego – obecnie jest to ARRL (Amerykański

Związek Krótkofalowców – przyp. tłum.). IARU dzieli się na trzy regiony: Region 1 – Europa i Afryka, Region 2 – obie Ameryki, oraz Region 3 – pozostała część świata. Wszystkie trzy regiony mają własne struktury i część wpływów pochodzących od ich własnych stowarzyszeń członkowskich trafia do Rady Administracyjnej. Pozostałe fundusze pochodzą z Sekretariatu Międzynarodowego. Tak więc każdy indywidualny członek któregośkolwiek ze stowarzyszeń członkowskich – tak jak RSGB (Związek Krótkofalowców Wielkiej Brytanii – przyp. tłum.) – ma swój wkład w działania IARU. W celu możliwie najlepszego reprezentowania służby amatorskiej, IARU polega na wolontariuszach, którzy mają doświadczenie w ramach odnośnych instytucji międzynarodowych, oraz którzy posiadają odpowiednią wiedzę techniczną. Ich wydatki są pokrywane ze skromnego budżetu! Na przykład, niedawno wziąłem udział w posiedzeniu Biura Radiokomunikacji ITU, które przedstawia zagadnienia dotyczące służby amatorskiej. Mamy uczestniczących w tych spotkaniach wolontariuszy z Kanady, Anglii (Colin Thomas z RSGB), USA i Japonii. Pracowaliśmy razem przez dwa tygodnie, aby stworzyć wstępne wersje dokumentów dotyczących pewnych zagadnień z dziedziny służby amatorskiej, które to zagadnienia – mamy nadzieję – zostaną rozpatrzone w ramach następnych obrad WRC.

Jakie jest stanowisko IARU w odniesieniu do

problematyki takiej jak PLT?

Oczywiście PLT jest czymś, co będzie dotyczyć wszystkich krótkofalowców, tak więc próbujemy upewnić się, że istnieje w tym zakresie wspólne stanowisko i wystarczające wsparcie techniczne. Wspólne stanowisko jest następnie przekazywane do sześciu regionalnych organizacji telekomunikacyjnych oraz ITU. IARU może opracować stanowisko w sprawach takich jak PLT, może także przekazać informacje techniczne do mniejszych stowarzyszeń, żeby mogły one prowadzić wewnętrzne rozmowy z ich własnymi administracjami – przedstawiając im właśnie to stanowisko. To są naprawdę dwukierunkowe działania – starać się stworzyć i rozwijać globalną politykę oraz przedstawić ją organizacjom regionalnym. IARU może dostarczyć informacji, o ile pojawiają się jakieś pytania techniczne. Mniejsze stowarzyszenia mają możliwość zwrócenia się do IARU z prośbą o pomoc techniczną w ramach danego zagadnienia i powinniśmy być w stanie im pomóc.

W jaki sposób IARU wpływa na bieg spraw?

IARU nie ma prawa głosu, w tych spotkaniach uczestniczy jako obserwator.

Są to spotkania odnoszące się do kwestii, które będą omawiane na konferencji WRC-12 – planowanie kolejnych spotkań rozpoczyna się natychmiast po zakończeniu poprzednich. IARU może zgłosić stanowisko w imieniu służby amatorskiej, ale musi ono uzyskać poparcie danej administracji, aby zostało

zaakceptowane lub zmodyfikowane. Proces ten rozpoczyna się miesiące, jeśli nie lata wcześniej. WRC nie oznacza jednak czegoś, co pojawia się wyłącznie co cztery lata. Oznacza to również ogromną pracę pomiędzy posiedzeniami. Jedną z rzeczy, nad którymi obecnie pracujemy jest „roaming licencji”, aby umożliwić krótkofalowcom pracę w innych krajach bez dodatkowych formalności. Jest to możliwe w pewnym stopniu w krajach CEPT, ale istnieje jeszcze wiele państw, które nie są objęte tą umową. Nie jest to szybki proces. W porównaniu do innych organizacji, które prowadzą lobbing na swoją korzyść – nadawców radiofonicznych i telewizyjnych oraz dostawców Internetu – jesteśmy zdania, że krótkofalowców darzy się wielkim szacunkiem, ponieważ istniejemy już od bardzo dawna i wiemy o czym mówimy, tak więc możemy w sensie technicznym prezentować całokształt naszego punktu widzenia jako zrozumiałą i jednocześnie popartą argumentami. Jednym z wyzwań, przed którymi stoimy jest fakt, że co prawda pewna ilość naszych wolontariuszy wyraziła gotowość do kontynuacji działań jeszcze przez kilka lat, ale w końcu chcą oni przejść na emeryturę! Dlatego musimy znaleźć nowe osoby, które mogą przejąć ich funkcje. Może to być trudne, ponieważ wymaga to czasu i potrzebujemy osób z odpowiednim przygotowaniem technicznym.

Materiały: Krzysztof SP5HS

Tłumaczenie: Paweł SP7TEV

Polonijne Radio Kielce.

W niedzielę 28 lutego od godziny 20:05 do 21:00 w Polonijnym Radio Kielce brali udział w audycji na żywo koledzy SP7ASZ Andrzej Kojer, SP7CVW Jurek Śleznik i SP7LI Mariusz Zaremba wspominając kilka zdarzeń z historii PZK w trakcie audycji

skontaktował się z radiem Kielce kolega PY5ZHP Kazik Długosz z Brazylii.

W najbliższym czasie w ramach obchodów 80-lecia PZK uzgodnione jest kilka tematów a między innymi od 22- 31 maja będzie gościł w Kielcach wspomniany wyżej Kazik PY5ZHP z grupą młodzieży z Brazylii. Są to potomkowie polskich emigrantów i będą

gościć na zaproszenie i koszt Prezydenta Kielc Wojciecha Lubawskiego. Medialny akcent krótkofalarski przy okazji tej wizyty mamy zapewniony w TVP3, Polskim Radio Kielce, Telewizji Internetowej oraz w naszej prasie: Echo Dnia i Gazeta Lokalna.

Info. prezes Świętokrzyskiego OT PZK Jan SQ7LQJ



velleman®

INSTRUMENTS

VPS10**749 zł**

Oscyloskop panelowy przeznaczony do nadzoru, kontroli urządzeń, do pracowni szkolnych, pokazów, testowania czujników itp.
1 kanał, 2 MHz

PCSU1000**1510 zł**

Dwukanałowy oscyloskop cyfrowy – przystawka do PC. Połączenie z komputerem odbywa się poprzez port USB. Eliminuje to konieczność stosowania zewnętrznego, dodatkowego zasilacza. Urządzenie ma atrakcyjną w kształcie, niewielką obudowę. Pełni funkcje oscyloskopu, rejestratora sygnałów i analizatora widma.

HPS40**1200 zł**

HPS40 nie jest zwykłym multimetrem z wyświetlaczem graficznym, lecz pełnowartościowym, przenośnym oscyloskopem. Niewatpliwą zaletą jest podświetlany wyświetlacz LCD i pięć różnych wariantów prezentacji pomiarów. Oscyloskop przeznaczony jest do pomiarów we wszelkiego rodzaju urządzeniach audio-video, zasilaczach, układach cyfrowych, czujnikach, diagnostyce samochodowej, itd.
1 kanał, 12 MHz

**APS230****1900 zł**

Dwukanałowy, przenośny oscyloskop z podświetlanym wyświetlaczem LCD. Doskonały przyrząd do pracowni elektronicznych, serwisów itp. Możliwość podłączenia do komputera złączem RS232
2 kanały, 2x30 MHz

**HPS50****1500 zł**

Stworzony i zaprojektowany przez elektroników – entuzjastów dla elektroników – entuzjastów!!! Urządzenie łączy w sobie wygodę użytkowania z praktycznością i wielozadaniowością. Urządzenie sprawdzi się przy pomiarach wszelkiego rodzaju urządzeń audio-video, zasilaczy, układów cyfrowych, czujników.
1 kanał 2 MHz

**PCSGU250****799 zł**

Przystawka do komputera PC – kompletny zestaw pomiarowy zawierający oscyloskop i generator. Urządzenie może pracować jako dwukanałowy oscyloskop, analizator widma, generator funkcyjny, rejestrator przebiegów etc. Generator pozwala edytować własne przebiegi i ich sekwencje.

HPS10SE**735 zł**

Przenośny oscyloskop o wymiarach i cenie dobrej klasy multimetru. Połączenie wysokiej czułości z dużą ilością funkcji pomiarowych pozwala na użytkowanie go w serwisach elektronicznych, samochodowych i oczywiście przez hobbystów.
1 kanał, 10 MHz
sonda pomiarowa i walizka w komplecie

**PCGU1000****709 zł**

PCGU1000 to wysokiej klasy generator funkcyjny sterowany z komputera PC. Do połączenia wykorzystywany jest port USB. Oprócz standardowych przebiegów (sinus, trójkąt, prostokąt) przyrząd oferuje możliwość tworzenia własnych sygnałów. Przystawka jest w pełni bezpieczna w użytkowaniu – wyposażono ją w separację galwaniczną od PC-ta.

AVT Korporacja
ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa
tel. 22 257 84 50, faks 22 257 84 55
www.sklep.avt.pl

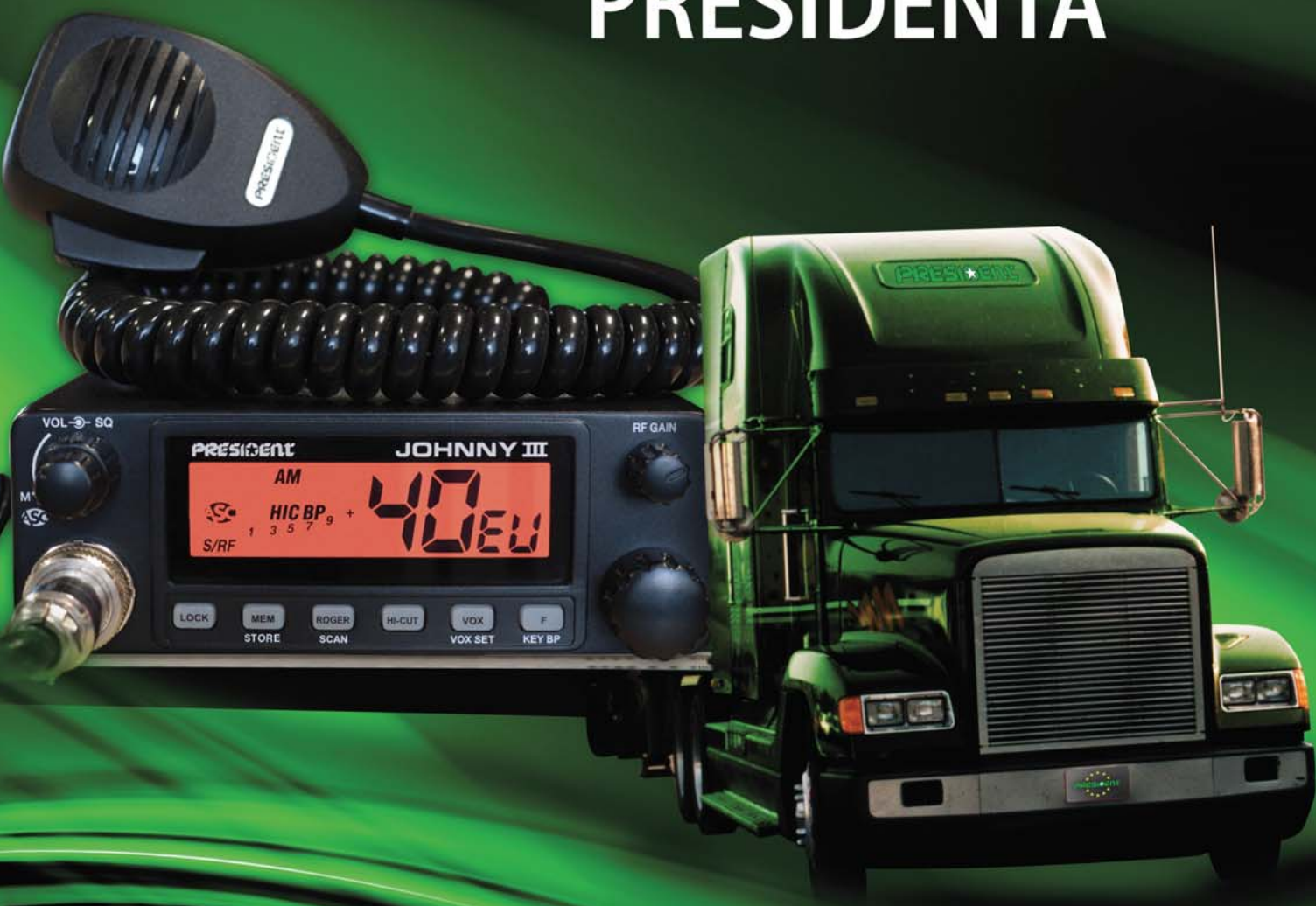
velleman



PRESIDENT

ELECTRONICS POLAND

Wieziemy Wam nowego
PRESIDENTA



PRESIDENT
JOHNNY III ASC

spełnia normy RoHS



Przepisy dotyczące łączności CB, LPD i PMR446 w Europie

Pasmo [MHz]	Odstęp kanałów	Homologacja	Emisje	Moc [W]	Uwagi
AUSTRIA					
26,965 - 27,405	10 kHz	CE CEPT PR 27 **** R**** PR 27	8K00F3E/ G3E 8K00F2B/ G2B 8K00F3D/ G3D	4 ERP (w najbliższej przyszłości w krajach UE 12 W - SSB)	W transmisji danych sygnał musi być doprowadzony przez gniazdo mikrofonowe. Stacje przekąźnikowe niedozwolone. Dozwolone foniczne bramki internetowe (eQSO itp.). Niedozwolone stosowanie anten kierunkowych. Podane częstotliwości środkowe kanałów. Kanały 1 - 40 zgodnie z przydziałem europejskim (CEPT TR20-09). Transmisja danych (np. Packet Radio) w kan. 24 i 25. Niedozwolone korzystanie ze sprzętu przełączanego na inne normy i zestawy kanałów.
433,050 - 434,790	nie określony w przepisach	CEPT SRD 1n * R**** SRD 1n CEPT LPD *	F3E/G3E	0,01 ERP	Antena umocowana na stałe. Maks. szerokość pasma 25 kHz. Najczęściej stosowany odstęp kanałów 25 kHz co odpowiada 69 kanałom. Dozwolone foniczne bramki internetowe (eQSO itp.).
446,000 - 446,100	12,5 kHz	R**** PMR446	8K50F3E/ G3E 8K50F3B/ G2B 8K50F3D/ G3D	0,5 ERP	Antena umocowana na stałe. 8 kanałów. Dozwolone foniczne bramki internetowe (eQSO itp.).
446,100 - 446,200	6,25/12,5 kHz	PMR446	4FSK/FDMA	0,5 ERP	Cyfrowa transmisja dźwięku, 16 kanałów, maks. czas transmisji 180 sek.
BIAŁOŚĆ					
26,965 - 27,405	10 kHz		F3E/G3E	4 ERP	
BELGIA					
26,965 - 27,405	10 kHz	EN 300433 CE RTT/B27/4	A3E J3E F3E/G3E	1 nośna AM lub 4 PEP 4 ERP (w najbliższej przyszłości w krajach UE 12 W - SSB)	CEPT TR20-09. Dozwolone foniczne bramki internetowe (eQSO itp.). Mieszkańcy muszą uzyskiwać zezwolenia, dla osób przejeżdżających - bez zezwoleń.
446,000 - 446,100	12,5 kHz	PMR446	F3E/G3E	0,5 ERP	Wymagane zezwolenie. Dozwolone foniczne bramki internetowe (eQSO itp.).
446,100 - 446,200	6,25/12,5 kHz	PMR446	4FSK/FDMA	0,5 ERP	Cyfrowa transmisja dźwięku, 16 kanałów, maks. czas transmisji 180 sek.
BOŚNIA I HERCEGWINA					
26,965 - 27,405	10 kHz	PR27	F3E/G3E	4 ERP	CEPT TR20-09.
BUŁGARIA					
26,965 - 27,405	10 kHz			4 W	CEPT TR20-09.
446,000 - 446,100	12,5 kHz	PMR446	F3E/G3E	0,5 ERP	Dozwolone foniczne bramki internetowe (eQSO itp.).
446,100 - 446,200	6,25/12,5 kHz	PMR446	4FSK/FDMA	0,5 ERP	Cyfrowa transmisja dźwięku, 16 kanałów, maks. czas transmisji 180 sek.
CHORWACJA					
26,965 - 27,405	10 kHz	PR27	F3E/G3E	4 ERP	CEPT TR20-09. Przywóz i korzystanie z radiostacji AM tylko za oddzielnym zezwoleniem.
433,050 - 433,790		CEPT LPD	F3E/G3E	0,01 ERP	SRD (LPD)
446,000 - 446,100	12,5 kHz	PMR446	F3E/G3E	0,5 ERP	
CYPR					
26,965 - 27,405	10 kHz		A3E J3E F3E/G3E	1 (A3E) 4 PEP (J3E) 4 ERP (w najbliższej przyszłości w krajach UE 12 W - SSB)	CEPT TR20-09.
433,050 - 434,790		CEPT LPD	F3E/G3E	0,01 ERP	SDR (LPD)
446,000 - 446,100	12,5 kHz	PMR446	F3E/G3E	0,5 ERP	
CZECZY					
26,965 - 27,405	10 kHz	PR27	F3E/G3E F2D, F3D	4 ERP (w najbliższej przyszłości w krajach UE 12 W - SSB)	CEPT TR20-09. Tylko anteny z polaryzacją pionową. Niedozwolone anteny kierunkowe. Transmisje cyfrowe (F2D, F3D) w kanałach 24 (27,235 MHz), 25 (27,245 MHz), 52 (26,675 MHz), 53 (26,685 MHz), 76 (26,915 MHz), 77 (26,925 MHz).
26,565 - 26,955	10 kHz		F3E/G3E	4 ERP	Kanały 41 - 80
446,000 - 446,100	12,5 kHz	PMR446	F3E/G3E	0,5 ERP	Dozwolone foniczne bramki internetowe (eQSO itp.).
446,100 - 446,200	6,25/12,5 kHz	PMR446	4FSK/FDMA	0,5 ERP	Cyfrowa transmisja dźwięku, 16 kanałów, maks. czas transmisji 180 sek.
DANIA					
26,965 - 27,405	10 kHz	CE PR27 CEPT PR27DK	A3E J3E F3E/G3E	1 (A3E) 4 PEP (J3E) 4 ERP (w najbliższej przyszłości w krajach UE 12 W - SSB)	CEPT TR20-09. Wwóz i korzystanie z urządzeń ze znakiem CE bez formalności. Na urządzenia bez znaku CE cudzoziemcy muszą uzyskać zezwolenie od duńskich władz telekomunikacyjnych: Telestyrelsen, Holsteingade 63, 2100 Kopenhaga.
446,000 - 446,100	12,5 kHz	PMR446	F3E/G3E	0,5 ERP	Dozwolone foniczne bramki internetowe (eQSO itp.).
446,100 - 446,200	6,25/12,5 kHz	PMR446	4FSK/FDMA	0,5 ERP	Cyfrowa transmisja dźwięku, 16 kanałów, maks. czas transmisji 180 sek.
ESTONIA					
26,965 - 27,405	10 kHz	PR27	F3E/G3E	4 ERP (w najbliższej przyszłości w krajach UE 12 W - SSB)	CEPT TR20-09. Kanał awaryjny - 22.
446,000 - 446,100	12,5 kHz	PMR446	F3E/G3E	0,5 ERP	Dozwolone foniczne bramki internetowe (eQSO itp.).
446,100 - 446,200	6,25/12,5 kHz	PMR446	4FSK/FDMA	0,5 ERP	Cyfrowa transmisja dźwięku, 16 kanałów, maks. czas transmisji 180 sek.
FINLANDIA					
26,965 - 27,405	10 kHz	EN 300433 PR27 CEPT PR27FIN	A3E J3E F3E/G3E	1 (A3E) 4 PEP (J3E) 4 ERP (w najbliższej przyszłości w krajach UE 12 W - SSB)	CEPT TR20-09. Dozwolone foniczne bramki internetowe (eQSO itp.).
446,000 - 446,100	12,5 kHz	PMR446	F3E/G3E	0,5 ERP	Dozwolone foniczne bramki internetowe (eQSO itp.).
446,100 - 446,200	6,25/12,5 kHz	PMR446	4FSK/FDMA	0,5 ERP	Cyfrowa transmisja dźwięku, 16 kanałów, maks. czas transmisji 180 sek.

O

○

Przepisy dotyczące łączności CB, LPD i PMR446 w Europie

Pasma [MHz]	Odstęp kanałów	Homologacja	Emisje	Moc [W]	Uwagi
ŁOTWA					
26,965 - 27,405	10 kHz	PR27	F3E/G3E	4 ERP (w najbliższej przyszłości w krajach UE 12 W - SSB)	CEPT TR20-09.
446,000 - 446,100	12,5 kHz	PMR446	F3E/G3E	0,5 ERP	Dozwolone foniczne bramki internetowe PMR (eQSO itp.).
446,100 - 446,200	6,25/12,5 kHz	PMR446	4FSK/FDMA	0,5 ERP	Cyfrowa transmisja dźwięku, 16 kanałów, maks. czas transmisji 180 sek.
MACEDONIA					
					Pasma CB - wymagane zezwolenie wydawane przez Ministerstwo Łączności.
MALTA					
26,965 - 27,405	10 kHz	PR27	A3E J3E F3E/G3E	1 (A3E) 4 PEP (J3E) 4 ERP (w najbliższej przyszłości w krajach UE 12 W - SSB)	CEPT TR20-09. Wymagane zezwolenie na wwóz i korzystanie ze sprzętu CB: Departement of Wireless Telegraphy, Evans Building, La Valetta CMR 02
433,050 - 434,790	maks. 25 kHz	CEPT LPD	F3E/G3E	0,01 ERP	SRD (LPD)
446,000 - 446,100	12,5 kHz	PMR446	F3E/G3E	0,5 ERP	
MONAKO					
26,965 - 27,405	10 kHz	PR27	F3E/G3E	4 ERP (w najbliższej przyszłości w krajach UE 12 W - SSB)	CEPT TR20-09.
446,000 - 446,100	12,5 kHz	PMR446	F3E/G3E	0,5 ERP	Dozwolone foniczne bramki internetowe PMR (eQSO itp.).
NIEMCY					
26,965 - 27,405	10 kHz	CE CEPT PR 27 PR 27 KFFM40/KFF-M80 KFAM40 FM80	A3E J3E F3E/G3E	1 (nośna) 4 ERP 4 ERP (w najbliższej przyszłości w krajach UE 12 W - SSB)	Kanały 1 - 40 zgodnie z przydziałem europejskim (CEPT TR20-09). Simpleks. Stacje przekaz-nikowe niedozwolone. W kanałach 6, 7, 24, 25 i 40 dodatkowo transmisja danych F1D, F2D, G1D, G2D, J1D, J2D, A1D, A2D. Dozwolone anteny kierunkowe o polaryzacji poziomej, obowiązuje wówczas ograniczenie mocy nadajnika do 4 W. Dozwolone bramki radiowo-internetowe dla transmisji danych i głosowe. Mogą one pracować w kanałach 11, 29, 34, 39, 51, 61, 71 i 80. Kanały wywoławcze 1 (FM), 4 (AM), w pd. Niemczech także 40. Żegluga - kan. 16 (FM).
26,565 - 26,955	10 kHz		F3E/G3E	4 ERP	Dodatkowe kanały 41 - 80, dozwolone w odległości 15 km od granicy (poza granicą z Cze-chami) dla stacji przenośnych i 25 km - dla stacji przewoźnych. W kanałach 41, 52, 53, 76 i 77 dodatkowo transmisja danych F1D, F2D, G1D, G2D. Żegluga kan. 72, 73, lotnictwo - 67, 68, imprezy sportowe - kan. 80.
149,025 - 149,1125	12,5 kHz		F3E/G3E	0,5 ERP	Pasma FreeNet, niedostępne w pasie o szer. 35 km wzdłuż granicy z Polską. Dozwolone foniczne bramki internetowe (eQSO itp.). Stosowane wywołanie selektywne CTCSS. Dozwolone do 31.12.2015. W przyszłości możliwe rozszerzenie na inne kraje pn. PMR149.
433,050 - 434,790		CEPT LPD	F3E/G3E	0,01 ERP	Pasma LPD (SRD), dozwolone emisje cyfrowe jak Packet Radio i SSTV oraz foniczne bramki internetowe (eQSO itp.). Dozwolone do 31.12.2013.
446,000 - 446,100	12,5 kHz	PMR446	F3E/G3E	0,5 ERP	Dozwolone emisje cyfrowe i foniczne bramki internetowe (eQSO). Dozwolone do 31.12.2013.
446,100 - 446,200	6,25 kHz	PMR446	4FSK/FDMA	0,5 ERP	Cyfrowa transmisja dźwięku i transmisja danych, 16 kanałów. Maks. czas transmisji 180 sek. Dozwolone do 31.12.2016. Cyfrowe PMR dozwolone również w paśmie 2,4 GHz.
869,400 - 869,650	25 kHz	SDR	F3E/G3E	0,5 ERP	Od sierpnia 2009 r. dozwolone także łączności foniczne.
2,4 GHz	6,25 kHz		4FSK/FDMA	0,1 EIRP	Cyfrowe PMR
NORWEGIA					
26,965 - 27,405	10 kHz	PR 27 CEPT PR27N	A3E J3E F3E/G3E	1 (nośna) 4 ERP 4 ERP	CEPT TR20-09. Kanał 24 zarezerwowany dla akcji ratunkowych.
446,000 - 446,100	12,5 kHz	PMR446	F3E/G3E	0,5 ERP	Dozwolone foniczne bramki internetowe (eQSO itp.).
446,100 - 446,200	6,25/12,5 kHz	PMR446	4FSK/FDMA	0,5 ERP	Cyfrowa transmisja dźwięku, 16 kanałów, maks. czas transmisji 180 sek.
PORTUGALIA					
26,965 - 27,405	10 kHz	EN 300433 PR27	A3E J3E F3E/G3E	15 PEP 4 ERP (w najbliższej przyszłości w krajach UE 12 W - SSB)	CEPT TR20-09.
446,000 - 446,100	12,5 kHz	PMR446	F3E/G3E	0,5 ERP	Dozwolone foniczne bramki internetowe (eQSO itp.).
446,100 - 446,200	6,25/12,5 kHz	PMR446	4FSK/FDMA	0,5 ERP	Cyfrowa transmisja dźwięku, 16 kanałów, maks. czas transmisji 180 sek.
ROSJA					
					Na wwóz radiostacji CB wymagane zezwolenie i rejestracja w Min. Spr. Wewn. Informacje w placówkach dyplomatycznych.
446,000 - 446,100	12,5 kHz	PMR446	F3E/G3E	0,5 ERP	
446,100 - 446,200	6,25/12,5 kHz	PMR446	4FSK/FDMA	0,5 ERP	Cyfrowa transmisja dźwięku, 16 kanałów, maks. czas transmisji 180 sek.
RUMUNIA					
26,965 - 27,405	10 kHz		A3E J3E F3E/G3E	15 PEP 4 ERP (w najbliższej przyszłości w krajach UE 12 W - SSB)	CEPT TR20-09.
446,000 - 446,100	12,5 kHz	PMR446	F3E/G3E	0,5 ERP	Dozwolone foniczne bramki internetowe (eQSO itp.).
SERBIA					
26,965 - 27,405	10 kHz	PR27	F3E/G3E	4 W ERP	CEPT TR20-09.
446,000 - 446,100	12,5 kHz	PMR446	F3E/G3E	0,5 ERP	Dozwolone foniczne bramki internetowe (eQSO itp.).
446,100 - 446,200	6,25/12,5 kHz	PMR446	4FSK/FDMA	0,5 ERP	Cyfrowa transmisja dźwięku, 16 kanałów, maks. czas transmisji 180 sek.

Przepisy dotyczące łączności CB, LPD i PMR446 w Europie

Pasmo [MHz]	Odstęp kanałów	Homologacja	Emisje	Moc [W]	Uwagi
SŁOWACJA					
26,965 - 27,405	10 kHz	PR27	A3E F3E/G3E	4 ERP (w najbliższej przyszłości w krajach UE 12 W - SSB)	CEPT TR20-09. Dodatkowo kanały 70 - 80.
433,050 - 434,790		CEPT LPD	F3E/G3E	0,01 ERP	SRD (LPD)
446,000 - 446,100	12,5 kHz	PMR446	F3E/G3E	0,5 ERP	
446,100 - 446,200	6,25/12,5 kHz	PMR446	4FSK/FDMA	0,5 ERP	Cyfrowa transmisja dźwięku, 16 kanałów, maks. czas transmisji 180 sek.
SŁOWENIA					
26,965 - 27,405	10 kHz	PR27	A3E J3E F3E/G3E	1 (nośna) 4 ERP 4 ERP (w najbliższej przyszłości w krajach UE 12 W - SSB)	CEPT TR20-09.
446,000 - 446,100	12,5 kHz	PMR446	F3E/G3E	0,5 ERP	
446,100 - 446,200	6,25/12,5 kHz	PMR446	4FSK/FDMA	0,5 ERP	Cyfrowa transmisja dźwięku, 16 kanałów, maks. czas transmisji 180 sek.
SZWAJCARIA					
26,965 - 27,405	10 kHz	EN 300433 CE PR 27	A3E J3E F3E/G3E F2B/G2B F3D/G3D	1 (nośna) 4 PEP 4 ERP	CEPT TR20-09. Dozwolone foniczne bramki internetowe CB (eQSO itp.). Transmisja danych w kanałach 20 - 25 (24, 25 - Packet Radio). Nieoficjalny kanał wywoławczy - 40.
433.05 - 434,79		CEPT LPD	F3E/G3E	0,01 ERP	LPD (SRD). Dozwolone foniczne bramki internetowe (eQSO itp.). Tylko radiostacje z dawniejszą szwajcarską homologacją.
446,000 - 446,100	12,5 kHz	PMR446	F3E/G3E	0,5 ERP	Dozwolone foniczne bramki internetowe (eQSO itp.).
446,100 - 446,200	6,25/12,5 kHz	PMR446	4FSK/FDMA	0,5 ERP	Cyfrowa transmisja dźwięku, 16 kanałów, maks. czas transmisji 180 sek.
SZWECJA					
26,965 - 26,985 27,005 - 27,035 27,055 - 27,085 27,105 - 27,135 27,155 - 27,185 27,205 - 27,405	10 kHz	PR27 CEPT/PR/S	A3E J3E F3E/G3E	1 (nośna) 4 ERP 4 ERP (w najbliższej przyszłości w krajach UE 12 W - SSB)	CEPT TR20-09. Wwóz radiostacji CB dozwolony, korzystanie po uzyskaniu zezwolenia. Informacje w: Telia Radioavdelningen, RFT 123 87 Farsta. Kanał 16 - żegluga, 18 - ruch drogowy.
433.05 - 434,79		CEPT LPD	F3E/G3E	0,025 ERP	LPD (SRD), tylko ze szwedzką homologacją.
446,000 - 446,100	12,5 kHz	PMR446	F3E/G3E	0,5 ERP	Dozwolone foniczne bramki internetowe (eQSO itp.).
446,100 - 446,200	6,25/12,5 kHz	PMR446	4FSK/FDMA	0,5 ERP	Cyfrowa transmisja dźwięku, 16 kanałów, maks. czas transmisji 180 sek.
446,100 - 446,200	6,25/12,5 kHz	PMR446	4FSK/FDMA	0,5 ERP	Cyfrowa transmisja dźwięku, 16 kanałów, maks. czas transmisji 180 sek.
TURCJA					
26,965 - 27,405	10 kHz	PR27	A3E F3E/G3E	4 ERP	CEPT TR20-09. Cudzoziemcy muszą uzyskać zezwolenie od: Telsiz Isleri Gene müdürlüğü. Informacje pod: www.tgm.gov.tr i www.tk.gov.tr
446,000 - 446,100	12,5 kHz	PMR446	F3E/G3E	0,5 ERP	Tylko urządzenia mające turecką homologację. Informacje u przedstawicielstw handlowych producenta.
UKRAINA					
26,965 - 27,405	10 kHz	CE	F3E/G3E	4 ERP	CEPT TR20-09.
446,000 - 446,100	12,5 kHz	PMR446	F3E/G3E	0,5 ERP	
446,100 - 446,200	6,25/12,5 kHz	PMR446	4FSK/FDMA	0,5 ERP	Cyfrowa transmisja dźwięku, 16 kanałów, maks. czas transmisji 180 sek.
WĘGRY					
26,965 - 27,405	10 kHz	EN 300433 PR27	A3E J3E F3E/G3E	1 (nośna) 4 ERP 4 ERP (w najbliższej przyszłości w krajach UE 12 W - SSB)	CEPT TR20-09. Bez formalności dla turystów zagranicznych do 30 dni pobytu.
446,000 - 446,100	12,5 kHz	PMR446	F3E/G3E	0,5 ERP	Dozwolone foniczne bramki internetowe (eQSO itp.).
446,100 - 446,200	6,25/12,5 kHz	PMR446	4FSK/FDMA	0,5 ERP	Cyfrowa transmisja dźwięku, 16 kanałów, maks. czas transmisji 180 sek.
WŁOCHY I SAN MARINO					
26,965 - 27,405	10 kHz	PR27	A3E J3E F3E/G3E	1 nośna A3E 5 PEP (J3E) 4 ERP (w najbliższej przyszłości w krajach UE 12 W - SSB)	CEPT TR20-09.
446,000 - 446,100	12,5 kHz	PMR446	F3E/G3E	0,5 ERP	Dozwolone foniczne bramki internetowe (eQSO itp.).
446,100 - 446,200	6,25/12,5 kHz	PMR446	4FSK/FDMA	0,5 ERP	Cyfrowa transmisja dźwięku, 16 kanałów, maks. czas transmisji 180 sek.
W. BRYTANIA I PN. IRLANDIA					
26,965 - 27,405	10 kHz	CE PR27** CEPT PR27** CEPT PR27GB	F3E/G3E	4 ERP (w najbliższej przyszłości w krajach UE 12 W - SSB)	CEPT TR20-09 (kan. EU1 - EU40). Emisje cyfrowe niedozwolone. Niedozwolone anteny kierunkowe. Korzystanie z radiostacji zabronione w Pn. Irlandii.
27,60125 - 27,99125	10 kHz	27/81 UK	F3E/G3E	4 ERP	Kanały UK FM 1 - 40
446,000 - 446,100	12,5 kHz	PMR446	F3E/G3E	0,5 ERP	Dozwolone foniczne bramki internetowe (eQSO itp.).
446,100 - 446,200	6,25/12,5 kHz	PMR446	4FSK/FDMA	0,5 ERP	Cyfrowa transmisja dźwięku, 16 kanałów, maks. czas transmisji 180 sek.
934,0125 - 934,9625	50 kHz	CB934/81	F3E/G3E	8 ERP	Anteny dookólne. Pasmo wycyfrowane z użycia CB, dozwolone korzystanie z uprzednio zakupionych urządzeń.