

# świat radio 12/2009

KRÓTKOFALOWIEC  
POLSKI



nr 12 (539)/2009

Magazyn wszystkich użytkowników eteru  
KRÓTKOFALARSTWO CB RADIOTECHNIKA

9,80 zł

nakład: 14 500 egz.

w tym VAT 0%

# Kenwood NEXEDGE



President Harry III  
ASC i Classic

IPdio mini

Państwowe Zakłady  
Tele- i Radiotechniczne

Wzmacniacz Tajfun

Rewersyjne beacons  
W6CQZ





Profesjonalny  
multimetr cyfrowy  
z interfejsem USB

kod: DVM2000  
cena: 760.00 PLN

Cyfrowy miernik  
uniwersalny  
z detektorem  
napięcia

kod: DVM1500  
cena: 129.00 PLN



Cyfrowy miernik  
z możliwością  
pomiarów  
warunków  
środowiskowych

kod: DVM1400  
cena: 230.00 PLN

Multimetr  
cyfrowy  
z interfejsem  
USB

kod: DVM1200  
cena: 208.00 PLN



# Piękna linia... ...multimetrów



Uniwersalny  
multimetr  
cyfrowy

kod: DVM1100  
cena: 135.00 PLN



Cyfrowy miernik  
uniwersalny  
z wbudowanym  
testerem sieci  
komputerowych  
i telefonicznych

kod: DVM1000  
cena: 157.00 PLN

[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)

Dział Handlowy AVT  
03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11  
tel. 022 257 84 50, fax 022 257 84 55  
e-mail: [handlowy@avt.pl](mailto:handlowy@avt.pl)

Szczegółowe dane techniczne przedstawionych multimetrów zamieszczono na stronie  
[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)

Gwarancją wysokiej jakości multimetrów jest światowa marka producenta  
- belgijskiej firmy Velleman



## Willtek 2303 Stabilock® TETRA Mobile Station Tester



**Zapewnij sobie pewną łączność wtedy,  
kiedy jej będziesz najbardziej potrzebował!**

Pasmo 400 MHz i 800 MHz  
Burst power & timing  
ACPR & RCP  
Frequency offset  
Modulation spectrum  
Modulation analysis  
RMS and peak vector error  
BER, BLER, MER  
...i jeszcze więcej !

- Użytkownicy TETRA potrzebują terminali zawsze pewnych w najbardziej krytycznych momentach
- Terminale TETRA powinny być testowane z ich „żywą” zawartością osobistego oprogramowania
- Jakość radia spada ze względu na „trudne” warunki jego pracy
- Złe radio może powodować zakłócenia w sieci TETRA dla innych użytkowników



WWW.DIGIMES.pl

04-831 Warszawa, ul. Wilgi 36 C  
tel. 022 615 94 57, 601 24 26 12  
fax 022 615 94 58, digimes@digimes.pl

Artykuł z okładki – str. 24

## Cyfrowy system łączności NEXEDGE

Nowy cyfrowy system łączności NEXEDGE opracowany przez firmę Kenwood zapewni zwielokrotnienie dostępu do częstotliwości FDMA przy odstępnie międzykanałowym 6,25 lub 12,5 kHz, wielostrefowy trunking cyfrowy oraz vocoder cyfrowy AMBE+2, a także połączenia IP. Połączenie wąskopasmowego FDMA oraz cyfrowej modulacji dźwięku czyni sieć łączności bardziej stabilną i odporną na różne zakłócenia.



### S P I S T R E Ś C I

<b>AKTUALNOŚCI</b>	6
Wiadomości DX-owe dla krótkofalowców	13
Zawody	14
<b>ANTENY</b>	
Antena MOXON na pasmo 20 m	38
<b>TEST</b>	
Transceiver Icom IC-7600 (2)	21
Podwójna odsłona Harry'ego	30
IPdio mini	36
<b>ŚWIAT KF/UKF</b>	
Z życia klubów i oddziałów PZK	26
<b>ŁĄCZNOŚĆ</b>	
Zakłócenia w sieciach bezprzewodowych (2)	18
System łączności NEXEDGE	24
Rewersyjne beacons W6CQZ	40
<b>RADIO RETRO</b>	
Państwowe Zakłady Tele- i Radiotechniczne PZT	32
Mk 121	47
<b>WYWIAD</b>	
Stan prawny anten amatorskich	48
<b>HOBBY</b>	
Nowe konstrukcje amatorskich transceiverów HF	42
Wzmacniacz mocy Tajfun	52
<b>DIGEST</b>	
Zaczęło się od Marconiego	54
<b>FORUM CZYTELNIKÓW</b>	
Listy	58
Porady	60
● LISTA OBECNOŚCI	64
● RYNEK I GIEŁDA	70
● DODATEK: Katalog podzespołów: TA8164P i TDA7088	

wewnątrz:

**KRÓTK  
POLSKI**

**OFALOWIEC**  
12/2009

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

AVT-Korporacja Sp. z o.o. ul. Leszczyńska 11,  
03-197 Warszawa, tel. 022 257 84 99,  
faks 022 257 84 00,  
e-mail: avt@avt.pl,  
www.avt.pl

**Dyrektor Wydawnictwa:**  
Wiesław Marciniak

**Adres redakcji:** 03-197 Warszawa,  
ul. Leszczyńska 11,  
tel. 022 257 84 49, faks 022 257 84 67,  
www.swiatradio.pl  
e-mail: redakcja@swiatradio.com.pl

**Redaktor naczelny:** Andrzej Janeczek,  
e-mail: sp5ah@swiatradio.com.pl,  
tel. 022 257 84 49

#### Stali współpracownicy:

Marek Ambroziak SP5IYL,  
Roman Buja  
Zdzisław Bienkowski SP6LB,  
Krzysztof Dąbrowski OE1KDA,  
Wojciech Nietyksza SP5FM,  
Tadeusz Raczek SP7HT,  
Andrzej Sadowski SP6ECA,  
Piotr Skrzypczak SP2JMR  
Krzysztof Słomczyński SP5SH

**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 Krzykawski,  
tel. 022 257 84 60, faks 022 257 84 67,  
e-mail: grzegorz@swiatradio.pl

**Prenumerata:** tel. 022 257 84 22-25,  
faks 022 257 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  
Odnaką  
Honorową  
PZK



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

W numerze

Str. 36

## IPdio mini

IPdio mini to internetowy odbiornik globalny pozwalający na odbiór przez domową sieć WLAN ponad 10000 stacji radiowych z całego świata (wielu z nich stereofonicznie). Urządzenie dekoduje formaty Windows Media Audio, MP3, OGG i AAC oraz popularny w Ameryce format Real Audio. Dzięki niewielkim wymiarom obudowy takie radio internetowe można postawić wszędzie w mieszkaniu. Po włączeniu IPdio nawiązuje samoczynnie połączenie z Internetem i rozpoczyna odbiór ostatnio słuchanego programu radiowego.



Str. 32

## PZT

W październiku odbyło się w Warszawie kolejne międzynarodowe spotkanie kolekcjonerów i miłośników starych radioodbiorników, połączone z wystawą oraz krótkim symposiumem tematycznym. Podczas spotkania została przypomniana historia powstania Państwowych Zakładów Tele- i Radiotechnicznych – PZT, a na wystawie zaprezentowano i omówiono najciekawsze odbiorniki PZT. Odbyła się też giełda i forum kolekcjonerskie.

Str. 48

## Stan prawny anten amatorskich

W październiku odbyło się w Warszawie szkolenie na temat przepisów związanych z instalowaniem i eksploatacją anten krótkofalarskich. Były głównie poruszone sprawy obowiązków nałożonych na wszystkich użytkowników (w tym krótkofalowców, CB-istów) a wynikających z ustaw „Prawo ochrony środowiska” i „Prawo budowlane”. Z rozmowy z Dionizym Studzińskim SP6IEQ (prowadzącym wymienione szkolenie) dowiemy się wielu ważnych informacji na temat stanu prawnego anten amatorskich.



Str. 52

## Wzmacniacz Tajfun

Tajfun jest szerokopasmowym, liniowym wzmacniaczem mocy z wykorzystaniem dwóch tranzystorów mocy MOS typu BUK452-100. Urządzenie pracuje w zakresie fal krótkich na wszystkich pasmach amatorskich od 1,5 MHz do 30 MHz z maksymalną mocą wyjściową ponad 50 W. Autorem opracowanego układu wzmacniacza jest Robert Ratajczak SP3RAF. Urządzenie może być wykorzystane do zwiększenia mocy wyjściowej nadajnika QRP lub posłużyć jako końcowy moduł mocy w.cz. do budowanego transceivera.



## Radio cyfrowe kontra analogowe

Rozwój techniki łączności radiowej następuje w takim tempie, że przeciętny użytkownik radia nie zdaje sobie z tego sprawy. Niedawno byłem na wystawie starych odbiorników radiowych, produkowanych przez przedwojenne Państwowe Zakłady Tele- i Radiotechniczne – PZT. Większość z prezentowanych urządzeń była na chodzie i dało się co prawda odbierać ogólnopolską rozgłośnię radiową na falach długich, ale aktualny poziom zakłóceń w wielu miejscach uniemożliwiał poprawny odbiór AM. Jedno, czego nie można zarzucić tym urządzeniom, to z pewnością efektowne, drewniane skrzynki i coś, co rozpoznają już tylko pasjonaci radia retro, tak zwana „dusza”. Miłośników starego radia analogowego na pewno zaciekawi zamieszczona prezentacja wielu odbiorników kolekcjonerskich.

Młodzież, a szczególnie fanów Internetu, powinien zainteresować test internetowego odbiornika globalnego IPdio mini. Odbiornik taki, w przeciwieństwie do podświetlanej skali retro z naniesionymi rozgłośniami, ma wirtualny spis stacji. Dzięki technice cyfrowej prezentowany odtwarzacz internetowy pozwala na odbiór przez domową sieć WLAN ponad 10 tysięcy stacji radiowych z całego świata, i do tego wiele z nich stereofonicznie.

Fanów CB radia na pewno zaciekawią nowe radiotelefony CB, które – choć naszpikowane nowoczesną techniką cyfrową w układzie sterowania – to jednak pracują w technice analogowej. Warto przed zakupem urządzenia (np. do samochodu) zapoznać się z dwoma najnowszymi radiotelefonami firmy President.

Innym przykładem nowego ducha w radiu jest opisywany cyfrowy system łączności NEXEDGE opracowany przez firmę Kenwood. Pierwsze urządzenia tego systemu widziałem na tegorocznych targach Intertelecom w Łodzi. Dzisiaj już pracują w eterze i zapewniają wiele korzyści użytkownikom. Z pewnością zainteresują się nim firmy chcące unowocześnić swoją łączność profesjonalną. Nie chcę powtarzać opisanych już zalet, ale muszę wspomnieć, że system ten zapewnia użytkownikowi nawiązanie poprawnej łączności radiowej z odpowiednimi służbami używającymi starych systemów analogowych, systemów cyfrowych i systemów cyfrowych trunkingowych, gwarantując niespotykaną dotychczas funkcjonalność.

Fanom amatorskiej łączności cyfrowej polecam praktyczne rady na temat rewersyjnych beaconów RB. Zaletą tych systemów jest możliwość bieżącej kontroli przez Internet stanu propagacji i aktywności stacji amatorskich. Każdy użytkownik Internetu może w każdej chwili mieć dostęp do aktualnych raportów systemu RB.

Ci, którzy nie byli na III Warsztatach SP-QRP w Burzeninie, a parają się konstrukcjami radiowymi „home made”, powinni zwrócić uwagę na opisywane transceivery HF, bowiem konstrukcje te mogą być inspiracją do poszukiwania nowych pomysłów i rozwiązań, zarówno analogowych, jak i cyfrowych.

Miłych świąt Bożego Narodzenia i szczęśliwego Nowego Roku!

Andrzej Janeczek

## Yacht Boy 80

PRODUKT

1

## Odbiornik globalny z SSB



Grundig oferuje odbiornik globalny odbiornik z rozciągniętymi pasmami krótkofalowymi i możliwościami odbioru sygnałów jednowęstgowych i telegraficznych.

Yacht Boy 80 polecany jest między innymi dla osób interesujących się nasłuchem amatorskich nadajników krótkofalowych.

Podstawowe parametry odbiornika:

- Zakresy częstotliwości:
  - FM (UKF): 87,5–108 MHz
  - MW (fale średnie): 520–1710 kHz lub 522–1710 kHz
  - LW (fale długie): 153–283 kHz
  - SW1 – 14 (fale krótkie): 120 m (2,3–2,495 MHz), 90 m (3,2–3,4 MHz), 75 m (3,85–4,0 MHz), 60 m (4,75–5,06 MHz), 49 m (5,9–6,2 MHz), 41 m (7,1–7,35 MHz), 31 m (9,4–9,99 MHz), 25 m (11,6–12,1 MHz), 21 m (13,5–13,87 MHz), 19 m (15,1–15,8 MHz), 16 m (17,48–17,9 MHz), 15 m (18,9–19,02 MHz), 13 m (21,45–21,75 MHz), 11 m (25,6–26,1 MHz)
- Zasilanie bateryjne: 4×1,5 V (typ Mignon LR 6/AM 3/AA)

- Zasilanie sieciowe: 6 V (200 mA) zasilacz sieciowy napięcia stałego
  - Moc wyjściowa: 300 mW
  - Anteny: teleskopowa (UKF i SW), ferrytowa (MW, LW)
  - Wymiary: 184×120×40 mm
  - Ciężar: 510 g
- Na obudowie znajdują się gniazda przyłączeniowe:
- napięcia stałego: 6 V/200 mA
  - słuchawkowe: 2×32 Ω
  - antenowe: do odbioru SW
- Oprócz Yacht Boy 80 na rynku dostępne są dwa modele firmy Grundig: Yacht Boy 10 i Yacht Boy 50.
- [<http://poland.grundig.com>]

## Neptune

## Nowy radiotelefon morski

Alan oferuje nową wersję radiotelefonu morskiego Neptune.

Urządzenie pozwala bezpiecznie nadawać i odbierać na wszystkich kanałach morskiego pasma VHF. Dzięki wbudowanemu systemowi DCS klasy D, Neptune spełnia najnowsze wymagania dotyczące morskich urządzeń łączności, które weszły w życie w 2006 roku. System DCS pozwala na odbiór i transmisję niekodowanych sygnałów, które mogą zostać zapamiętane razem z innymi informacjami (pozycją statku i czasem UTC automatycznie określanymi przez GPS, numerem identyfikacyjnym statku, sygnałami alarmowymi, jak: ogień na pokładzie, tonięcie, niebezpieczeństwo, piraci, wprowadzenie statku na mieliznę...).

Jedną z zalet radia Neptune jest system ATIS (wymagany coraz częściej na wodach śródlądowych), pozwalający na automatyczną identyfikację statku: każdorazowe naciśnięcie przycisku nadawania PTT powoduje transmisję własnego numeru identyfikacyjnego. Neptune może być połączony z odbiornikiem GPS (bezpośrednio z modelem GPS 200) w celu ciągłej aktualizacji pozycji statku; radio wyposażone jest w jeszcze jeden wbudowany odbiornik pracujący

automatycznie na kanale 70. Wszystkie komponenty użyte do produkcji radia starannie dobrano pod względem jakości, co zapewnia mu możliwość wielu lat bezawaryjnego, optymalnego funkcjonowania. Neptune kontrolowany jest przez mikroprocesor odpowiedzialny za zaawansowane funkcje radia, takie jak jednoczesny nasłuch dwóch lub trzech kanałów, pamięć oraz kontrole częstotliwości. Wygodna, podświetlana klawiatura pozwala na komfortową obsługę w każdych warunkach. Urządzenie jest w stanie zapamiętać do 20 dodatkowych kanałów (z pomocą opcjonalnego progra-

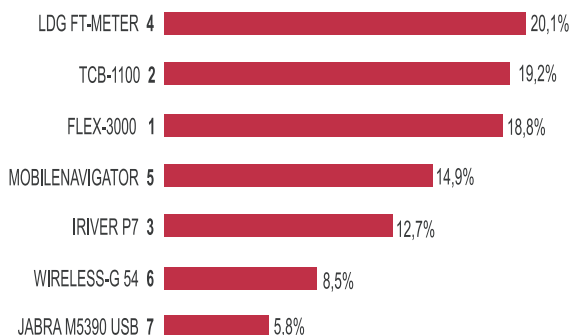
matora) i 16 adresów MMSI, czyli kodów identyfikacyjnych łodzi.

Inne dane techniczne:

- częstotliwości: TX: 156,025–157,425 MHz (RX: 156,300–162,000 MHz)
  - kanały: 57 międzynarodowe
  - moc wyj. nadajnika: 25 W/HI; 1 W/LO
  - moc wyjściowa audio: > 2 W
  - czułość: < 0,6 μV @ 12dB SINAD
  - selektywność: 70 dB
  - separacja kanałów: 70 dB
  - wymiary: 170 × 70 × 160 mm
  - waga: 1,3 kg
- [[www.alan.pl](http://www.alan.pl)]

PRODUKT  
2

## Wyniki ankiety – rankingu zainteresowania produktami w Aktualnościach ŚR 10/09

LDG  
FT-meter

Zewnętrzny miernik wielofunkcyjny do popularnych transceiverów FT-857 i FT-987.



10/2009

produkt  
miesiąca  
świat  
radio

iriver B30

## Odtwarzacz z cyfrowym tunerem RTV

Nowy odtwarzacz **iriver B30** – następca modelu B20 – ma wbudowany tuner telewizyjny DAB/DMB umożliwiający odbiór radia i telewizji w formacie cyfrowym. Ponadto urządzenie obsługuje pliki MP3, WMA, OFF, ASF, FLAC, APE. Charakterystycznym elementem jest zewnętrzna antena o wysokiej czułości, która podczas przekazu TV zapewnia odbiór informacji o programie telewizyjnym.

Producent zadbał, by użytkownik mógł jeszcze łatwiej obsługiwać urządzenie; oprócz standardowych przycisków mamy do dyspozycji wbudowany czujnik ruchu,

iriver B30 to nie tylko odtwarzacz, ale również rejestrator cyfrowego dźwięku i obrazu – może zapisywać dane pochodzące z przekazu radiowego, telewizyjnego oraz głosu. Dodatkowo wyposażony został w przeglądarkę tekstu, plików graficznych, pełną obsługę flash oraz gier, a dzięki wbudowanemu G-sensorowi i wibracji – gry dostarczają nam jeszcze więcej radości. Wszystko to w połączeniu z 2,8-calowym wyświetlaczem LCD (QVGA) czyni model B30 wyjątkowo wszechstronnym odtwarzaczem multimedialnym. B30 może działać zarówno jako dysk przenośny (MCS), jak i urządzenie multimedialne (MTP). Najważniejsze dane odtwarzacza iriver B30:

- wymiary: 109,5 × 56,9 × 11,15 mm
- waga: 84,7 g (z akumulatorem)
- wyświetlacz: 2,8 cala, QVGA TFT LCD 260000 kolorów, 320 × 240 pikseli
- nawigacja: klawisze + G sensor
- moc wyjściowa: 18 mW + 18 mW (słuchawki)
- radio FM, tuner telewizyjny DAB/DMB, dyktafon
- nagrywanie z radia FM, telewizji DVB-TV i dyktafonu
- do 40 godzin słuchania muzyki (wg danych producenta)
- do 6 godzin oglądania wideo (wg danych producenta)
- dostępne wersje pamięci: 4, 8 i 16 GB
- USB 2.0 (kompatybilne z USB 1.1)
- obsługiwane formaty audio: MP3, WMA, OFF, ASF, FLAC, APE
- obsługiwane formaty zdjęć: JPEG, BMP, PNG i GIF
- wyświetlanie plików tekstowych TXT
- wyświetlanie plików wideo: MPEG4, WMV7/8/9
- system wspomaganie dźwięku SRS WOW HD
- w zestawie: słuchawki, kabel USB, instrukcja, gwarancja

[www.iriver.pl]



PRODUKT  
3

dzięki któremu możemy zmieniać utwory, obsługiwać menu lub grać w gry typu flash.

Ważący niespełna 84,7 g iriver B30 cechuje eleganckie wzornictwo połączone z wysokiej jakości brzemieniem ma kompaktową obudowę. W Polsce dostępny będzie model z pojemnością 4 GB, 8 GB i 16 GB w kolorach białym, czarnym i srebrnym. Przewidziano także możliwość rozbudowy posiadanej przez odtwarzacz pamięci – B30 współpracuje z kartami pamięci Mini SD. Bateria w modelu B20 ładowana jest przez złącze USB 2.0. Zapewnia ciągłą pracę do 40 godzin w przypadku odtwarzania muzyki, do 6 godzin przy pracy z plikami wideo oraz 5 i pół godziny pracy z telewizją cyfrową.

## Mobilny Internet Ericssona

Ericsson wraz z operatorami Polkomtel i PTC w 2009 roku uruchomił w Polsce technologię HSPA+, umożliwiając potencjalnym klientom mobilnego Internetu transmisję danych do 21 Mbps.

Z badań wynika, że 14% Polaków korzysta z usługi mobilnego Internetu szerokopasmowego. Paradoksalnie respondenci korzystający z mobilnego Internetu najczęściej używają go w domu (42%), rzadziej na wakacjach (12%) i w pracy (10%). 19% mieszkańców Polski jest zainteresowanych dostępem do mobilnego Internetu w przyszłości, co wskazuje na duży potencjał rozwojowy tego produktu.

W 27% polskich gospodarstw domowych jest dostępny laptop, który jest najczęściej wykorzystywanym urządzeniem do połączeń z mobilnym Internetem, następny w kolejności jest komputer stacjonarny i telefon komórkowy.

Zgodnie z aktualnym badaniem odsetek laptopów w gospodarstwach domowych wzrósł o 20 punktów procentowych (w 2006 roku tylko 7% badanych miało w domach dostęp do laptopa). Światowa średnia gospodarstw, w których jest dostęp do laptopa, wynosi 36%.

Z badań Ericsson Consumer Lab wynika, że zapotrzebowanie na Internet w Polsce, w tym mobilny Internet szerokopasmowy, jest bardzo wysokie. **Nadzieję na zaspokojenie rosnących apetytów konsumentów daje wykorzystanie potencjału HSPA oraz rozwój technologii LTE.** Ericsson posiada 49% spośród wszystkich komercyjnych sieci HSPA na świecie.

[www.ericsson.com.pl]

## Mikrofalowe wzmacniacze mocy MGA

Inżynierowie MicroWave Technology opracowali trzy nowe wzmacniacze mocy, które są produkowane w technologii GaN. Charakteryzują się bardzo dobrą liniowością w zakresie dużych mocy wyjściowych od 2,4 do 5,9 GHz. Są to podzespoły przeznaczone do zastosowań w radioliniach oraz sieciach WiMAX i WLAN, i w zależności od modelu pokrywają pasma częstotliwości 2,4–2,7 GHz (MGA-242740-02), 3,3–3,8 GHz (MGA-333840-02) i 4,9–5,9 GHz (MGA-495940-02).

**Ich cechą charakterystyczną jest stosunkowo duża moc wyjściowa równa 10 W (40 dBm) mierzona w punkcie 3 dB kompresji wzmocnienia.** Z kolei wzmocnienie mocy wynosi, w zależności od układu, 12–15 dB przy nierównomierności w paśmie pracy ±1 dB.

Wzmacniacze MGA-xxxx40-02 pracują z napięciem drenu 28 V i prądem spoczynkowym 80–300 mA.

[www.mwinc.com]



WYPEŁNIJ I WYŚLIJ NA ADRES REDAKCJI ŚR

W rubryce „Aktualności” (ŚR 12/09) 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 44, 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

## Nowe moduły Bluetooth

W ostatnim czasie TME wprowadziło do swojej oferty moduły Bluetooth firmy Rayson przystosowane do montażu powierzchniowego i przeznaczone do urządzeń wykorzystujących komunikację bezprzewodową.

Oferowane moduły BTM-112, 330 są zgodne ze specyfikacją 2.0 + EDR (2 Mb/s i 3 Mb/s) i przystosowane do zasilania napięciem 3,3 V. Mają one czułość -80 dBm i przy mocy maksymalnej 4 dBm zapewniają łączność na odległość do 10 m.

W module BTM-222 zastosowano odbiornik o czułości -86 dBm i nadajnik o mocy maksymalnej 18 dBm (class 1), co zwiększa zasięg do 100 m.

**Od strony sprzętowej sterowanie modułami jest realizowane za pośrednictwem interfejsów USB lub UART. W BTM-112 i BTM-222 dostępny jest ponadto interfejs PCM umożliwiający transmisję strumieni audio.**

Sposób sterowania modułami jest uzależniony od protokołu, jaki został w nich zaimplementowany. W modułach BTM-112 i BTM-222 jest to SPP (Serial Port Profile) udostępniający komendy AT. Wykorzystanie ich do komunikowania się z modemem pozwala w prosty sposób zrealizować łącze bezprzewodowe, które może zastąpić przewodowe łącze RS232. Komendy AT nie są natomiast dostępne w module BTM-330 wykorzystującym protokół HCI (Host/Controller Interface).

[www.tme.pl]

## Tani monolityczny generator częstotliwości

Konstruktorzy z Petermann-Technik GmbH opracowali tani monolityczny generator częstotliwości o symbolu PicoDLL PL611S-18, generujący trzy programowane przez użytkownika częstotliwości wyjściowe z zakresu od 3 kHz do 200 MHz.

PicoDLL PL611S-18 generuje trzy programowane przez użytkownika częstotliwości wyjściowe z zakresu od 3 kHz do 200 MHz i zawiera wyjścia CMOS.

Udostępnia funkcje Output Enable, Power Down i Frequency Selection – ta ostatnia umożliwia cyfrowe przełączanie pomiędzy dwiema częstotliwościami wyjściowymi.

**Układ współpracuje z zewnętrznym sygnałem referencyjnym o częstotliwości do 200 MHz lub z rezonatorem kwarcowym o częstotliwości od 10 do 30 MHz.** Jest zamknięty w miniaturowych obudowach SOIC-8 i SOT-23, przystosowanych na zakres temperatur pracy od 0°C do +70°C. Pracuje z napięciem zasilania od 2,5 do 3,3 V.

[www.petermann.com]

## Jednookładowy transceiver kwadraturowy

Inżynierowie firmy CML Microcircuits opracowali jednookładowy transceiver kwadraturowy CMX991 o niskiej częstotliwości pośredniej.

Jest on zasilany napięciem 3,3 V (porty I/O pracują z napięciami 1,8 V) i jest dostępny w 48-nóżkowej obudowie VQFN.

**Układ ten doskonale nadaje się do budowy wąskopasmowych urządzeń łączności radiowej pracujących w paśmie od 100 MHz do 1 GHz,** w szczególności do systemów wymagających liniowej modulacji. Transceiver zapewnia pracę z wieloma rodzajami modulacji, co pozwala realizować analogowe, a także cyfrowe terminale komunikacyjne, mogące pracować nawet w bardzo zatłoczonych pasmach.

Szerokość kanału transmisyjnego może zawierać się w przedziale od 6,25 kHz aż do 2 MHz. Modulator I/Q nadajnika wraz z wbudowanym systemem konwertera częstotliwości i eliminatorem częstotliwości lustrzanych zapewnia uzyskanie

## Audio 995

## Multimedia w stereo bez kabli



PRODUKT  
4

**Kontel-Telecom**, importer Plantronics w Polsce, zaprezentował nowy bezprzewodowy zestaw słuchawkowy stereo **Audio 995**. Nowy produkt Plantronics został zaprojektowany do bezprzewodowego odtwarzania dźwięku w multimediami i wszystkich aplikacjach głosowych na PC. Słuchawki korzystają z zaawansowanej technologii audio Plantronics i cyfrowej częstotliwości 2,4 GHz, by móc uzyskać niepowtarzalny odbiór dźwięku i obniżyć interferencję podczas współpracy z innymi urządzeniami bezprzewodowymi. W trakcie ich użytkowania można poruszać się w odległości 12 metrów od komputera i sterować głośnością za pomocą znajdujących się na nich przycisków, np. włączać i przewijać

piosenki z iTunes i Windows Media Player. Konstruktorzy Audio 995 nie szli na kompromis i zaprojektowali je, żeby wzmocnić wrażenia dźwiękowe przy odtwarzaniu multimedii i zintensyfikować efektywność głosu. W urządzeniu został zastosowany innowacyjny, opatentowany przez Plantronics, system Fast Mic Mute redukujący zakłócenia w mikrofonie. Technologia pozwala w szybki sposób wyciszyć mikrofon poprzez podniesienie wysięgnika i aktywować go przez jego opuszczenie. Słuchawki mają wbudowane miękkie obrotowo-przesuwne wkładki douszne i są lekkie, aby zapewniały komfort podczas długiego użytkowania. Można je prosto podłączyć do komputera za pomocą złącza USB, gdyż zestaw zawiera funkcję plug and play.

Inne właściwości (parametry) słuchawek:

- nadajnik podłączany przez złącze USB
- średnica głośników: 40 mm
- pasmo przenoszenia głośników: 20 Hz – 20 kHz
- pasmo przenoszenia mikrofonu: 100 Hz – 10 kHz
- mikrofon z redukcją szumów otoczenia
- wyciszenie mikrofonu przez podniesienie, aktywacja przez opuszczenie
- ruchome, antyalergiczne wkładki douszne
- wbudowane baterie polimerowe, Li-Ion
- wytrzymałość baterii: 7 h użytkowania i 20 h w trybie oczekiwania

[www.kontel.pl]

## Compex WPP54

## Urządzenia nadawcze Compex

**Atel Electronics** przedstawił trzy nowe modele bezprzewodowych urządzeń marki **Compex WPP54**. Stanowią one kompletne rozwiązania typu outdoor (urządzenie, uchwyt i zasilacz + injector POE w komplecie). Są one tańszą alternatywą dla urządzeń typu Nanostation i charakteryzują się wysoką wydajnością, stabilnością i bezawaryjną pracą.

WPP54 oferuje m.in.:

- mocne procesory
- radio: Atheros z eXtended Range Technology
- board: ADMtek5120 175 MHz oraz 16 MB SDRAM, 4 MB Flash
- tryby pracy AP, AP Client, RootAP/Transparent Client, Repeater, Wireless Adapter, Wireless Routing Client, Gateway
- Multiple SSID z segmentacją VLAN, połączenia WDS, zasilanie POE 802.11af (48 V) i/lub 24 V
- możliwość wgrania alternatywnego oprogramowania: Ikarus, OpenWRT, DD-WRT
- pracę w częstotliwości 4,9 GHz oraz regulowaną szerokość kanału: 5 MHz, 10 MHz, 20 MHz, 40 MHz
- całość zamknięta w wodoszczelnej obu-

downie stanowi idealne rozwiązanie przy budowie efektywnych sieci Wi-Fi

- zakres częstotliwości: 2400–2483,5 MHz (WPP54 6D), 5150–5350 MHz (WPP54 7A), 5470–5725 MHz (WPP54 7C)
- częstotliwość pracy anteny wbudowanej 13 dBi: 5450 – 5850 MHz
- porty Ethernet
- maksymalne prędkości transmisji: 54 Mbps, 108 Mbps
- tryby pracy: Access Point, AP Client, RootAP/Transparent Client, Repeater, Wireless Adapter, Wireless Routing Client, Gateway
- zarządzanie: HTTP, HTTPS, SNMP v2c, telnet, SSH
- wymiary: 223 × 123 × 60 mm
- waga: 0,4 kg

[www.atel.pl]



PRODUKT  
5



RX-400

## Odbiornik TEN-TEC HF/VHF/UHF DSP

Amerykańska firma TEN-TEC rozszerzyła swoją linię DSP, wprowadzając na rynek odbiornik RX-400. Zakres pracy urządzenia obejmuje pasmo od 2 MHz aż do 3 GHz z możliwością skanowania 100 kanałów/s. Jedną z korzyści architektury DSP jest wbudowany filtr o 50 szerokościach pasma od 100 Hz do 300 kHz, najbardziej użyteczny w każdym trybie pracy. Strona wejściowa zapewnia w typowym w paśmie odporność na silne sygnały (IP3 -3 dBm). Oprócz tradycyjnego AGC, RX-400 zawiera programowalne tryby regulacji wzmocnienia. Dzięki temu użytkownik może wprowadzić własne, unikalne cechy AGC. Konstruktorzy wyposażyli RX-400 zarówno w interfejs RS-232, jak i TCP/IP. Odbiornik ma skromny wygląd (brak przycisków i wyświetlacza), ponieważ umożliwia on zdalny dostęp z dowolnego miejsca za pomocą linii telefonicznej (nie wymaga



PRODUKT  
6

komputera). TEN-TEC RX-400 umożliwia odbiór podstawowych rodzajów emisji: USB, LSB, ISB, CW, AM, NFM, WFM. Krok strojenia 1 Hz jest zapewniony w całym zakresie pracy od 2 aż do 2000 MHz. Szybkość skanowania poprzez RS232 lub TCP/IP wynosi 100 kanałów na sekundę. W pamięci można przechowywać dane dotyczące 1000 kanałów. [www.radio.ten-tec.com]

TCB-771 i TCB-881

## Dwa nowe modele TCB



Firma GDE POLSKA wprowadziła na rynek dwa nowe modele radiotelefonów CB: TCB-771 oraz TCB-881.

CB-radio TCB-771 zastępuje dotychczasowy model TCB-770, natomiast TCB-881 - model TCB-880.

W tych modelach producent wprowadził 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.

Wspólne właściwości TCB-771 i TCB-881:

- Zasilanie 12/24V
- AM/FM, 40 kanałów, 4W
- Duży czytelny wyświetlacz LCD, regulacja jasności
- LCR - przywołanie ostatnio używanego kanału
- SCAN - przeszukiwanie kanałów

- LOCK - blokada klawiatury
  - Przycisk szybkiego dostępu do kanału 9
  - Pokrętko redukcji szumów SQUELCH
  - Funkcja automatycznej redukcji szumów DSS (Dynamic Squelch System)
  - Przyciski ± 10 kanałów
  - Mikrofon z przełącznikiem góra/dół i blokadą klawiatury
  - Gniazda: antenowe, S-meter (zewnętrzny miernik sygnału), EXT (zewnętrzny głośnik)
  - Wymiary TCB-771: 140×37×186 mm
- Ponadto TCB-881 ma inne właściwości:
- DW - odsłuch dwóch kanałów
  - ANL - automatyczna redukcja szumów
  - Pokrętko regulacji czułości odbioru (RF GAIN)
  - Pokrętko regulacji czułości mikrofonu (MIC GAIN)
  - Przełącznik CB/PA (nadawanie przez zewnętrzny głośnik)
  - Przełącznik LOCAL/DX
  - Pamięć 4 kanałów
  - Wymiary: 156×51×176 mm
- [www.gde.pl]

PRODUKT  
7



wymaganej częstotliwości radiowej (może być zrealizowane również przez układy zewnętrzne). W odbiorniku częstotliwość pośrednia jest wytwarzana przez bloki PLL lub VCO, co w dużym stopniu minimalizuje liczbę niezbędnych elementów zewnętrznych.

[www.soyter.pl]

### Kompletny tor radiowy 2,4 GHz

Texas Instruments wprowadził do swojej oferty układ CC2530 będący kompletnym torem radiowym pracującym w paśmie 2,4 GHz. Ten nowy układ przeznaczony do urządzeń konsumenckich zawiera w sobie, oprócz radiowego układu nadawczo-odbiorczego, między innymi ulepszony mikrokontroler 8051, wewnętrzną programowalną pamięć Flash, 8 kB pamięci RAM.

**CC2530 jest przeznaczony do aplikacji radiowych niskiej mocy, takich jak sprzęt elektroniczny audio-wideo, zaawansowana automatyka domowa, piloty radiowe zdalnego sterowania, bezprzewodowe urządzenia medyczne czy inteligentne sieci energetyczne.**

W stosunku do podobnego, dostępnego na rynku układu CC2530, oferuje do 256 kB pamięci Flash i ma szeroki zestaw urządzeń peryferyjnych (kontroler DMA, układ GPIO, porty USART, przetworniki A/C, timery), umożliwiając tym samym opracowywanie różnych protokołów sieciowych.

[www.ti.com]

### Energooszczędny transceiver na pasmo ISM 300-510 MHz

Nowo wprowadzony na rynek energooszczędny transceiver UHF o symbolu SX1212 jest przeznaczony do pracy w paśmie ISM 300-510 MHz. Ma on 6-krotnie mniejszy pobór prądu od innych podobnych transceiverów (2,5 mA w trybie TX). **Układ jest przeznaczony do zastosowaniach w systemach alarmowych, a także w sieciach czujników bezprzewodowych.** Parametry układu są zgodne ze standardami europejskimi ETSI EN 300-220 V2.1.1 i amerykańskimi FCC part 15.247/15.249. Obsługuje modulacje FSK i OOK. SX1212 pracuje w zakresie temperatur otoczenia od -40°C do +85°C. Jest zamykany w obudowie TQFN o powierzchni 5 × 5 mm.

Oprócz tego układu dostępny jest również odpowiednik o oznaczeniu SX1211, pracujący w wyższym paśmie, czyli 863-960 MHz (pobór prądu też około 3 mA). Szybkość transmisji SX1212 wynosi do 200 kb/s.

[www.semtech.com]

### Sterowniki G-4500

Dzięki JM elektroniki na rynku znalazły się cztery kompaktowe sterowniki firmy ICP DAS o oznaczeniu G-4500, przeznaczone do realizacji sterowania z komunikacją M2M. Urządzenia oparte są na procesorze 80186 80 MHz i mają 512 KB pamięci SRAM oraz 512 KB pamięci Flash. Wyposażone są w interfejsy: 1 × 10/100 Base-T NE200 Ethernet, 1 × RS485 z wbudowanym układem self-tuner, 2 × RS232 oraz dodatkowo 3 wejścia cyfrowe, 3 wyjścia cyfrowe oraz 8 wejść analogowych.

**G-4500 nie tylko mogą zbierać i monitorować dane, sterować procesami i urządzeniami, ale także doskonale sprawdzą się jako urządzenia raportujące i odbierające polecenia dzięki łączności GSM/GPRS.** Modele wyposażone w odbiornik GPS stanowią idealne rozwiązanie do zastosowań mobilnych, gdzie wymagane jest śledzenie i lokalizacja obiektów poruszających się.

Sterowniki mają własny system operacyjny MiniOS7 oraz oferują pełne wsparcie dla protokołu TCP/IP.

[www.jm.pl]

# 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](http://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](http://www.swiatradio.pl))
- ⇒ rabaty i przywileje Klubu AVT-elektronika i pierwszy krok do Witryny Klubu AVT (patrz [www.klub.avt.pl](http://www.klub.avt.pl))
- ⇒ rabaty na [www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)

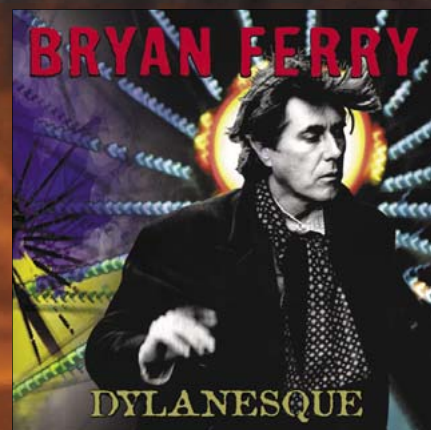
# Spal żółte kalendarze!



Mamy dla Ciebie nowiutki  
kalendarz na  
2010 rok

– wystarczy, że opłacisz prenu-  
meratę w pierwszej połowie gru-  
dnia, a przyślemy Ci go wraz  
z numerem 1/10.

Chyba, że wolisz piosenki  
Boba Dylana w wykonaniu  
Bryana Ferry'ego na płycie  
„Dylanesque”



Wybrany prezent można (do końca grudnia 2009 r.) wskazać telefonicznie (022 257 84 22), e-mailem (prenumerata@avt.pl), faksem (022 257 84 00) lub nadsyłając na adres redakcji („Świat Radio”, ul. Leszczyńska 11, 03-197 Warszawa) poniższy kupon:

**KUPON  
ZGŁOSZENIOWY  
ŚR 12/2009**

**Tak, wykupiłem prenumeratę „Świata Radio” w grudniu 2009 i jako bezpłatny bonus wybieram:**

kalendarz

płytę „Dylanesque”

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 stycznia 2010 do marca 2010, Ty udokumentuj swoje zainteresowanie ŚR wpłatą kwoty 88,20 zł na kolejne 9 numerów (kwiecień 2010 - grudzień 2010). Będzie to coś w rodzaju zwrotnej kaucji. Jeśli nie uda nam się przekonać Cię do prenumeraty i zrezygnujesz z niej przed 16.03.2010 r. - otrzymasz zwrot całej swojej wpłaty.

bezpłatna prenumerata próbna	prenumerata 9-miesięczna
od stycznia 2010 r. do marca 2010 r.	od kwietnia 2010 r. do grudnia 2010 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](http://www.avt.pl/logowanie) (dla pozostałych Czytelników - dostęp za mikropłatnościami SMS-ami [www.swiatradio.com.pl/archiwum](http://www.swiatradio.com.pl/archiwum))
- mogą otrzymywać co miesiąc bezpłatny numer archiwalny ŚR! (zamawiając dowolne z dostępnych jeszcze wydań sprzed stycznia 2009 r. - otrzymasz je wraz z prenumeratą; zamówienie możesz złożyć mailem na nasz adres [prenumerata@avt.com.pl](mailto: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.

GENY 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)

AVT KORPORACJA sp. z o.o.  
 ul. Leszczyńska 11, 03-197 W-wa  
 97160010680003010303055153  
 W P PLN 107,80  
 sto siedem zł 80 gr  
 IMIE, NAZWISKO lub NAZWA PŁATNIKA  
 Jan Kowalski 03-540 Łódź ul.  
 ADRES (ulica, nr domu, nr mieszkania) PŁATNIKA  
 Kosmonautów 8/146  
 TYTUŁ  
 Roczna prenumerata ŚR od nr  
 01/10  
 06

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](http://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. Leszczyńska 11, 03-197 Warszawa,  
 Faks: 022 257 84 00, tel.: 022 257 84 22, e-mail: [prenumerata@avt.com.pl](mailto:prenumerata@avt.com.pl)**

**5R Madagascar**

Sam G4OHX powita Nowy Rok 2010 na Madagaskarze (IOTA AF-013, WLOTA L2455). Od 28 grudnia do 3 stycznia będzie stamtąd aktywny pod znakiem 5R8HX głównie na telegrafii. QSL na znak domowy, tylko direct.

**8P Barbados**

Do 2 grudnia z Barbadosie ma pracować Brian ND3F. Zapowiadał aktywność pod znakiem 8P9SS na wszystkich pasmach. QSL via LoTW lub direct do ND3F.

**9V Singapore, E5 South Cook, ZL New Zealand IOTA**

W grudniu grupa pod wodzą Andrei IK1PMR czynna będzie z kolejnych lokalizacji. I tak od 2 do 5 grudnia mają pracować z Waiheke Isl. (OC-201), Nowa Zelandia pod znakami ZL/IK1PMR, ZL/PA3LEO, ZL/PA0BWL, ZL/OE2SNL, ZL/DJ5IW i ZL/DJ7JC. W dniach 5-12 grudnia z wyspy Rarotonga (OC-013) South Cook Islands, znaki: E51PMR, E51LEO, E51BWL, E51SNL, E51XIW i E51NAA. Kolejny etap w podróży DX-owej to Singapur, skąd aktywność będzie raczej relaksowa i tylko części grupy, znaki 9V1/IK1PMR, 9V1/PA3LEO, 9V1/PA0BWL, 9V1/DJ7JC, termin 15-17 grudnia. Aktualności warto śledzić pod adresem <http://www.pacificdxpedition.com>.

**A6 United Arab Emirates**

Ze Zjednoczonych Emiratów Arabskich pojawiła się nowa stacja. Mohammed A61BN z Dubaju pojawia się na 20m na SSB w godzinach 11.00-13.30 UTC. Pracuje również emisjami cyfrowymi. W krótkofalarstwo wciągnął go jego przyjaciel, Khalid A61BK. Serwis QSL dla obu obsługuje Buzz NI5DX.

**Antarctica News**

KC4 Antarctica, McMurdo Station (AN-011). Bill K7MT ponownie przebywa w tej bazie i ma być aktywny w eterze do 20 lutego 2010 pod znakiem KC4USV. Ma pojawiać się w niedzielę na 14243 kHz o 00 UTC. Pracuje również na PSK - 14070 i CW 14043 kHz w miarę wolnego czasu. A w pozostałych wolnych chwilach ma zamiar jeszcze porozmawiać przez satelity z krótkofalowcami VK i ZL. Poza tym zamierza pojawiać się na APRS podczas jazdy wokół Morza Rossa jako K7MT-7. QSL via K1IED, a ciekawe zdjęcia z jego pobytu na Antarktydzie można zobaczyć pod adresem <http://www.mt.net/~k7mt/>.

**C5 The Gambia**

W dniach 10-31 grudnia aktywność z Gambii planuje Eric SM1TDE. Szczegółów pod koniec października nie było.

**EL Liberia**

Chris ZS6RI aktualnie przebywa w Liberii i zapowiada pracę w eterze. Pobyt ma trwać do połowy grudnia, a czynny będzie głównie na telegrafii plus nieco SSB i emisjami cyfrowymi. Jego wyposażenie to transceiver QRP, anteny - dipole i pionowa.

**KG4 Guantanamo Bay**

W amerykańskiej bazie na Kubie, Guantanamo Bay, przebywa Keith KJ5YU. Spodziewana jest jego praca pod znakiem KG4YU. Jego pobyt ma trwać do lutego 2010. QSL via KJ5YU.

**KH8 American Samoa**

Lee KH6BZF poinformował biuletyn OPDX, że prezes American Samoa Amateur Radio Association, Larry AH8LG, jego żona Uti KH8FO i reszta rodziny są cali i zdrowi po przejściu fal tsunami, które przetoczyły się przez pacyficzne wyspy w tym rejonie. Informacja ta dotarła oczywiście przez radio - Larry uruchomił stację zasilaną z ogniw słonecznych.

**IOTA**

**OC-211:** Robertson Isl, Houtman Abrolhos VK Australia. Wally VK6YS organizuje wyprawę na tę wyspę w dniach 29 grudnia - 4 stycznia. 4-5 operatorów ma pracować z dwóch stacji na 40-10m, mając do dyspozycji transceivery IC706MkIIg i IC7000 oraz anteny: Spiderbeam 20, 17, i 15 m, pionowy dipol Force12 Sigma 40XK na 40-10 m oraz ćwierć falowy vertical na 40 i 30 m. Szczegóły - <http://www.westozdx.net/index.html>, a QSL serwis zapewni VK4AAR. Dodam tylko, że jedyna aktywność z tej lokalizacji miała miejsce w 1996 pod znakiem VK9XZ/6.

**T6 Afghanistan**

Z ogarniętego wojną Afganistanu czynny jest Pascal F5PTM pod znakiem T6YA. Czynny będzie jeszcze w grudniu. Aktywność na 80-10m na telegrafii, SSB i RTTY. Ma do dyspozycji TS-850 i antenę G5RV. QSL via F5OGL. Kolejną stacją czynną z tego kraju jest David CT1DRB. Jego znak to T6AG, a pracować ma tylko na telegrafii. W Afganistanie przebywać ma jeszcze około czterech miesięcy. QSL via EA3GHZ, a aktualności i dostęp do logu pod adresem <http://t6ag.nra.pt>.

**V3 Belize**

Do 6 grudnia z Ambergris Cay (NA-073), Belize, ma być czynny Pete K8PT. Jego znak to V31PT, a pracować ma w wakacyjnym stylu, czyli dzieląc czas na różne stanowiskach na okrągło. Sprzęt to mające dobrą markę wśród operatorów ekspedycji transceivery K3 plus wzmacniacz 600 W. Więcej szczegółów pod adresem <http://www.dl2rnc.com/tom/VK9X2009>.

**VK9X Christmas Island (Update/OC-002)**

Do grupy niemieckich operatorów wybierających się na Wyspę Bożego Narodzenia (patrz ŚR 11/09) dołączył Sid DM2AYO. Mają oni pracować do 6 grudnia pod znakiem VK9XX na dwóch stanowiskach na okrągło. Sprzęt to mające dobrą markę wśród operatorów ekspedycji transceivery K3 plus wzmacniacz 600 W. Więcej szczegółów pod adresem <http://www.dl2rnc.com/tom/VK9X2009>.

**VP2V British Virgin Islands**

Curt W3HQ będzie pracował z Virgin Gorda pod znakiem VP2V/W3HQ. Termin aktywności 4-16 grudnia, praca tylko na CW, głów-

nie na 160 i 10 m w weekendy i 30, 17 i 12 m w tygodniu. Amatorzy małej mocy mogą się umawiać z nim na skedy 2xQRP via e-mail: [w3hq@live.com](mailto:w3hq@live.com). QSL via W3HQ.

**XU Cambodia**

Operatorzy Norbert F6AXX i Alain F6HBR będą pracować pod znakiem XU7UFT z Sihanoukville w dniach 3-8 grudnia. Praca na pasmach KF tylko na CW a QSL via F6AXX.

**Antypiracki alert**

Podczas ostatniej wyprawy na wyspę Glorioso było sporo przypadków podszywania się pod znak ekspedycji i robienia łączności, wprowadzając w błąd chętnych do łączności z tym podmiotem programu DXCC. Nie były to pierwsze takie przypadki, wielokrotnie piraci podszywali się pod atrakcyjne znaki ekspedycji czy stacji stałych. I dopiero po wysłaniu karty okazywało się, że łączność nawiązana była ze stacją typu pirat. Na szczęście współczesna technika daje szansę wytepić to zjawisko. Carl N4AA, wydawca QRZ DX, skontaktował się ze specjalistą, profesjonalistą od monitorowania sygnałów na pasmach, dysponującym odpowiednim sprzętem, który był w stanie określić z jakiego, dość precyzyjnie określonego obszaru pochodziły sygnały. I tak jednej nocy sygnał stacji podającej znak ekspedycji FT5GA na 10114 kHz pochodził z miasta Quebec w Kanadzie. Dwa dni później, monitorując tę ekspedycję, dało się ustalić, że podobnego charakteru sygnał pochodził z Łotwy, a innym razem z południowego wybrzeża Sycylii. Te informacje w połączeniu z lokalnym monitorowaniem pasma pozwalają precyzyjnie określić, kto się podszywa pod atrakcyjne stacje. Chętni do takich praktyk mogą się ludzić, że uda im się „świątyni kawał”. Anonimowość na pasmach, w Internecie czy przy używaniu telefonów komórkowych to złudzenie. Carl poinformował, że będzie podawał kolejne takie precyzyjne namiary przy kolejnych ekspedycjach. I poprosił o lokalne monitorowanie pasm, by ukrócić tego typu praktyki.

**Silent key**

Z wyspy Svalbard dotarła smutna wiadomość. Znany jako „Mr Svalbard” Mathias JW5NM/LA5NM zmarł 11 października w wyniku tragicznego wypadku na spacerze podczas pobytu na Svalbard. Był aktywny w eterze przez kilkadziesiąt lat, wielu z nas ma jego karty w swoich kolekcjach i dla wielu był to „first JW”. Miał 67 lat. Kolejna przykra wiadomość dotarła do nas z USA Grupa wybierająca się na zawody CQ WW DX Conest Phone na Bahamy zginęła w wyniku lotniczym. Dwusilnikowy samolot Piper PA-23 tuż po starcie zapalił się i spadł w pobliżu lotniska. Zginęli znani i doświadczeni operatorzy: Peter W2GJ/C6APR pilot i właściciel samolotu, Randy K4QO/C6AQQ, Edwin K3IXD/C6AXD i Dallas W3PP.

**Andrzej Sadowski SP6ECA**



Rubrykę redaguje  
Andrzej Sadowski  
SP6ECA  
e-mail: [andrzej.sadowski@pwr.wroc.pl](mailto:andrzej.sadowski@pwr.wroc.pl)  
SP DX Club

Wiadomości na bieżący tydzień co poniedziałek w ISR:  
[www.swiatradio.pl](http://www.swiatradio.pl)



Lubią zawody i DX-y, a spotkali się na Warsztatach QRP w Burzeninie (od lewej): Krzysztof SP7GIQ, Darek SP7QHR, Mariusz SQ5M, Bogusław SP7IVO

### Nieprzypadkowe spotkanie

Redakcja ŚR podслуchała, że koledzy rozmawiali o tyczkach fibreglasowych spider-beam (były na giełdzie) i możliwości ich wykorzystania do budowy Cubical Quad. SP7GIQ miał w 2008 roku następujące osiągnięcia:

I miejsce WORD – WPX CW/1,8 MHz

I miejsce WORD – WPX SSB/3,5 MHz

I miejsce WORD – RUDX CONTEST/3,5 MHz

IV miejsce WORD – ARRL CW/3,5 MHz

Rok 2009 dla Krzysztofa to znikoma aktywność i brak ambitniejszych wyników.

Z kolei Darek SP7QHR raczej woli DX-y niż zawody.

Mariuszowi SQ5M miniony rok minął pod znakiem zawodów krótkofalarskich. W 2008 roku bardzo dużo czasu poświęcił na planowanie, przygotowania oraz na właściwe starty w zawodach. Brał udział prawie we wszystkich zawodach krajowych, a efektem było zajęcie I miejsca w SP Contest Maraton oraz IV w MP ARKL. Oto zawody, w których SQ5M zdobył miejsca na „pudle”: Europa Day 1, Zawody Warszawskie 2, Memoriał SP2BE 2, Dzień Dziecka 2, Syrenka 1, Memoriał SP9DT 1, VI krajowe QRP 1, Wakacyjne 2, Barbórka 1, Ratownictwo Górnicze 1, Zawody Iławskie 3.

Mariusz zaznaczył swoją obecność także w zawodach międzynarodowych: CQ WW CW 160m – 3. miejsce w SP, CQ WW CW 1 w SP na 80 m LP, CQ WW WPX CW 6. miejsce w kategorii ROOKI, WAE CW 3 w SP. Planuje start w tegorocznych zawodach CQ WW CW na jednym paśmie oraz w styczniu w CQ WW CW 160 m.

W tym roku brał udział w zdecydowanie mniejszej liczbie zawodów spod swojego znaku na rzecz pracy spod znaku SO5A, który jest znakiem kontestowym klubu SP5PPA. Bogusław SP7IVO stara się brać udział we wszystkich zawodach, gdzie jest klasyfikacja CW (rocznie jest ich kilkadziesiąt). Najbardziej cennymi z ostatnich lat są: 1 miejsce w MPARKI za rok 2007 w kat. CW stacje indywidualne Mistrzostwo Polski w zawodach Szybkiej

Telegrafii w 2006 w Białobrzegach I miejsce w Zawodach na Kluczach Sztorcowych w 2007 r.

II miejsce w Polsce i VI w EU w CQWPXC CW 2008 w kat. 7MHz SO LP

Gratulacje dla wszystkich!

### „Barbórka 2009”

Organizatorzy: SP9KDC – Klub Łączności LOK przy Szkole Podstawowej nr 30 w Dąbrowie Górniczej, SP9PDG – Klub Łączności „Szttygarka” przy Zespole Szkół Zawodowych „Szttygarka” w Dąbrowie Górniczej.

Współorganizatorzy – sponsorzy nagród: Zarząd Wojewódzki LOK w Katowicach, Śląski Oddział Terenowy PZK w Katowicach, Redakcja MK QTC.

Część HF

**Termin:** 4 grudnia 2009 r. od 15.30 do 17.30 UTC (obowiązuje 5 min QRT przed i po zawodach).

**Pasmo:** 3,5 MHz, emisje: SSB, CW.

**Raporty:**

– stacje organizatora (SP9KDC, SP9PDG)

– RS(T) + litera „O”

– członkowie klubów SP9KDC, SP9PDG

– RS(T) + litera „B”

– stacje indywidualne i klubowe, które są lub były związane z przemysłem wydobywczym (górnictwo węglowe, kopalnie soli, siarki, rud żelaza, miedzi i cynku, kopalnie odkrywkowe i kamieniołomy, przemysł naftowy, maszynowy pracujący na rzecz górnictwa, uczelnie i szkoły lub ich wydziały górnicze) – RS(T) + skrót „DG”

– pozostałe stacje – RS(T) + nr QSO (numeraacja ciągła)

**Punkcja:** QSO ze stacją podającą w raporcie „O” – 10 pkt.

QSO ze stacją podającą w raporcie „B” – 5 pkt.

QSO ze stacją podającą w raporcie „DG” – 2 pkt.

QSO ze stacją podającą w raporcie numer QSO – 1 pkt.

Punkty na CW liczą się podwójnie.

Każdy zawodnik może zdobyć dodatkowo premię 20 pkt. za ułożenie hasła „Barbórka” z ostatnich liter sufiksów znaków wywoławczych (ó = o). Znak wybranej stacji można wykorzystać jeden raz niezależnie od emisji.

**Wynik końcowy:** suma punktów za QSO + premia. W razie równej liczby punktów o kolejności czołowych miejsc decyduje ilość i szybkość nawiązania łączności ze stacjami organizatora.

SWL: punktacja jak dla nadawców. Obowiązuje odebranie znaków i grup kontrolnych obu stacji. Znak stacji może być wykazany tylko raz daną emisją. Należy sporządzić alfabetyczną listę wszystkich znaków w dzienniku.

**Klasyfikacja:**

Grupa A – stacje klubowe CW/SSB,

Grupa B – stacje indywidualne CW,

Grupa C – stacje indywidualne SSB, Grupa D – stacje indywidualne CW/SSB, Grupa E – stacje QRP CW/SSB (do 5 W output lub 10 W input),

Grupa F – stacje indywidualne CW/SSB (operatorzy, którzy w dniu zawodów nie ukończyli 30. roku życia),

Grupa G – SWL.

**Uwagi:**

– Można być sklasyfikowanym tylko w jednej grupie.

– Stacje organizatora nie będą klasyfikowane.

– Maksymalna mocy wyjściowa nadajnika 100 W.

**Nagrody:**

za pierwsze miejsce w grupach A, B, C, D, E – puchar i dyplom, za miejsca 2. i 3. – dyplomy,

za pierwsze miejsce w grupie F – puchar redaktora MK QTC; stacje, które uzyskają min 30% punktów uzyskanych przez zwycięzcę w kategorii F, wezmą dodatkowo udział w losowaniu nagrody ufundowanej przez redakcję MK QTC w postaci 1000 sztuk kart QSL, wszyscy sklasyfikowani uczestnicy otrzymają dyplomy, w grupie G – każdy sklasyfikowany uczestnik otrzyma dyplom.

Możliwe dodatkowe nagrody niespodzianki Dzienniki: w terminie 14 dni na adres: Klub LOK przy SP nr 30, ul. Jaworowa 6, 41-300 Dąbrowa Górnicza lub na adres sp9pdg@wp.pl (log jako załącznik, temat listu: znak\_HF – np. sp9gfi\_HE, format cabrillo – komisja zaleca stosowanie specjalnego programu stworzonego do tych zawodów, do pobrania ze strony autora Marka SP7DQR <http://sp7dqr.waw.pl>.)

Logi papierowe z wydruków komputerowych zostaną wykorzystane do kontroli. Lista logów otrzymanych drogą elektroniczną zostanie opublikowana na stronie <http://skjkc.pl>. Stacje indywidualne i klubowe podające w raportach skrót „DG” powinny w dzienniku określić nazwę i miejsce zakładu pracy, uczelni lub szkoły. Decyzje komisji zawodów są ostateczne i nie podlegają zaskarżeniu.

Część VHF

**Termin:** 4 grudnia 2009 r. od 19.00 do 21.00 UTC (obowiązuje 5 min QRT przed i po zawodach).

**Pasmo:** 145 MHz.

Emisje: FM (QSO przez przemienniki nie zalicza się).

**Raporty:** RS+ numer kolejny łączności + WW loc (np. 5901J090OG).

**Punkcja:**

za każdy 1 km odległości (QRB) – 1 pkt, QSO z własnym lokatorem – 5 pkt.

za QSO ze stacjami organizatora (SP9KDC, SP9PDG) dodatkowo premia po 50 pkt.

Każdy zawodnik może zdobyć dodatkowo premię 20 pkt. za ułożenie hasła „Barbórka” z ostatnich liter sufiksów znaków wywoławczych (ó=o). Znak wybranej stacji można wykorzystać jeden raz.

W ŚR 11/2009 błędnie podano nazwę zawodów „Dzień Kolejarza” oraz pominięto sponsorów. Poprawna nazwa: III Zawody „Dzień Kolejarza” pod patronatem Zakładu Przewozów Towarowych – PKP CARGO w Tarnowskich Górach.

Sponsorzy zawodów: PKP CARGO – Tarnowskie Góry; Świat Radio; ICOM Polska – Sopot, Świętokrzyska Kolejka Dojazdowa.

**Wynik końcowy:** suma punktów za QSO + premia. W razie równej liczby punktów, o kolejności czołowych miejsc decyduje ilość i szybkość nawiązania łączności ze stacjami organizatora.

Klasyfikacja: stacje indywidualne i klubowe FM.

Stacje organizatora nie będą klasyfikowane. Nagrody: za pierwsze miejsce – puchar i dyplom, za miejsca 2 – 5. – dyplom.

Stacje, które uzyskają min 30% punktów uzyskanych przez zwycięzcę, wezmą dodatkowo udział w losowaniu nagrody ufundowanej przez redakcję MK QTC w postaci 1000 sztuk kart QSL.

Najmłodszy sklasyfikowany uczestnik zawodów otrzyma dyplom. W zgłoszeniu należy podać datę urodzenia oraz rok otrzymania pierwszej licencji.

Dzienniki jak wyżej.

### Narodziny Krótkofalarstwa Polskiego – 2009

**Organizatorzy:** redakcja MK QTC oraz Ogólnopolski Klub PGA-C PZK.

Patronat nad zawodami sprawuje prezes PZK.

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

**Termin:** 6 grudnia 2009 r., od 16.00 do 18.00 UTC.

Uczestnicy: w NKP – 2009 mogą brać udział operatorzy polskich radiostacji indywidualnych i klubowych posiadający ważne licencje. W zawodach dopuszcza się udział stacji zagranicznych. Ich logi użyte będą tylko do kontroli, ale przeprowadzone i pozytywnie zweryfikowane QSO będą zaliczone w programie PGA.

**Uwagi:**

a) Każdy operator, który weźmie udział w zawodach, zostanie sklasyfikowany.

b) Wszystkie przeprowadzone i zweryfikowane QSO zostaną zaliczone do programu PGA, bez konieczności posiadania za nie kart QSL.

c) Wynik osiągnięty przez uczestnika podany zostanie w rozliczeniu szczegółowym, włącznie z informacją o powodach zaliczenia/niezaliczenia każdego przeprowadzonego QSO.  
**Pasmo:** 80 m.

Emisje: CW i SSB – wyłącznie w segmentach pasma przeznaczonych dla danej emisji (CW: 3510–3560 kHz, SSB: 3700–3775). Łączności mieszanych (tzw. cross-mode) nie zalicza się.

**Łączności:**

a) Każda stacja może w danej chwili emitować tylko jeden sygnał (na CW lub SSB).

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

c) 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 dozwolone.

– Używanie telefonów lub Internetu do aranżowania łączności w zawodach jest niedozwolone.

Wywołanie w zawodach: na CW – „Test SP”, na SSB – „Wywołanie w zawodach”.

Wymiana: uczestnicy zawodów wymieniają numery kontrolne złożone z raportu RS(T) oraz skrótu gminy (wg standardu z programu dyplomowego PGA), np. 599 EL09, 59 WM01 itp. Stacje zagraniczne, a także .../am i .../mm podają RS(T) + nr QSO.

**Klasyfikacje:**

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

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

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

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

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

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

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)

**Uwagi:**

a) Uczestnik może być sklasyfikowany tylko w jednej grupie.

b) W pozycji „Category” nagłówka pliku Cabrillo należy używać wyłącznie podanych wyżej oznaczeń, czyli np.: MO-MIX, MO-CW, MO-SSB, SO-MIX, SO-CW, SO-SSB, SO-QRP-MIX, SO-QRP-CW lub SO-QRP-SSB.

c) Stacje QRP zobowiązane są do łamania swojego znaku wywoławczego przez „QRP”, np. SP2FAP/QRP. Także w takiej postaci znaki stacji QRP muszą być logowane w dziennikach.

**Punktacja:**

Każde bezbłędne QSO – 1 pkt. Punktowane są wyłącznie łączności, podczas których obie stacje poprawnie odebrały znaki wywoławcze i numery kontrolne, a różnica czasów zalogowanych łączności w logach obu korespondentów nie przekracza 3 minut.

**Wynik końcowy:** suma punktów za QSO. Wyniku nie należy obliczać samodzielnie, ponieważ wykona to komputerowy program sprawdzający.

**Logi:**

– Obowiązują wyłącznie logi elektroniczne w formacie Cabrillo.

– Przed wysyłką logu należy zwrócić baczność uwagę na wygenerowany nagłówek i wszystkie zapisy poszczególnych łączności (patrz przykład).

– 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\_9.cbr itp.).

Logi należy wysłać w ciągu 48 godzin na adres: nkp-contest@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:**

a) Informacja taka może mieć charakter tylko techniczny i w żadnym wypadku nie może sugerować błędów/błędów w wykazie nadesłanych łączności.

b) Jakiegokolwiek poprawki mogą być dokonywane przez uczestników wyłącznie w odniesieniu do swoich logów.

c) W przypadku trudności z kolejnym dostarczeniem poprawnego logu należy zwrócić się bezpośrednio do dowolnego członka komisji zawodów (SP2FAP, SP5KP lub SQ9NFI).

**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 z wykazem QSO. Możliwe jest tylko poprawienie grupy klasyfikacyjnej, aby była ona zgodna z regulaminowym standardem.

– Rezultaty liczy się są specjalnym programem komputerowym, który sprawdza wykazane we wszystkich otrzymanych logach łączności.

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

– 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/pgs) oraz w Magazynie QTC.

**Dyplomy i wyróżnienia:**

– Za pierwsze miejsca w poszczególnych grupach przyznane będą dyplomy, pozostałym – elektroniczne certyfikaty.

– Specjalne wyróżnienia przyznane będą za zorganizowane ekspedycje do nieaktywnych do tej pory gmin.

**Dyskwalifikacja:**

Za nieprzestrzeganie postanowień

„Dni Zielonej  
Góry –  
Winobrania”  
2009

**Stacje  
indywidualne**

1. SP1AEN14673
2. SP3LWP14544
3. SQ9E 14504
4. SN2Q 13135
5. SP1CQZ13124

**Stacje klubowe**

1. SP4KSY12282
2. SP4YPB11960
3. SP4KHM11584
4. HF70MNW 11088
5. SP2KAC 10230

**Stacje QRP**

1. SP4AWE 8968
2. SQ2DYF 8784
3. SP9H 8760
4. SP9UMJ 8721
5. SQ3A 7049

**Stacje YL**

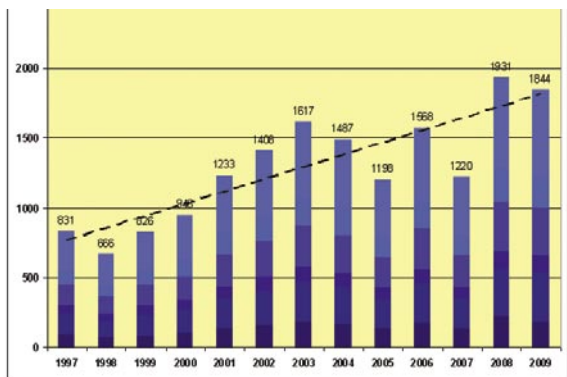
1. SQ2LKO 7308
2. SQ7HX 3360
3. SQ9JUN 3290
4. SP2JRB/2 266

**Stacje SWL**

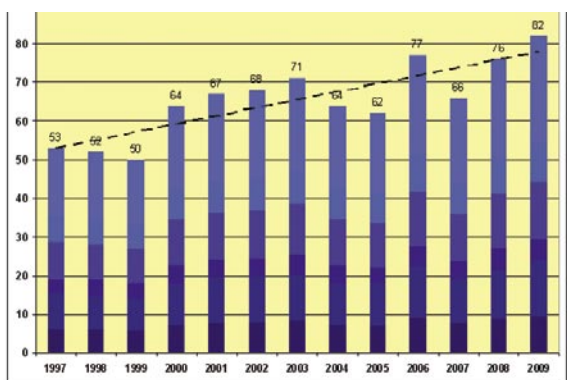
1. SP3-1058 7130
2. SP4-21185 6897
3. SP4-2101k 6160
4. SP4-208 4641
5. DE2UAA 3360

niniejszego regulaminu uczestnik zostaje zdyskwalifikowany. Powodem dyskwalifikacji może być także niesportowe zachowanie zgłoszone przez operatorów (upoważnionych) monitorujących zawody. Zdyskwalifikowany zawodnik zostaje na pół roku odsunięty od wszystkich imprez sportowych organizowanych przez Zespół PGA.

[www.skjkc.pl/pga]



Liczba uczestników SP DX Contest w latach 1997–2009



Liczba podmiotów DXCC/WAE w SP DX Contest w latach 1997–2009

Kalendarz zawodów międzynarodowych 2009

Grudzień

ARRL 160 m Contest	22.00, 04.12	16.00, 06.12
TARA RTTY Melee	00.00, 05.12	22.00, 05.12
ARRL 10 m Contest	00.00, 12.12	23.59, 13.12
OK DX RTTY Contest	00.00, 19.12	22.00, 19.12
Croatian CW Contest	14.00, 19.12	14.00, 20.12
RAC Winter Contest	00.00, 26.12	23.59, 26.12
DARC Christmas Contest	08.30, 26.12	10.59, 26.12

Styczeń 2010

SARTG New Year RTTY Contest	08:00, 01.01	11:00, 01.01
AGCW Happy New Year Contest	09:00, 01.01	12:00, 01.01
ARRL RTTY Roundup	18:00, 02.01	24:00, 03.01
EUCW 160 m Contest	20:00, 02.01	07:00, 03.01
DARC 10 m Contest	09:00, 10.01	11:00:59, 10.01
LZ Open Contest	00:00, 16.01	06:00, 16.01
Hungarian DX Contest	12:00, 16.01	12:00, 17.01
BARTG RTTY Sprint	12:00, 23.01	12:00, 24.01
CQ 160 m Contest, CW	22:00, 29.01	21:59, 31.01
REF Contest, CW	06:00, 30.01	18:00, 31.01
UBA DX Contest, SSB	13:00, 30.01	13:00, 31.01

http://www.hornucopia.com/contestcal/perpetualcal.php  
http://webhome.idirect.com/~va3rj/contest\_dx.html

PGA Test – 2009

**Termin** PGA Test XI: 12 grudnia w godzinach 07.00–08.00 Z oraz 16.00–17.00 Z.

**Pasma i emisje:** 80 m/CW i SSB – wyłącznie w segmentach pasma przeznaczonych dla danej emisji (CW: 3510–3560 kHz, SSB: 3700–3775). Łączności mieszanych (cross-mode) nie zalicza się.

Wywołanie w zawodach: na CW „test SP”, na SSB „wywołanie w zawodach”.

Uczestnicy zawodów wymieniają numery kontrolne złożone z raportu RS(T) oraz skrótu gminy (wg standardu z programu dyplomowego PGA), np. 599 EL09, 59 WM01 itp. Stacje zagraniczne nadają RS(T) + nr QSO. Logi należy wysłać w ciągu 48 godzin na adres: pga-zawody@pzk.pl

[www.skjkc.pl/pga]

Szczegółowy regulamin znajduje się w ŚR 1/09.

Nocne Marki 2009

Spotkanie eterowe pn. „Nocne Marki” to impreza eterowa adresowana do miłośników nocnych rozmów w paśmie 80 m.

**Organizator:** Marek Urbanowicz SQ5GLB.

**Termin:** Impreza odbędzie się jednorazowo od 9 do 22 grudnia 2009 r. w godzinach od 23.00 do 00.00 UTC (00.00 do 01.00 lok.).

Termin rozpoczęcia zostanie podany przez organizatora na 15 minut przed startem, na częstotliwości 3722 kHz oraz na przemienniku SR5W.

**Pasma i emisja:** 3700–3730 kHz – SSB.

Raporty i grupy kontrolne: RS + nr QSO (np.5905). Operatorzy o imieniu Marek podają dodatkowo literę „M” (np. 5913M), zwycięzcy poprzednich edycji literę „Z” (np. 5911Z).

**Punktacja:** QSO ze stacją organizatora – 3 pkt. QSO z operatorem o imieniu Marek oraz zwycięzcami poprzednich edycji – 2 pkt. każde pozostałe QSO – 1 pkt.

**Wynik końcowy:** suma punktów za QSO. W przypadku jednakowej liczby punktów o zajętych miejscach decyduje (a) krótszy czas pracy w zawodach (licząc od rozpoczęcia pierwszej łączności do rozpoczęcia ostatniej), (b) wcześniejsze przesłanie logu do organizatora.

**Nagroda:** operator, który zajmie pierwsze miejsce, otrzyma „Lampę nocnych Marków”. Zgłoszenia w terminie do 31 grudnia 2009 r. na adres: sq5glb@wp.pl lub Marek Urbanowicz SQ5GLB, skr. poczt. 49, 00-957 Warszawa 36.

„Hołd Powstańcom Wielkopolskim 1918/19”

**Organizator:** Harcerski Klub Łączności „Wilda” SP3ZAC, Komenda Chorągwi Wielkopolskiej ZHP (współorganizator).

**Termin:** 27 grudnia każdego roku od 15.00 do 17.00 UTC (5 min. QRT przed i po zawodach).

**Pasma:** 3,5 MHz – SSB i CW (zgodnie z obowiązującym bandplanem).

Niedopuszczalny jest udział tego samego operatora w zawodach pod dwoma różnymi znakami (np. indywidualnie i klubowo). Wywołanie: na fonii „wywołanie w zawodach wielkopolskich”, na telegrafii „CQ SP”.

Raporty:

– stacje z terenów objętych powstaniem podają raport RS(T) + numer QSO (od 01) + skrót powiatu, np.: 5901PX.

– stacje spoza terenów powstania podają raport RS(T) + numer QSO (od 01), np.: 5919.

Obowiązuje jedna ciągła numeracja QSO bez względu na emisję.

Klasyfikacja:

Grupa A – stacje indywidualne

Grupa B – stacje klubowe

Grupa C – nasłuchowcy

Grupa D – stacje indywidualne z terenów powstania

Grupa E – stacje klubowe z terenów powstania

Grupa F – nasłuchowcy z terenów powstania

Punktacja:

na SSB – 1 pkt

na CW – 2 pkt.

Z każdą stacją można przeprowadzić dwa QSO: jedno na CW i drugie na SSB.

**Nasłuchowcy:** Nasłuch powinien zawierać znaki oraz raporty obu korespondentów. Zaliczane są punkty dawane przez obie stacje. Jedna stacja może być wykazana w nasłuchach tylko dwa razy. Punktacja jak dla nadawców, z tym że punkty dają obydwie stacje wykazane w nasłuchu.

**Mnożnik:** skróty powiatów objętych Powstaniem Wielkopolskim: CO, CR, GZ, GB, GQ, IN, JC, KA, ON, KI, LS, LE, MH, MO, NA, NV, OI, OD, OE, PW, PO, PX, RW, SX, SR, SI, WH, WI, WE, ZN.

Każdy powiat liczony jest tylko jeden (1) raz niezależnie od emisji.

**Wynik końcowy:** suma punktów za QSO × mnożnik.

**Dyplomy:** za zajęcie miejsc I–III w każdej grupie klasyfikacyjnej.

Dzienniki:

Zgodnie z obowiązującymi wzorcami przesyłamy na poniższy adres w terminie 14 dni (decyduje data stempla pocztowego): Harcerski Klub Łączności „Wilda” SP3ZAC, ul. Osinowa 14, 61-451 Poznań, e-mail: sp3zac@op.pl

Poznańskie Dni Aktywności VHF

**Termin:** 28 grudnia w godzinach 18.00 – 19.00 UTC (czas zimowy).

**Pasma:** 145 MHz/FM i SSB z zachowaniem bandplanu.

Wywołanie w zawodach: „poznańskie dni aktywności”.

**Raporty:** RS, imię operatora, lokator.

Adres do korespondencji: Zbigniew Kłos, ul. Św. Antoniego 60, 61-359 Poznań, wkkirsp3pml@wp.pl

Szczegółowy regulamin znajduje się w ŚR 1/09.





Porady praktyczne

# Zakłócenia w sieciach bezprzewodowych (2)

W ŚR 11/09 zostały opisane źródła zakłóceń radiowych oraz przyrządy do badania interferencji.

## Przygotowanie analizatora MS2711B do pomiarów

Jak już wiemy, analizator MS2711B charakteryzuje się dużą łatwością obsługi. Jest on wyposażony w tradycyjne elementy sterowania spotykane w większości podobnych przyrządów. Wyróżniającą jego cechą jest możliwość wywoływania procedur pomiarowych przy użyciu tylko jednego przycisku. Przed rozpoczęciem pomiarów należy odpowiednio skonfigurować analizator, a więc dobrać właściwe tryby i zakresy pomiarowe.

**Center Frequency and Span.** Przyciski Center Frequency i Span służą do ustawiania przypisanych im parametrów. Dodatkowo wykorzystywane są przyciski GHz, MHz, kHz i Hz, za pomocą których wybierana jest jednostka mierzonej częstotliwości. Alternatywnym sposobem ustawiania zakresu przemiatania jest podanie częstotliwości początkowej (klawisz Start) i końcowej (klawisz Stop).

**Resolution Bandwidth (RBW).** Wiemy już, że z ustawieniem parametru RBW automatycznie jest związana zmiana czasu przemiatania. Zbyt szybkie przemiatanie może skutkować zgubieniem istotnych informacji o badanym sygnale, zwiększenie rozdzielczości wiąże się natomiast z wydłużeniem czasu pomiaru. W analizatorze MS2711B dostępna jest na szczęście opcja „Automatic”, która w większości przypadków powoduje optymalne dobranie nastaw przyrządu.

**Save-Recall Menus.** Po wejściu do tego menu można zapisać do 10 różnych konfiguracji przyrządu, które następnie mogą być szybko przywoływane. Zawsze można również powrócić do ustawień fabrycznych.

**Marker Peak Search and Centering.** Analiza zmierzonego widma jest prowadzona z podaniem częstotliwości lub numerów ka-

nałów. Określenie częstotliwości daje lepsze spojrzenie na badane widmo. Zauważone charakterystyczne miejsca widma, np. składowe podejrzane o interferencje, mogą być zaznaczone markerem ekranowym wywoływanym przyciskiem Marker to Peak. Jest to bardzo wygodne narzędzie służące do analizy wyników.

**Display Capture.** Bardzo ważna cecha funkcjonalna analizatora MS2711B. Pozwala zapamiętać wygląd ekranu podczas pomiarów wykonywanych w terenie, gdzie nie zawsze są odpowiednie warunki do prowadzenia analizy wyników. Zapamiętany zrzut ekranowy można przywrócić na ekran w późniejszym terminie, a także wydrukować na drukarce w celu dalszej analizy. W analizatorze MS2711B można zapamiętać do 180 zrzutów ekranowych.

**Preamplifier and Input Attenuator.** Podczas pomiarów interferencji użytkownicy mają do czynienia na ogół z bardzo małymi sygnałami. Można wówczas korzystać z wbudowanego przedwzmacniacza, który w całym dostępnym paśmie ma efektywne wzmocnienie 20 dB. Jest to przy tym wzmacniacz niskoszumowy. Do wejścia tego wzmacniacza można podać sygnał o mocy do 20 mW (+13 dBm), który nie spowoduje jeszcze uszkodzenia. Wskaźnik SAT widoczny na panelu przyrządu będzie sygnalizował wejście wzmacniacza w stan nasycenia.

Oprócz wzmacniacza, analizator MS2711B dysponuje również wewnętrznym tłumikiem zabezpieczającym wrażliwe wejście miksera przed uszkodzeniem w przypadku, gdy do wejścia przyrządu zostanie podany zbyt duży sygnał. Do standardowego wejścia analizatora MS2711B można doprowadzić sygnał o mocy 200 mW (+23 dBm), który nie spowoduje uszkodzenia przyrządu. Jeśli jest mierzony nieznaną sygnał, dobrą praktyką jest wstępne ustawienie 40 lub 50 dB tłumienia i ewentual-

na korekcja nastaw po wstępnych pomiarach.

**Max Hold.** Jest to funkcja przydatna podczas pomiarów sygnałów zakłócających o losowo zmieniających się poziomach. Po ustawieniu wartości granicznej każde jej przekroczenie spowoduje zapisanie wyników w pamięci, co umożliwi łatwe wychwycenie wszystkich momentów, w których pojawiały się zakłócenia.

**Demodulator.** Demodulator umożliwia odsłuch na słuchawkach lub poprzez wbudowany głośniczek mierzonego sygnału zmodulowanego. Analizator MS2711B udostępnia zarówno demodulację AM, jak i FM (nowe modele także SSB).

**Occupied Bandwidth and Channel Power.** Analizator MS2711B dysponuje dwoma trybami obliczania wyników przydatnymi podczas pomiarów kanałów szerokopasmowych, np. wykorzystywanych w łączach pracujących w paśmie ISM. Funkcja Occupied Bandwidth (OBW) pozwala użytkownikowi zdefiniować krawędzie zajmowanego pasma ograniczonego punktami -20 dBc. Położenie kursorów M1 i M2 wskazuje teraz częstotliwości, dla których poziom sygnału jest mniejszy o 20 dB w stosunku do poziomu nośnej.

**Channel Power.** Funkcja pozwala zmierzyć moc sygnału w danym zakresie częstotliwości. Jest to bardzo przydatny tryb pomiaru mocy w kanałach ISM.

**Antenna Accessories.** Często podczas prowadzenia pomiarów interferencji konieczne jest stosowanie wielu różnych anten. Najbardziej uniwersalna jest antena tzw. „whip”, którą stanowi kawałek drutu dołączonego do współosiowego gniazda wejściowego. Długość anteny tego typu jest dobrana tak, by odpowiadała 1/4 długości fali dla częstotliwości środkowej pasma. Anteny „whip” mają charakterystykę dookólną. Do analizatora MS2711B można oczywiście dołączać wiele innych typów anten.



**Field Strength Calibrations.** Jednym z wielu parametrów, które można mierzyć analizatorem MS2711B, jest natężenie pola elektromagnetycznego. W tym trybie na ekranie jest wyświetlany profil pokazujący rozkład natężenia pola. Taki pomiar może posłużyć do identyfikacji interferencji, potrzebne są jednak do tego dobrze skalibrowane anteny. Ważną zaletą analizatora MS2711B jest to, że dostępne procedury obliczeniowe mogą być wykorzystane podczas pomiarów z użyciem anten kierunkowych, znakomicie zwiększając dokładność uzyskiwanych wyników.

### Identyfikacja interferencji na podstawie cech zmierzonego sygnału

Wyposażeni w wiedzę na temat źródeł zakłóceń i budowy odbiorników możemy przystąpić do działań praktycznych. Poniżej zostaną opisane przypadki, z jakimi często można spotkać się podczas pomiarów wykonywanych w rzeczywistym środowisku. Zostaną one rozpatrzone z podziałem na źródła zakłóceń.

### Nadajniki radiowe i telewizyjne

**Telewizja analogowa.** Do tej grupy źródeł interferencji można zaliczyć bardzo silne, działające legalnie stacje telewizyjne. Ze względu na bardzo dużą moc mogą one zagłuszać nadajniki mniejszej mocy znajdujące się w ich zasięgu. Nadajniki te pracują w paśmie 450...850 MHz z mocą nawet do 50 kW. Anteny emitują sygnał dookoła z modulacją FM dla fonii i AM dla wizji (kanały rozmieszczone co 8 MHz). Charakterystyczne odstępstwa podnośnych 6...7 MHz pozwalają stosunkowo łatwo zidentyfikować źródło interferencji. Zakłócenia pochodzące od nadajników telewizyjnych często powodują przesterowanie odbiorników, ale ma to miejsce w bezpośrednim sąsiedztwie telewizyjnych masztów antenowych.

**Telewizja cyfrowa.** Telewizja cyfrowa umożliwia przesyłanie 4 kanałów w paśmie używanym przez jeden kanał telewizji analogowej. Harmoniczne częstotliwości nośnej stanowią potencjalną przyczynę zakłóceń innych systemów.

**Stacje radiowe FM.** Nadajniki radiowe FM, podobnie jak telewizyjne, emitują sygnał dużej

mocy w paśmie 87,5...108 MHz. Mogą powodować również zagłuszenie mniejszych nadajników zlokalizowanych blisko masztów antenowych. Widmo nadawanego sygnału jest stosunkowo płaskie i w pewnym stopniu zależy od treści emitowanej audycji. Lokalizowanie interferencji z sygnałem radiowym FM może być ułatwione dzięki demodulatorowi wbudowanemu w analizator.

**Stacje radiowe AM.** Kanały radiowe AM są umieszczone co 10 kHz w paśmie od 500 do 1500 kHz. Wskazania analizatora będą się zmieniały wyraźnie w zależności od treści audycji. I w tym przypadku pomocne może być włączenie demodulatora. Zakres pracy nadajników AM jest dość odległy od pasma wykorzystywanego przez sieci bezprzewodowe pracujące w paśmie ISM, stąd zakłócenia pochodzące od nadajników AM na ogół będą poza pasmem sieci.

### Tradycyjne systemy łączności

**Mobilna łączność w paśmie FM.** Aktualnie największa liczba użytkowników łączności mobilnej należy do telefonii komórkowej, jakkolwiek nadal istnieją podobne sys-

REKLAMA



**JAGUAR**



**PRO-110**



**JC-2204**



**PRO-120**

# SZEROKIEJ DROGI

## YOSAN TURBO



### CB RADIO

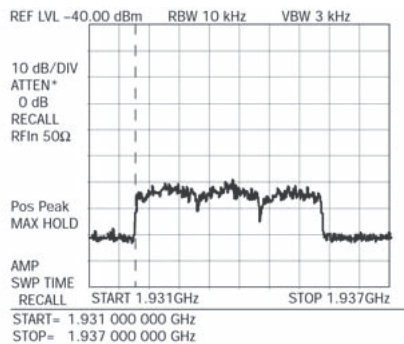
- ▶ 40 KANAŁÓW
- ▶ MONITOR 2 KANAŁÓW
- ▶ PRZEŁĄCZNIK AM/FM
- ▶ SKANER KANAŁÓW
- ▶ MOC WYJŚCIOWA 4W
- ▶ ROGER BEEP, 3 TONY (FM)
- ▶ SZYBKA 9,19
- ▶ AUTOMATYCZNY SQUELCH W MIKROFONIE
- ▶ PAMIĘĆ 3 KANAŁÓW
- ▶ AUTOMATYCZNE WYŁĄCZENIE NOŚNEJ
- ▶ WYŚWIETLANIE KANAŁÓW
- ▶ AUTOMATYCZNA REDUKCJA SZUMÓW
- ▶ LUB CZĘSTOTLIWOŚCI
- ▶ Szybkie wyciszenie radiotelefonu
- ▶ PODŚWIETLANIE NEGATYWNE
- ▶ BURSZTYNOWE, CZERWONE



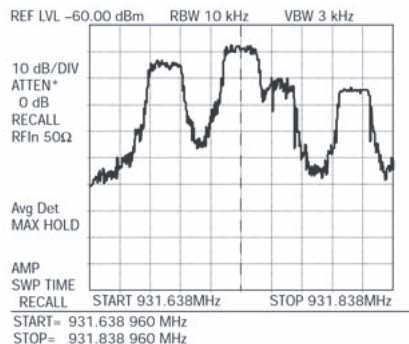
NOWOŚĆ

anteny:  
**YOSAN**





Rys. 4.



Rys. 5.

temy działające w pasmach 50, 150 i 450 MHz. Typowy nadajnik FM takiego systemu pracuje z mocą od 5 do 150 W. Stacje bazowe emitują sygnał dookólnie. Widmo wąskopasmowej stacji FM zajmuje 5 kHz. Do lokalizacji takich nadajników przydatny jest demodulator pracujący w trybie narrowband FM.

**Komunikacja lotnicza AM.** Komunikacja lotnicza wykorzystuje pasmo VHS (118...136 MHz). Dla zapewnienia dobrego odsłuchu kanały zajmują pasmo 25 kHz. Ze względu na szybkie przemieszczanie się źródła sygnału ewentualne interferencje są trudne do wykrycia. Zakłócenia pojawiają się na krótko, maksymalnie jest to kilkadziesiąt sekund. Naziemne nadajniki tych systemów pracują jednak ze względnie dużymi mocami. Widmo sygnału zależy od treści sygnału. Do identyfikacji tego typu interferencji będzie przydatny demodulator.

**Systemy przywoławcze.** Proste systemy przywoławcze wykorzystują modulację FSK (Frequency Shift Keying), charakteryzującą się występowaniem dwóch wyraźnych prążków w widmie. Prążki te występują na częstotliwościach odpowiadających stanom „zero” i „jeden” danych nadawanych. W widmie rzeczywistego komunikatu przesyłanego w systemach przywoławczych pomiędzy tymi prążkami pojawiają się prążki dodatkowe, a ich rozkład będzie zależny od treści komunikatu.

**Radio amatorskie (Ham radio).** Stacje amatorskie można znaleźć w każdym dostępnym dla tego typu

urządzeń zakresie częstotliwości. W urządzeniach amatorskich stosowana jest zwykle modulacja AM, jakkolwiek można spotkać również inne modulacje. Dla zwiększenia zasięgu amatorzy często stosują bardzo rozbudowane anteny. Radio amatorskie może więc być źródłem silnych interferencji z innymi systemami łączności bezprzewodowej, co więcej, nadajniki takie występują na ogół w pobliżu sieci bezprzewodowych. Oprócz bezpośredniego interferowania częstotliwości nośnych radia amatorskiego, należy się również liczyć z zakłócaniem sieci WLAN przez harmoniczne. W wykrywaniu nadajników amatorskich będzie pomocny wewnętrzny demodulator analizatora MS2711B.

### Inne systemy wykorzystujące łączność bezprzewodową

**Advanced Mobile Phone Service (AMPS).** AMPS jest systemem analogowym, pracującym w paśmie 800 MHz z kanałami o szerokości 30 kHz. W wariancie AMPS-N kanał ma szerokość 10 kHz.

**Code-Division-Multiple-Access (CDMA).** Jest to system, którego zasada działania jest oparta na umieszczaniu setek zdigitalizowanych i skompresowanych indywidualnych kanałów głosowych w jednym kanale z szybkim strumieniem danych cyfrowych. Strumień danych w połączeniu ze specjalnym strumieniem kodującym moduluje nośną. W efekcie powstaje kanał o szerokości 1,23 MHz obsługujący 798 użytkowników. Typowe widmo sygnału CDMA przedstawiono na rysunku 4.

**Global System for Mobile Communications (GSM).** Tego systemu chyba nie trzeba przedstawiać. Jest to system wykorzystywany przez telefonię komórkową. Pracuje w dwóch pasmach: 900 MHz i 1800 MHz. Każdy zakres obejmuje 124 kanały o szerokości 200 kHz. Każdy kanał jest z kolei podzielony na 8 przedziałów czasowych pracujących w trybie TDMA (time-division-multiple-access). System GSM wykorzystuje modulację GMSK (Gaussian Minimum Shift Keyed). Typowe widmo sygnału GSM przedstawiono na rys. 5.

**Personal Communications Systems (PCS).** PCS to systemy łączności bezprzewodowej pracujące w paśmie 1800–1900 MHz. Miał to być system bardziej wszechstronny niż wcześniej wykorzystywana specyfikacja telefonii komórkowej 800 MHz.

### Nielicencjonowane systemy transmisji danych w paśmie ISM

ISM jest pasmem wykorzystywanym obecnie przez tysiące urządzeń. Są to na przykład kuchenki mikrofalowe, urządzenia bluetoothowe, WLAN. Urządzenia łączności bezprzewodowej ISM cieszą się dużym zainteresowaniem użytkowników indywidualnych, gdyż są względnie łatwe w instalowaniu i użytkowaniu, a przede wszystkim dlatego, że nie wymagają licencji i innych uprawnień. Należy jednak zwrócić uwagę na pokrywanie się pasm Bluetooth (2400...2497 MHz) i WLAN IEEE802.11b (2400...2484 MHz).

**Wireless LAN.** WLAN to lokalne sieci danych służące do przesyłania danych między komputerami. Stosowane są tu dwie omówione wcześniej technologie: FHSS i DSSS. Typowe urządzenia FHSS zajmują pasmo 1 MHz, częstotliwość nośna jest przy tym zmieniana 3 razy na sekundę w kanale o szerokości 75 MHz. Szerokość pasma wykorzystywanego w urządzeniach DSSS jest stała, równa 25 MHz.

Prawdopodobieństwo zakłócenia danego urządzenia pracującego w paśmie ISM jest dość duże. Najczęściej źródłem zakłócenia będzie inne urządzenie, również działające w paśmie ISM. Z uwagi na to, że oba urządzenia pracują w paśmie nielicencjonowanym, nie ma jednak możliwości zgłaszania interwencji do służb nadzoru łączności.

**ISM Microwave Data Links.** Jest to system umożliwiający szybkie dołączenie np. mostka ethernetowego do sieci szkieletowej bez konieczności stosowania podziemnych połączeń kablowych. Łącza ISM Data Link pracują w paśmie 5725...5850 MHz ze stosunkowo dużą mocą, z zastosowaniem anten kierunkowych o dużym zysku.

### Podsumowanie

W artykule scharakteryzowano podstawowe źródła zakłóceń systemów łączności bezprzewodowej. Przedstawiono również możliwości stosowania analizatora Anritsu MS2711B z serii Spectrum Master do badania takich zakłóceń. W kolejnym artykule zostaną opisane przykładowe pomiary wykonywane tym przyrządem.

Artykuł powstał w oparciu o materiał źródłowy firmy Anritsu  
JD

#### ELSINCO

ELSINCO Polska  
Sp. z o.o.  
ul. Szachowa 1  
pok. 856  
04-894  
Warszawa  
Tel.:  
22 832 40 42  
Faks:  
22 832 22 38  
www.elsinco.pl

Nowa stacja bazowa KF i 50 MHz

# Transceiver Icom IC-7600 część 2

W ŚR11/2009 zostały opisane podstawowe funkcje i cechy nowego transceivera.

## Cechy dodatkowe

Poza zapisywaniem w pamięci komunikatów CW i RTTY, IC-7600 zawiera cyfrowy rejestrator dźwięku. Ma on cztery kanały dla nadawanych komunikatów o łącznej długości czasu nagrania 99 sekund. Rejestrator można wykończyć do wywołań CQ i innych komunikatów stosowanych w zawodach. Teksty zapisane do nadawania mogą mieć etykiety o długości do 30 znaków, celem łatwej identyfikacji na ekranie rejestracji dźwięku. Odbierane komunikaty mogą być zapisane w 20 kanałach o łącznym czasie zapisu 209 sekund, maksymalnie 30 sekund na kanał.

Ostatnie 15 sekund odbieranego komunikatu jest zapisywane w sposób ciągły i jest dostępne do natychmiastowego odtworzenia, co jest użyteczne jeśli istotna część komunikatu umknęła uwadze operatora. Rejestrowany jest nie tylko komunikat głosowy, ale także dla późniejszego wykorzystania częstotliwość, rodzaj emisji, data i godzina nagrania. Komunikaty są nadpisywane gdy pamięć zostanie zapelniona, istnieje jednak możliwość zabezpieczenia zarejestrowanego tekstu. Klawisze CW, danych i głosu mogą być sterowane z klawiatury USB lub z zewnętrznej 4-przyciskowej klawiatury dołączonej do gniazda mikrofonowego. Klawiatury tej nie dostarcza firma Icom jako wyposażenie dodatkowe, lecz można ją łatwo wykonać samemu korzystając z opisu w instrukcji obsługi.

Nastawy transceivera, zawartości pamięci głosowej, CW i danych, mogą być zapisane w zewnętrznej pamięci USB dołączonej do gniazda USB na płycie czołowej, celem późniejszego wykorzystania lub przepisania do innego transceivera IC-7600. Może to być wykorzystane do zapisania osobistych nastaw różnych operatorów na stacjach kontestowych i ekspedycjach DX-owych.

Analizator widma jest znaczącym usprawnieniem w stosunku do możliwości IC-756 PRO III.

Ma on dwa tryby pracy. Tryb środkowy wyświetla widmo po obu stronach częstotliwości pracy, o szerokości regulowanej od  $\pm 2,5$  kHz do  $\pm 250$  kHz. Tryb stały wyświetla widmo pomiędzy dwoma stałymi punktami, które mogą być niezależnie zaprogramowane dla każdego pasma.

Dla obu trybów dostępny jest szereg nastaw jak szybkość przemiatań, kolory, markery VFO, zapamiętanie wartości szczytowej itp. Analizator widma może być używany łącznie z innymi obrazowaniami na ekranie, przez zastosowanie opcji mini-scope.

Pozostałe cechy obejmują kalendarz i zegary, stoper, syntezer głosu dla akustycznego odczytu wskazań i inne.

## Pomiary

Pełne wyniki pomiarów są podane w tabelach. Wartości czułości są doskonałe w całym zakresie częstotliwości, osiągając na niskich częstotliwościach nawet  $6\mu V$  na 50 kHz. Przedwzmacniacze funkcjonują w całym zakresie przestrzajania; w serii IC-756 nie działały one poniżej 1,6 MHz. Kalibracja S-metra jest taka sama we wszystkich modelach, jest ona bardzo liniowa przy odstępach 2,5 do 3 dB na jeden punkt S w zakresie od S1 do S9, dalej liniowość jest rzędu 1 dB aż do 60 dB powyżej S9. Przedwzmacniacz 1 ma wzmocnienie około 7 dB a przedwzmacniacz 2 około 13 dB. Roofing-filtr 6 kHz wnosi tłumienie około 1 dB większe w porównaniu do filtra 15 kHz, zaś filtr 3 kHz wnosi tłumienie około 4 dB większe. Wskazania S-metra są zmniejszone o powyższe wielkości, powstaje też nieznaczne zmniejszenie czułości.

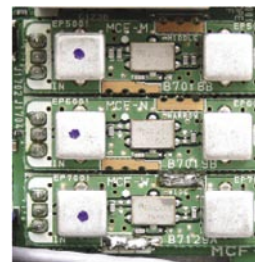
Tłumienie odbić lustrzanych i częstotliwości pośredniej jest wyjątkowo dobre, przekraczające 100 dB. Tłumienie drugiego odbicia lustrzanego na 72 kHz poniżej częstotliwości pracy było lepsze od 115 dB, co jest wyjątkowym wynikiem. Inne częstotliwości uboczne były na poziomie poniżej -100 dB, również znakomity rezultat.



IC-7600 jest radiostacją o eleganckim wyglądzie, widoczny jest wpływ jej poprzednika IC-756 PRO

Działanie automatycznej regulacji wzmocnienia jest bez zarzutu. Czasy narastania były szybkie bez przerostów, odbić i długiego ustalania, co można zaobserwować w serii IC-756, a także bez dziur w paśmie akustycznym występujących w niektórych radiostacjach z cyfrowym procesorem sygnału. Czasy opadania były z grubsza zgodne z dokumentacją.

Przechwyt trzeciego rzędu pomierzony z odstępem generatora 50 kHz wyniósł +30 dBm w większości zakresu KF, przynosząc zakresy dynamiki ograniczone intermodulacją znacznie przekraczające 100 dB, nawet z włączonymi przedwzmacniaczami. Dane zakresu dynamiki dotyczą szerokości pasma częstotliwości pośredniej 2,4 kHz. Wyniki przy paśmie 500 Hz są o 4 dB wyższe. Przy mniejszych odstępach generatora zakres dynamiki ograniczonej intermodulacją był wyjątkowo korzystny, co jest znaczącym usprawnieniem w stosunku do IC-756 PRO III stawiając radiostację w rzędzie najlepszych. Szumy wzajemnego mieszania (RM) z pierwszego oscylatora lokalnego nie pozwoliły na dokładną ocenę przy węższych roofing-filtrach. Autor nie był w stanie pomierzyć skutecznie poziom blokowania na wejściu z uwagi na szumy RM, był on jednak około +8 dBm na zewnątrz szerokości pasma filtru przy wyłączonym przedwzmacniaczu. Całkowita liniowość w paśmie pomierzona przy dwóch tonach w paśmie oddalonych



Roofing-filtry zamontowano na niewielkich płytach-córkach.



**UWAGA:** Wszystkie napięcia sygnału wejściowego pomierzono na gnieździe antenowym. Jeśli nie podano inaczej, wszelkie pomiary wykonano na USB przy wyłączonym przedwzmacniaczu, załączonym strumym filtrem 2,4 kHz i roofing-filtrem 15 kHz.

o 200 Hz była doskonała, przy bardzo niskich szumach akustycznych i zniekształceniach.

Pomiary wzajemnego mieszania (na 21 MHz) dały wyniki nieco gorsze niż dla IC-756 PRO III być może z powodu różnicy w egzemplarzach. Pomiary na 14 MHz i 1,8 MHz były około 2 dB lepsze. Autor przeprowadził bardzo dokładne pomiary na 16 MHz przy użyciu oscylatora Wenzla o bardzo niskich szumach fazowych. Wykazały one, że przy offsecie 1 kHz poniżej granicy pomiaru 100 Hz, szumy fazowe syntezera osiągnęły plateau przy około -100 dBC/Hz co jest całkiem przyzwoitą wartością.

Pomiary filtrów pośredniej częstotliwości pokazały znakomity kształt obwiedni, znacząco lepszy niż w IC-756 PRO III w zakresie 200 - 500 Hz. Przy nadawaniu, moc wyjściową można było zredukować do około 2 W, automatyczny układ dostrajania anteny wnosil dodatkowe straty około 10%. Produkty zniekształceń na SSB były pomijalne, przy założeniu że automatyczna regulacja poziomu jest ustawiona na środek skali miernika a poziom występowania jest ustawiony zgodnie z instrukcją.

Domyślne nastawy poziomu występowania w badanym egzemplarzu okazały się za wysokie. Produkty zniekształceń rosły szybko w górnej części zakresu

automatycznej regulacji poziomu. Włączenie kompresora mowy dało pomijalną różnicę w poziomie zniekształceń, nadawany sygnał akustyczny był bardzo czysty. Niskie zniekształcenia wystąpiły również na AM przy prawidłowo ustawionym poziomie fali nośnej. Dwie nastawy dewiacji dla FM są zdefiniowane ustawieniem szerokości pasma pośredniej częstotliwości w odbiorniku.

Czasy opadania sygnału CW są zgodne z nastawami i wydają się być optymalne. Jednakże czas narastania jest silnie uzależniony od ustawienia automatycznej regulacji poziomu i w połowie zakresu regulacji czasy narastania są około trzykrotnie dłuższe w stosunku do ustawionej wartości. Powoduje to pewne skrócenie znaku przy większych prędkościach kłuczowania. Kluczowanie przy pełnym BK i semi-BK wygląda przyzwoicie. Wyjście transwerterowe daje czysty sygnał na poziomie -20 dBm.

Na tym wyjściu nie działa automatyczna regulacja poziomu i łatwo jest doprowadzić do przesterowania a w konsekwencji do dużych zniekształceń.

### Zachowanie w eterze

IC-7600 jest w wielu szczegółach zbliżony w pracy do serii IC-756 PRO III. Nie jest wymagana 10-sekundowa sekwencja kalibracyjna po załączeniu radiostacji. Radiostacja jest łatwa i intuicyjna w użyciu z bardzo dobrze zaimplementowanymi cechami i dobrą ergonomią. Autor do pracy DX-owej ze splitem preferuje użycie dwóch odbiorników i słuchawek stereo, jednak podwójny nasłuch zastosowany w IC-7600 jest zupełnie skuteczny jako druga najlepsza opcja.

Funkcje filtrowania są doskonałe, filtr w pośredniej częstotliwości, PBT, wycinanie i filtry akustyczne zachowywały się nadzwyczaj dobrze. Filtry okazały się strome z minimalnym dzwonieniem, bardzo elastyczne, również bardzo skuteczne okazały się ograniczanie szumów i wycinanie zakłóceń impulsowych. Wyświetlacz jest szczególnie wyraźny i jasny. Praca wentylatora jest słyszalna, lecz w żadnym przypadku nie jest dokuczliwa.

Przeciwnie, wentylator w zasilaczu sieciowym PS-126 jest całkiem hałaśliwy, choć pracuje on tylko w krótkich okresach kiedy urządzenie jest gorące. Radiosta-

cja pracowała nadzwyczaj zadowalająco z wszystkimi emisjami. Sygnał z odbiornika był stabilny i czysty, czułość okazała się znakomita, bez śladu jakichkolwiek problemów w obecności silnych sygnałów, nawet przy załączonym przedwzmacniaczu.

Jakość akustyczna wewnętrznego głośnika jest akceptowalna, o dobrej jakości komunikacyjnej, z nieco stłumionymi basami i bez grzechotania przy umiarkowanym poziomie głośności. Jak zwykle, lepszą jakość dźwięku uzyskuje się przy użyciu słuchawek lub odpowiedniego głośnika zewnętrznego.

Dobre charakterystyki sięgają w dół do niskich częstotliwości, które w wielu odbiornikach cechuje zła jakość sygnału. Odbiornik pracuje należycie w zakresach radiofonicznych AM. Kluczowane zasilacze mogą powodować szumy i częstotliwości uboczne szczególnie na niższych częstotliwościach, lecz PS-126 wydaje się być pozbawiony powyższych wad. Autor wykrył pewne uboczne szumy i szmery na szeregu częstotliwości w pobliżu 150 kHz przy antenie zbliżonej do zasilacza, lecz nie stanowi to problemu nawet dla entuzjastów niskich częstotliwości.

Działanie dekodera przy emisjach cyfrowych było doskonałe przy słabych i zasumionych sygnałach, wielce pomocne były tu filtry o wąskim paśmie i podwójny filtr szczytowy.

Przy dołączonej klawiaturze, samodzielna praca jest łatwa i skuteczna i jedynie przy pracy kontekstowej autor preferuje wykorzystanie karty dźwiękowej w komputerze. Analizator widma jest skutecznym i godnym odnotowania usprawnieniem w stosunku do wcześniejszych modeli, jednakże generalnie w tym względzie przodują odbiorniki SDR.

### Podsumowanie

IC-7600 jest wartościowym następcą serii IC-756 PRO. Znaciecie się sprawujący, pełen zalet i łatwy w obsłudze, stanie się niewątpliwie popularnym obiektem wyboru.

Radiostacja jest obecnie dostępna w Wielkiej Brytanii w cenie około 3400 GBP łącznie z VAT.

Peter Hart G3SJK

**Z RadCom 6/09 tłumaczył Krzysztof Słomczyński SP5HS**

OFFSET CZĘSTOTLIWOŚCI	MIESZANIE WZAJEMNE DLA SZUMÓW 3 dB (szerokość pasma 2,4 kHz)
2 kHz	77 dB
3 kHz	80 dB
5 kHz	84 dB
10 kHz	90 dB
15 kHz	93 dB
20 kHz	96 dB
30 kHz	100 dB
50 kHz	105 dB
100 kHz	113 dB
200 kHz	120 dB

FILTR	STRUMY		ŁAGODNY	
	PASMO POŚREDNIEJ CZĘSTOTLIWOŚCI	PASMO POŚREDNIEJ CZĘSTOTLIWOŚCI	PASMO POŚREDNIEJ CZĘSTOTLIWOŚCI	PASMO POŚREDNIEJ CZĘSTOTLIWOŚCI
	-6 dB	-60 dB	-6 dB	-60 dB
10 kHz FM	11,0 kHz	17,4 kHz	-	-
6 kHz AM	6,3 kHz	10,5 kHz	-	-
2,4 kHz USB	2525 Hz	3571 Hz	2340 Hz	3545 Hz
1,8 kHz USB	1934 Hz	2984 Hz	1900 Hz	3025 Hz
500 Hz CW	517 Hz	679 Hz	543 Hz	795 Hz
250 Hz CW	254 Hz	349 Hz	236 Hz	581 Hz
100 Hz CW	107 Hz	195 Hz	113 Hz	233 Hz
50 Hz CW	63 Hz	137 Hz	64 Hz	160 Hz

ODCZYT S-METRA	POZIOM WEJŚCIOWY USB		
	PRZEDWZM. WYL.	PRZEDWZM. 1	PRZEDWZM. 2
S1	4 μV	1,8 μV	0,9 μV
S3	7 μV	3,2 μV	1,6 μV
S5	13 μV	5,6 μV	2,8 μV
S7	25 μV	11 μV	5,6 μV
S9	50 μV	22 μV	11 μV
S9 + 20	500 μV	220 μV	110 μV
S9 + 40	5 mV	2,2 mV	1,1 mV
S9 + 60	63 mV	25 mV	13 mV

## POMIERZONE CHARAKTERYSTYKI ICOM IC-7600

### POMIARY ODBIORNIKA

CZĘSTOTLIWOŚĆ	CZUŁOŚĆ SSB DLA 10 dB s+n+m			SYGNAŁ WEJŚCIOWY DLA S9		
	PRZEDWZM. WYŁ.	PRZEDWZM. 1	PRZEDWZM. 2	PRZEDWZM. WYŁ.	PRZEDWZM. 1	PRZEDWZM. 2
136 kHz	0,7 $\mu$ V (-110 dBm)	0,56 $\mu$ V (-112 dBm)	0,4 $\mu$ V (-115 dBm)	100 $\mu$ V	80 $\mu$ V	25 $\mu$ V
1,8 MHz	0,28 $\mu$ V (-118 dBm)	0,11 $\mu$ V (-126 dBm)	0,1 $\mu$ V (-127 dBm)	56 $\mu$ V	25 $\mu$ V	11 $\mu$ V
3,5 MHz	0,25 $\mu$ V (-119 dBm)	0,1 $\mu$ V (-127 dBm)	0,09 $\mu$ V (-128 dBm)	50 $\mu$ V	22 $\mu$ V	11 $\mu$ V
7 MHz	0,25 $\mu$ V (-119 dBm)	0,1 $\mu$ V (-127 dBm)	0,09 $\mu$ V (-128 dBm)	50 $\mu$ V	22 $\mu$ V	11 $\mu$ V
10 MHz	0,32 $\mu$ V (-117 dBm)	0,13 $\mu$ V (-125 dBm)	0,1 $\mu$ V (-127 dBm)	56 $\mu$ V	25 $\mu$ V	13 $\mu$ V
14 MHz	0,32 $\mu$ V (-117 dBm)	0,13 $\mu$ V (-125 dBm)	0,1 $\mu$ V (-127 dBm)	56 $\mu$ V	28 $\mu$ V	14 $\mu$ V
18 MHz	0,35 $\mu$ V (-116 dBm)	0,14 $\mu$ V (-124 dBm)	0,11 $\mu$ V (-126 dBm)	63 $\mu$ V	28 $\mu$ V	14 $\mu$ V
21 MHz	0,35 $\mu$ V (-116 dBm)	0,14 $\mu$ V (-124 dBm)	0,1 $\mu$ V (-127 dBm)	63 $\mu$ V	28 $\mu$ V	14 $\mu$ V
24 MHz	0,35 $\mu$ V (-116 dBm)	0,14 $\mu$ V (-124 dBm)	0,11 $\mu$ V (-126 dBm)	63 $\mu$ V	28 $\mu$ V	14 $\mu$ V
28 MHz	0,35 $\mu$ V (-116 dBm)	0,14 $\mu$ V (-124 dBm)	0,11 $\mu$ V (-126 dBm)	63 $\mu$ V	32 $\mu$ V	14 $\mu$ V
50 MHz	0,28 $\mu$ V (-118 dBm)	0,11 $\mu$ V (-126 dBm)	0,09 $\mu$ V (-128 dBm)	56 $\mu$ V	28 $\mu$ V	13 $\mu$ V

Czułość AM (28MHz) Przedwz. 1:0,7  $\mu$ V dla 10 dB s+n+m przy głębokości modulacji 30%

Czułość FM (28MHz) Przedwz. 1:0,2  $\mu$ V dla 12 dB SINAD przy szczytowej dewiacji 3 kHz

Próg zadziałania ARW przy przedwzmacniaczu 1: 1,4  $\mu$ V

### INTERMODULACJA PRZY MAŁYCH ODTEPACH W PAŚMIE 7 MHz, SZEROKOŚĆ PASMA 2400 Hz, USB, PRZEDWZMACNIACZ WYŁĄCZONY

ODSTĘP	ROOFING-FILTR 15 kHz		ROOFING-FILTR 6 kHz		ROOFING-FILTR 3 kHz	
	PRZECHWYT 3. RZĘDU	DYNAMIKA 2 TONY	PRZECHWYT 3. RZĘDU	DYNAMIKA 2 TONY	PRZECHWYT 3. RZĘDU	DYNAMIKA 2 TONY
3 kHz	ogranicz. szumem	ogranicz. szumem	ogranicz. szumem	ogranicz. szumem	ogranicz. szumem	ogranicz. szumem
5 kHz	+1 dBm	87 dB	ogranicz. szumem	ogranicz. szumem	ogranicz. szumem	ogranicz. szumem
7 kHz	+4 dBm	89 dB	+19 dBm	98 dB	ogranicz. szumem	ogranicz. szumem
10 kHz	+11,5 dBm	94 dB	+23 dBm	101 dB	ogranicz. szumem	ogranicz. szumem
15 kHz	+22 dBm	101 dB	+28 dBm	104 dB	ogranicz. szumem	ogranicz. szumem
20 kHz	+25 dBm	103 dB	+29 dBm	105 dB	ogranicz. szumem	ogranicz. szumem
30 kHz	+30 dBm	106 dB	+30 dBm	106 dB	+30 dBm	105 dB
40 kHz	+30 dBm	106 dB	+30 dBm	106 dB	+30 dBm	105dB
50kHz	+30dBm	106dB	+30dBm	106dB	+30dBm	105dB

### INTERMODULACJA (ODSTĘP CZĘSTOTLIWOŚCI 50 kHz), SZEROKOŚĆ PASMA 2400 Hz, ROOFING-FILTR 15 kHz, USB

CZĘSTOTLIWOŚĆ	PRZEDWZMACNIACZ WYŁ.		PRZEDWZMACNIACZ 1		PRZEDWZMACNIACZ 2	
	PRZECHWYT 3. RZĘDU	DYNAMIKA 2 TONY	PRZECHWYT 3. RZĘDU	DYNAMIKA 2 TONY	PRZECHWYT 3 RZĘDU	DYNAMIKA 2 TONY
1,8 MHz	+33,5 dBm	108 dB	+19,5 dBm	104 dB	+15,5 dBm	102 dB
3,5 MHz	+30 dBm	106 dB	+18 dBm	103 dB	+13 dBm	101 dB
7 MHz	+31 dBm	107 dB	+19 dBm	104 dB	+14 dBm	101 dB
14 MHz	+29 dBm	104 dB	+18 dBm	102 dB	+12,5 dBm	100 dB
21 MHz	+27 dBm	102 dB	+16 dBm	100 dB	+9,5 dBm	98 dB
28 MHz	+26,5 dBm	102 dB	+16 dBm	100 dB	+9 dBm	97 dB
50 MHz	+24,5 dBm	102 dB	+13,5 dBm	100 dB	+7 dBm	97 dB

REKLAMA

# NOWA STRONA

## www.icompolska.pl

Tniemy Ceny do 25%

Sklep On-Line

Aktualności

www.icompolska.pl

Dział handlowy: handlowy@icompolska.pl

ICOM POLSKA Sp. z o.o. 81-850 Sopot ul.3 Maja 54, tel./fax: (58) 551 04 84, (58) 551 47 20

## Cyfrowy System Łączności

## NEXEDGE

Cyfrowy system łączności NEXEDGE został opracowany przez firmę Kenwood. System opiera się na protokole cyfrowym NXDN wspieranym przez założone w lipcu 2008 roku forum wymienionych niżej firm: Kenwood, Icom, Aeroflex, Ritron, Trident, Anritsu, CML, Etherstack, Satcom Technologies, MeteorComm



Przy projektowaniu systemu wykorzystano najnowsze zdobycze technologii, czyniąc rozwiązanie firmy Kenwood jednym z najbardziej skutecznych systemów, przeznaczonym między innymi dla służb bezpieczeństwa publicznego.

Zastosowana technologia:

- zwielokrotnianie dostępu do częstotliwości FDMA,
- odstęp międzykanałowy 6,25 kHz lub 12,5 kHz,
- vocoder cyfrowy AMBE+2, – połączenia IP,
- tranking cyfrowy wielostrefowy.

Połączenie wąskopasmowego FDMA ze sprzętowo uzyskaną skutecznością wykorzystania widma radiowego 6,25 kHz na jedną rozmowę oraz cyfrową modulacją dźwięku dało zaskakujące rezultaty doskonałego, bardzo stabilnego i odpornego na różne zagrożenia systemu łączności.



### Zalety projektu NEXEDGE w porównaniu do systemu Tetra lub DMR

#### 1. Lepsze wykorzystanie widma częstotliwości

NEXEDGE bardzo efektywnie wykorzystuje ograniczone w dostępie widmo częstotliwości radiowych, osiągając skuteczność 6,25kHz na jeden kanał (rozmowę) w każdej sytuacji i niezależnie czy pracuje z wykorzystaniem infrastruktury przemienników, czy w trybie pracy bezpośredniej. W praktyce podwaja to liczbę posiadanych kanałów radiowych.

DMR uzyskuje skuteczność wykorzystania widma radiowego 6,25 kHz jedynie w trybie pracy przez przemiennik radiowy przy połączeniach bezpośrednich (najczęściej wykorzystywanych przez służby), jedna rozmowa zajmuje cały kanał 12,5 kHz.

Tetra posiada skuteczność wykorzystania widma radiowego 6,25 kHz, ale nie przewiduje możliwości efektywnej pracy bez infrastruktury. Standardowa szerokość kanału Tetra to 25 kHz, a skuteczność jest uzyskiwana przez szczeliny czasowe 4 na jeden kanał, więc system może przy wykorzystaniu kilku kanałów 25kHz obsługiwać 4, 8, 12 lub wielokrotność 4 kanałów rozmównych. NEXEDGE jest bardziej skalowalny 2, 3, 4, 5 – do 30 kanałów rozmównych na jedną stację. Można zatem bardziej efektywnie gospodarować widmem częstotliwości w stosunku do potrzeb. Także przydziały kanałów są mniej wymagające, bowiem nie są potrzebne zwarte kanały 25 kHz lub większe, i wystarczą łatwiejsze do zorganizowania losowo wybrane kanały o szerokości 6,25 kHz.

#### 2. Większe zasięgi stosowanych urządzeń

NEXEDGE ma większy zasięg w terenie zainstalowanych urządzeń z powodu większej czułości odbiorników wynikających z zawężenia kanału radiowego do 6,25 kHz oraz dużych mocy nadajników. Nie ma też ograniczeń w wielkości obsługiwanych stref oraz prędkości poruszających się w nich abonentów, np. samoloty.

#### 3. Wielosystemowość – różne tryby pracy

Najlepsze wykorzystanie NEXEDGE występuję w trybie pracy trankingowej wielostrefowej z wykorzystaniem odstępu międzykanałowego 6,25 kHz.

Radiotelefony przenośne i przenośne mogą pracować w trybach:

- analogowych z odstępem międzykanałowym 12,5 kHz i 25 kHz, będąc kompatybilnymi z wszystkimi dotychczas stosowanymi systemami łączności analogowej,
- cyfrowych mieszanych (Mixed) z odstępem międzykanałowym 12,5 kHz, będąc kompatybilnymi z wszystkimi dotychczas stosowanymi systemami łączności analogowej i nowymi cyfrowymi konwencjonalnymi,
- cyfrowych konwencjonalnych z odstępem międzykanałowym 12,5 kHz i 6,25 kHz, umożliwiając w pełni funkcjonalne połączenia radiotelefoniczne poza zasięgiem infrastruktury,
- cyfrowych trankingowych z odstępem międzykanałowym 12,5 kHz i 6,25 kHz, tworząc bardzo wysokiej jakości i doskonale zorganizowaną łączność,
- cyfrowych trankingowych wielostrefowych z odstępem międzykanałowym 12,5 kHz i 6,25 kHz, tworząc bardzo wysokiej jakości i doskonale zorganizowaną łączność,



dzykanałowym 12,5 kHz i 6,25 kHz, tworząc bardzo wysokiej jakości i doskonale zorganizowaną łączność na dużym obszarze kraju jak np. województwo.

Stacje przemiennikowe również obsługują tryb pracy mieszanej umożliwiając obsługę urządzeń starych analogowych i nowych cyfrowych pozostających w ich zasięgu.

Użytkownik mający przy sobie radiotelefon NEXEDGE nawiąże poprawną łączność radiową z odpowiednimi służbami używającymi starych systemów analogowych, systemów cyfrowych i systemów cyfrowych trankingowych, korzystając z niespotykanej dotychczas funkcjonalności.

#### 4. Łatwa droga migracji od starych instalacji analogowych do nowych cyfrowych

Wielosystemowość urządzeń NEXEDGE umożliwi jego powolne wdrożenie. Nie jest wymagana natychmiastowa drastyczna i kosztowna wymiana wszystkich dotychczas stosowanych środków łączności.

#### 5. Większa odporność na zakłócenia

Technologii FDMA zapewnia podwyższoną odporność systemu na zakłócenia. Wielokanałowa stacja trankingowa wykorzystuje wiele częstotliwości i wiele odbiorników i w przypad-

ku sygnału zakłócającego zostanie wyeliminowany tylko jeden kanał, ograniczając zasoby stacji. Reszta systemu będzie nadal pracowała poprawnie, inne kanały przejmą funkcje kanału zakłóconego.

W systemach TDMA zakłócenie eliminuje cały kanał i wszystkie zawarte w nim szczeliny czasowe.

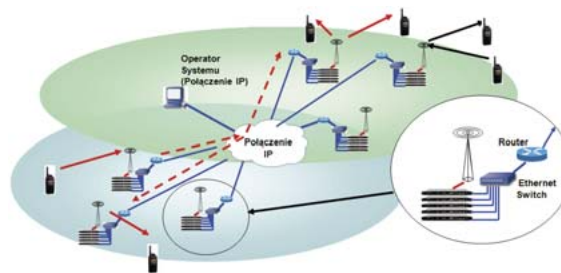
#### 6. Większa odporność na defekty systemu

NEXEDGE jest bardzo odporny na awarie elementów systemu. Uszkodzenia elementów stacji bazowych trankingowych mogą jedynie ograniczyć możliwości i zasoby systemu oraz bardzo mało prawdopodobna jest całkowita awaria stacji z powodów:

- każdy kanał ma swój niezależny zespół nadawczo-odbiorczy z własnym kontrolerem,
- w systemie nie występują węzły (serwery, kontrolery zbiorcze itp.), kontroler każdego zespołu nadawczo-odbiorczego ma to samo oprogramowanie umożliwiające mu podjęcie samodzielnego działania,
- uszkodzenie np. kanału kontrolnego powoduje przejęcie jego funkcji przez inny kanał,
- uszkodzenie połączenia IP spowoduje tylko ograniczenie łączności do jednej komórki, zachowując lokalnie pełną funkcjonalność systemu.

#### 7. Poufność rozmów

W standardowych urządzeniach stosowanych w systemie NEXEDGE jest zainstalowane średniozawansowane maskowanie korespondencji oraz istnieje możliwość doinstalowania złożonych elementów kryptograficznych.



#### 8. Małe wymagania w stosunku do infrastruktury

System jest bardzo prosty w budowie, konfiguracji i gwarantuje niskie koszty budowy oraz utrzymania systemu z powodów:

- najlepsza skalowalność w stosunku do potrzeb – można zainstalować tyle kanałów, ile będzie potrzebne i w razie konieczności bardzo prosto uzupełnić stację o następną,
- duże zasięgi komórek zmniejszają wymaganą liczbę zainstalowanych stacji przemiennikowych,
- małe wymiary urządzeń oraz pojedyncze niewielkie anteny umożliwiają ich zainstalowanie praktycznie w każdym miejscu,
- małe wymagania od sieci IP (Ethernet 50 kbit/s do 4 Mbit/s w zależności od liczby kanałów, najczęściej ~ 1,5 Mbit/s), niebędące tak drogie w uzyskaniu i utrzymaniu jak połączenia E1,
- ograniczenie ilości elementów redundantnych,
- niski pobór energii,
- niskie koszty szkolenia i nieliczna kadra techniczna,
- relatywnie niewysokie ceny urządzeń.

Efektom końcowym budowy NEXEDGE jest system wielkoobszarowej łączności trankingowej funkcjonalnie zbliżonej do systemu Tetra.

Electrit Sp. z o.o. zaprezentował system NEXEDGE na XVII Międzynarodowym Salonie Przemysłu Obronnego MSPO 2009 w Kielcach, otrzymując nagrodę Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji Grzegorza Schetny dla wystawcy prezentującego najlepszy produkt dla zapewnienia bezpieczeństwa państwa i porządku publicznego podczas XV Międzynarodowych Targów Logistycznych LOGISTYKA 2009.

[www.elekttrit.pl](http://www.elekttrit.pl)



W październiku najważniejszymi wydarzeniami w świecie krótkofalarskim było w Warszawie szkolenie z przepisów antenowych oraz spotkanie grupy HomeMade.

# Z życia klubów i oddziałów PZK



Leszek SP1BKS oferuje anteny i akcesoria swojej konstrukcji

## Ham Radio Meeting Viadrina 2009

W dniu 19 września br. w Halach Targowych we Frankfurcie nad Odrą odbyło się kolejne spotkanie Ham Radio Meeting Viadrina. Organizatorami tej imprezy byli: Rejony Brandenburgii (Y) i Berlin (D), Club Deutscher Amateur Radio Club (DARC), Wspólnota Robocza QRP i Konstrukcje Własne w Krótkofalarstwie (DL-QRP-AG) oraz czasopismo specjalistyczne krótkofalarstwa Funkamateu. Szeroką gamę wydawniczą prezentowało również DARC Verlag, które przedstawiło literaturę techniczną z Rothammels Antennenbuch na czele, wydawnictwa tematyczne z techniki antenowej, konstrukcji krótkofalarskich, zawodów, dyplomów, mapy krótkofalarskie, wyposażenia logistycznego stacji, dzienniki stacyjne...

Na tegorocznej Viadrinie były liczne wykłady i dyskusje oraz prezentacje na tematy specjalistyczne i ogólnie krótkofalarstwa (technika APRS, technika, sprzęt DV syste-



„Kombajn” do pracy w terenie

mu DSTAR, SDR). Prowadzone były łączności krótkofalarskie różnymi emisjami. Na dużym pchlim targu radiowym znalazły się liczne międzynarodowe oferty sprzętu i akcesoriów. Stoisko DL QRP prezentowało konstrukcje i kity z techniki QRP.

Koledzy z Niemiec opracowali „kombajn” do pracy w terenie, zawierający wszystko, co potrzebne do robienia łączności (ma własne zasilanie pozwalające na pracę przez 10 godzin).

Na specjalnej wystawie krótkofalowcy przedstawili swoje samodzielnie skonstruowane urządzenia krótkofalarskie. Wśród wielu uczestników (głównie z Niemiec) nie zabrakło krótkofalców z SP i to w dość licznej grupie z Markiem SP3AMO na czele (tnx za zdjęcia) i Leszkiem SP1BKS, który miał swoje stoisko z antenami i akcesoriami.

Wiele zdjęć i dodatkowych informacji ze spotkania zamieścił Zbyszek SP3NYF na stronie klubowej SP3YPR: <http://www.sp3ypr.itserver.pl/?id=viadrina09>



Tomek SP9ITP nadaje z Rysów na K-2

## Krakowska Grupa Ekspedycji Radiowych

Krakowska Grupa Ekspedycji Radiowych jest jedną z niewielu grup, które prowadzą łączności KF-owe ze szczytów górskich.

W dniu 12 września br. członkowie

grupy prowadzili łączności w paśmie 80 m z najwyższego szczytu górskiego, z Rysów (w Polsce wyżej już się nie da). Dużą zasługą jest lekki sprzęt w postaci Elecrafta K-2. Maciek SQ9MEF i Tomek SP9ITP rozwiesili dipol 2x19,5 m między polskim (2499 m n.p.m.) a słowackim (2503 m n.p.m.) wierzchołkami Rysów. W ten sposób zrealizowano kolejny etap zdobywania Korony Gór Polskich. Praca ze szczytów dostarcza wielu niesamowitych wrażeń, a przy okazji, z uwagi na możliwość wyładowań atmosferycznych, podnosi poziom adrenaliny w żyłach (że może to być niebezpiecznie, świadczą wypadki na Giewoncie i Gerlachu, które zdarzyły się tego dnia).

[www.cqccq.pl](http://www.cqccq.pl)



## Warmińskie Stowarzyszenie Krótkofalowców

Warmińskie Stowarzyszenie Krótkofalowców w Orniecie SP4YZW w założeniach programowych ma promowanie Warmii drogą radiokomunikacji amatorskiej i konsolidację krótkofalowców zainteresowanych regionem Warmii. Ważnym punktem jest współpraca z młodzieżą przez organizowanie zajęć technicznych, wycieczek krajoznawczych oraz organizowanie konkursów wiedzy o Warmii, a także wydawanie krótkofalarskich dyplomów tematycznych.

Dla utrwalenia spotkań „radiowców” zapoczątkowano konkurs wiedzy o Orniecie i Warmii. Dzięki temu informacje o regionie Warmii i Dniach Ornety rozchodzą się także wśród krajów sąsiadujących z Polską.

W ramach wymienionych działań uczestnicy spotkań i biorący udział w konkursie otrzymali tematyczne pocztówki informacyjne, a najbardziej aktywni – dyplomy i wyróżnienia.

Następnym przedsięwzięciem było zorganizowanie konkursu dla mło-

dzięży o Warmii i Ornece przy współpracy z dyrekcją Gimnazjum nr 2 w Ornece – uczestnicy otrzymali za wykazaną wiedzę dyplomy i nagrody książkowe.

W 2006 roku z okazji Dni Ornezy zorganizowano wystawę sprzętu radiokomunikacyjnego stosowanego przez radioamatorów.

Były też konkursy regionalne przeprowadzane przez członków WSK wśród harcerzy i harcerek na biwakach z Hufca ZHP w Braniewie.

Wymienione przedsięwzięcia oraz wydawanie dyplomów „Warmia” i „Braniewo” dobrze służą promocji regionu.

W tym roku WSK zostało zaproszone do uczestnictwa w Jubileuszowym XXV Rajdzie Harcerskim „RODŁO” na Kaszubach (21 – 25 maja 2009). Organizatorem Rajdu była Komenda Gdańskiej Chorągwi ZHP w Gdańsku.

Jednym z ważniejszych ostatnich zadań WSK jest przyjęcie patronatu Tadeusza Odrowskiego, który był wielkim patriotą i zasłużył się swoją działalnością na rzecz niepodległości Polski oraz powrotu do Macierzy Warmii, Mazur i Ziemi Malborskiej.



## HF65GETTO

Przez ostatni tydzień sierpnia na pasmach KF i UKF pracowała z Łodzi stacja okolicznościowa HF65GETTO.

Wielkie zaangażowanie kilku osób

pozwoiliło na przeprowadzenie kilku tysięcy łączności, by w ten sposób uczcić pamięć wypędzonych i pomordowanych Żydów z drugiego co do wielkości zaraz po warszawskim Łódzkiego Litzmannstadt Getto.

Jednym z operatorów stacji był Adam SQ7LRG. „Niejednokrotnie na paśmie spotykaliśmy się z życzliwością korespondentów, którzy, po za obowiązkowym raportem przekazywali słowa uznania i życzyli wielu udanych łączności.

Spotkaliśmy w eterze kilku operatorów, którzy byli osobiście związani z wydarzeniami z 1944 r. w Łodzi i z niecierpliwością poszukiwali naszej stacji na pasmach. Duże uznanie zdobyliśmy również wśród stacji zagranicznych, szczególnie niemieckich, gdzie byliśmy również poszukiwaną i egzotyczną stacją.

Dziękujemy wszystkim operatorom za wytrwałość (niejednokrotnie czas oczekiwania na łączność był długi), cierpliwość (zakłócenia, które skutecznie „wycinały” nam słabych korespondentów) oraz zapraszamy do następnych spotkań w eterze spod znaków okolicznościowych lub wypraw”

SP7YLD

## 40-lecie klubu SP8PRL

Chełmski Klub Krótkofalowców SP8PRL dla upamiętnienia 40- lecia swego powstania wydaje dyplom „SP8PRL – 40 LAT”.

Do uzyskania dyplomu liczą się łączności/nasłuchy przeprowadzone od 1 października do 31 grudnia br. (pasma i emisje dowolne, zaliczane są łączności przez przemienniki).

Za nawiązanie łączności z następującymi stacjami można uzyskać po 5 punktów:

SQ8MXN, SQ8MFM, SQ8MXS,



SP8FNA, SP8ENS, SQ8TWP, SQ8RAR, SQ8HNB.

Warunkiem uzyskania dyplomu jest zebranie minimum 40 pkt. przy czym zaliczenie łączności ze stacją SP8PRL jest obowiązkowe (stacja daje 25 punktów). Byli członkowie Klubu SP8PRL – otrzymają dyplom już za zaliczenie łączności ze stacją klubową SP8PRL, podając w zgłoszeniu okres członkostwa w tym klubie.

Dyplom w formie elektronicznej (PDF) jest darmowy zaś wersja papierowa kosztuje 6 zł (będzie wysyłana po przesłaniu znaczków pocztowych o tej wartości).

Logi (zawierające znak korespondenta, znak stacji przyznającej punkty, datę oraz czas przeprowadzonej łączności, pasmo, rodzaj emisji) należy przysyłać do 28 lutego 2010 r. na adres Chełmski Klub Krótkofalowców 22-100 Chełm ul. Aleja 3-go Maja 4/12. e-mail: sp8prl@kfc helm.pl

## Szkolenie antenowe

W siedzibie Praskiego OT PZK – OT 37, 17 października br. odbyło się szkolenie z przepisów dotyczących anten. W szkoleniu wzięło udział 58 osób (przedstawiciele z OT PZK), a wykłady prowadzi: prezes PZK Piotr Skrzypczak SP2JMR oraz Dionizy Studziński SP6IEQ.

Relacja z tego ważnego spotkania znajduje się w KP12 a rozmowa z Dionizym SP6IEQ na temat przepisów antenowych w dziale Wywiad.



Z okazji 32 Europejskiego Spotkania Młodzieży w Poznaniu w dniach 29.12.09 – 02.01 Harcerski Klub łączności „WILDA” SP3ZAC będzie pracować pod znakiem okolicznościowym SN32ESM.

REKLAMA



Pierwszy fabryczny przemiennik w systemie D-Star SR5UVA (czyny od 10.09.09; szersza informacja w ŚR 11/09)

### Wzrasta liczba przemienników w Polsce

Choć współczesne stacje KF i UKF są tak bardzo wyspecjalizowane, że ich własnoręczne skonstruowanie jest niemal niemożliwe, nadal mamy wśród polskich krótkofalowców i UKF-owców entuzjastów konstruowania urządzeń radiowych. Poza dużą wiedzą teoretyczną i praktyczną potrzebne jest bogato wyposażone laboratorium, aby wykonany odbiornik odpowiadał przeciętnym współczesnym wymaganiom. Z tego powodu niemal wszyscy obecnie kupują urządzenia firmowe o jakości ściśle związanej z ceną. Jedyny wyjątek

Pasma	08.06.06	22.01.08	13.01.09	03.10.09
2 m	55	72	78	80
70 cm	47	65	73	88
Razem	102	137	151	168

stanowią urządzenia mikrofalowe, których podaż jest znikoma, i dlatego odpowiednio przygotowani zapalęcy własnoręcznie konstruują transwertery na pasma mikrofalowe aż do 122 GHz.

W jakiej dziedzinie możemy szukać działalności konstrukcyjnej

Znak	Kanał	Lokator	Miejscowość
SR1KN	439,6750	JO84CE	Koszalin
SR1RG	438,8750	JO73NV	Rybokarty
SR1ZK	439,3000	JO73II	Kołowo
SR2BW	438,7000	JO84RE	Bytów
SR2BX	439,0000	JO82WW	Szubin
SR2CK	439,2750	JO83SQ	Chojnice
SR3GW	438,9500	JO72PR	Gorzów Wlkp.
SR4OE	439,4000	KO14GA	Olecko
SR5GM	439,2250	KO02HC	Grodzisk Maz.
SR5N	145,7625	KO12DE	Siedlce
SR5S	145,6875	KO03AA	Sześć
SR5WM	439,3750	KO02LF	Warszawa
SR6AA	438,9000	JO80RU	Brzeg
SR6KB	439,3000	JO80RG	Brzeg/Kopa Biskupia
SR7O	145,6625	KO00OV	Ostrów Świętokrzyski
SR8BI	438,9000	KN19DI	Baligród
SR9A	145,7750	KN09KV	Tarnów

na poziomie dobrego elektronika? Są to przemienniki, transpondery i stacje ATV. Skonstruowanie przemiennika przez klub, a nawet pojedynczego zapalęca, jest w zakresie ich możliwości. Obrazują to liczby przemienników publikowane we wkładkach ŚR, z których wynika systematyczny przyrost ich liczby.

W wyniku postępu technicznego w całej elektronice, także amatorzy zaczęli zajmować się technikami cyfrowymi. Tego rodzaju modulacje nie były wcześniej znane i IARU R1 nie przewidywało w band planach UKF wydzielonych częstotliwości/kanałów dla łączności cyfrowych. W tej sytuacji, na konferencji IARU Regionu 1. w Cavtat (Chorwacja, listopad 2008) postanowiono, że w paśmie 2 m kanały dotychczas wykorzystywane z modulacją FM mogą być wykorzystywane także dla technik głosu cyfrowego (Digital Voice – DV). W paśmie 70 cm, segment 4380000 – 4400000, może być wykorzystywany dla wszystkich emisji, a więc FM, DV, ATV w tym także w systemach przemiennikowych o zasięgu lokalnym i światowym (przez łącze internetowe). Zagospodarowanie tego segmentu pozostawiono do decyzji na szczelbu krajowym. W skutek tego pojawiły się już stacje bazujące na popularnym systemie D-Star jako stacje dwupleksowe, a także stacje dwupleksowe i przemiennikowe. Emisje cyfrowe są w rozwoju, dają pole dla wielu konstruktorów, (patrz ŚR 10/2009 str. 28 D-STAR internetowo – OE1KDA). W okresie od ostatniej publikacji listy ważnych pozwoleń na przemienniki (ŚR 2/09 – wkładka) koordynator stacji przemiennikowych (SP6LB) wpisał na listę nowe znaki. Pełna lista będzie opublikowana we wkładce w jednym z kolejnych numerów ŚR. W związku z pytaniami, koordynator ds. przemienników Zdzisław Bieńkowski SP6LB wyjaśnia: – zadaniem koordynatora jest prowadzenie list przemienników, dokonywanie rezerwacji kanałów i opiniowanie wniosków składanych do UKE. Kolejność działania jest następująca: – przed przystąpieniem do budowy przemiennika należy uzgodnić z koordynatorem kanał i znak stacji, – koordynator dostarcza informacje (str. 8) związane z eksploatacją przemiennika, oraz zasady pracy na stacji przed uzyskaniem pozwolenia,

– koordynator dostarcza wzory wniosku do UKE o wydanie pozwolenia.

– wnioskujący, po wypełnieniu wniosku, przesyła go do koordynatora wraz z oświadczeniem operatora odpowiedzialnego. Koordynator po sprawdzeniu wniosku potwierdza i zwraca do wnioskodawcy, – wnioskodawca po uzyskaniu w UKE pozwolenia, kopię pozwolenia przesyła do koordynatora, dla wprowadzenia stacji na listę. – wszelka korespondencja odbywa się e-mailowo

sp6lb@vgj.pl

### Korekta wyników Konkursu Radiowego



Prezes Klubu Łączności SP9KJM Eugeniusz Kurzeja SP9IIA przesłał informację korygującą uzyskane wyniki w konkursie klubowym. Dotyczy ona klasyfikacji końcowej najlepszych stacji biorących udział w Konkursie Radiowym zorganizowanym w ubiegłym roku przez Klub Łączności SP9KJM Ligi Obrony Kraju w Siemianowicach Śląskich z okazji 15-Lecia powstania Katowickiego Holdingu Węglowego SA w Katowicach. Wyniki poniższe stanowią korektę wcześniej publikowanych danych, ponieważ nie uwzględniały one punktacji uzyskanej przez uczestników łącznie na pasmach KF i UKF. Wszystkich uczestników serdecznie przepraszamy za powstałe zmiany, a szczególnie przeprosiny kierujemy pod adresem koleżanki Anny SQ9JIN, która straciła laur pierwszeństwa na rzecz kolegi SQ9CNS. Informujemy, że wszystkie nagrody dla zwycięzców były równorzędne.

**Kategoria nadawcy KF i UKF** (w nawiasie uzyskane punkty):

I SQ9CNS (34) – nagroda + dyplom  
II Q9JIN (26) – nagroda + dyplom  
III SQ9CWQ (24) – nagroda + dyplom  
IV SQ7JHJ, SQ9JJKG, SP6OPZ, SQ5EBE (22)  
V SP6OPZ, SP7RJU, SQ9NLQ, SQ9JKD, SP9NLQ (20)

**Kategoria nasłuchowcy:**

I SP1 8247 (18) – nagroda + dyplom

### III Złot Kasztelański Powidz 2009

W dniach 23-24 października br. w gospodarstwie agroturystyczne pod Powidzem w województwie wielkopolskim odbył się III zlot

„zamkowiczów” jak również praca nadawcza z zamków prowadzona przez wielu kolegów podążających na miejsce spotkania stały się już tradycją. W zlocie nie zabrakło głównego animatora programu „Zamki w Polsce” kolegi Marka SQ5GLB.

Spotkania Kasztelańskie są dobrą okazją do wymiany doświadczeń, podsumowań oraz snucia planów na przyszłość. W dyskusji, w której wzięli udział wszyscy przybyli koledzy wskazywano na słabości programu oraz radzono nad sposobami ich naprawy.

Powołano Radę programu dyplomatycznego „Zamki w Polsce” pod przewodnictwem Marka SQ5GLB. W jej skład weszli również: Ireneusz SP6TRX - Award Manager, Wojciech SP2ALT - webmaster oraz Grzegorz SP3CSD pełniący funkcję sekretarza.

Na pierwszym posiedzeniu ustalono dwa priorytety działań na najbliższe miesiące.

Wydruk i wydanie zaległych dyplomów, oraz opracowanie i opublikowanie w sieci nowej bardziej nowoczesnej interaktywnej strony internetowej. W następnej kolejności planowany jest przegląd regulaminu i dokonanie niezbędnych zmian zwiększających atrakcyjność programu.

Grzegorz SP3CSD potwierdził, że w myśl zasady „co dwie głowy to nie jedna” dokonano podziału „obowiązków” co zapewne spowoduje znacznego przyspieszenia działań oraz zwiększenia atrakcyjności programu.

## CQMBO RADIO GROUP

### Aktywacja zamku Lubomirskich

W dniach 10-11 października br. grupa CQMBO zorganizowała wyprawę zamkową połączoną z aktywacją zamku Kmitów i Lubomirskich w Nowym Wiśniczu (zamek jest ujęty w aktualnym wykazie Zamki Polskie). Początkowo zainstalowano stacje na pasmo 80 m (SSB i CW) oraz na 2m/FM, jednak później główny nacisk położono na pracę na paśmie 3,5 MHz. Stacje były zlokalizowane w zamku na drugim piętrze, w komnatach zamkowych gdzie są przepiękne ekspozycje rzeźb obrazów oraz gobelinów (baszta królowej Bony tuż koło Sali balowej). W sobotę były tam organizowane turnieje rycerskie, turnieje łuczni-

cze na dziedzińcu zamkowym oraz inne atrakcje dla przybyłych gości. Niedziela była równie ciekawa ze względu na pokazy konnej grupy kaskaderskiej oraz rekonstrukcję bitwy pod Chocimiem, uczestniczyły w niej grupy rekonstrukcyjne w pięknych strojach wyposażeni w miecze, szable, topory oraz działa i pistolety. Na terenie zamku przez całe dwa dni można było zobaczyć osoby w strojach z epoki co sprawiało, iż czuliśmy się jak za czasów Stanisława Lubomirskiego. W tych dniach była organizowana na terenie zamku rekonstrukcja bitwy pod Chocimiem, 388 rocznica bitwy pod Chocimiem. Były to imprezy towarzyszące przekazaniu zamku Gminie Nowy Wiśnicz. Ciekawą atrakcją było zwiedzanie zamku, w tym dwóch nowo otwartych komnat całkowicie umeblowanych, nigdy wcześniej nie pokazywanych, obozu wojskowego połączone z warsztatami historycznymi, tor łuczniczy, historyczne targowisko a także wykład prof. Kazimierza Przybosia pt: Ród Lubomirskich - historia. W czasie tych uroczystości cały czas nasza stacja prowadziła łączności z zainteresowanymi korespondentami. SQ9OKV przedstawił podsumowanie pracy CQMBO. „Akcję zakończyliśmy szczęśliwie aktywacją wynikiem ponad 450 łączności z korespondentami z Polski, Litwy, Niemiec, Czech i Słowacji. Stacja cieszyła się wielkim zainteresowaniem wśród naszych kolegów ze względu na program zamkowy oraz aktywację gminy (MBO02 – zamek, BO06 gmina). Najwięcej łączności przeprowadziliśmy z okręgami SP5, SP6, SP8 i SP9. Nie spodziewaliśmy się tak pozytywnego odzewu wśród kolegów, którzy w niektórych przypadkach byli w przeszłości na zamku albo sentymentalnie powiązani z Nowym Wiśniczem. Na zamku w ciągu tych dwóch dni podczas aktywności naszej stacji działo się bardzo wiele. Nawet pogoda nie przeszkodziła osobom chcącym zwiedzić zamek w przybyciu. Dużym zainteresowaniem wśród zwiedzających cieszyła się nasza stacja choć początkowo nieśmiało podchodzili i pytali co robimy i z jakiej okazji. Dzięki uprzejmości organizatorów, władz Miasta i Gminy Nowy Wiśnicz mogliśmy przeprowadzić tą akcję za co serdecznie dziękujemy. Władze miasta przyjęły nas i naszą inicjatywę bardzo pozytywnie, zapewniając wsparcie naszej grupie krótkofalarskiej w postaci sfinanso-



Grupa CQMBO aktywuje zamek w Nowym Wiśniczu

sowania wydruku kart QSL oraz możliwości prowadzenia dalszej aktywacji zamku w dowolnym terminie. Bardzo miłą niespodzianką ze strony władz było umieszczenie informacji o naszej akcji na stronach urzędu miasta. Będziemy przeprowadzać taką akcję częściej oczywiście informując o tym z wyprzedzeniem. Na terenie naszego okręgu jest wiele zamków które będziemy chcieli aktywować i mamy nadzieję, że spotkamy się z równie przychylnym przyjęciem przez władze miast, gmin jak w Nowym Wiśniczu. O wszystkich nowych aktywacjach będziemy oczywiście informować min na naszej stronie internetowej”. [www.cqmbp.pl](http://www.cqmbp.pl)



Wisnicz



### Echa spotkania QRP w Burzeninie

Na spotkaniu miłośników QRP w Burzeninie zrodziła się inicjatywa powołania do życia grupy konwersacji radiotelegraficznej. Maciej Czerniawski SP7VVK chciałby rozpropagować tę cenną inicjatywę.

„Wydaje się, że najlepszą częstotliwością spotkań byłaby częstotliwość 3570 kHz. Wynika to z doświadczeń praktycznych kolegów w kraju i poza jego granicami, obecnych realnych uwarunkowań i nie tak wcale jak mogłoby się wydawać szerokiego odcinka dla CW. Wielu kolegów mówi o ustaleniu konkretnych dni i godzin naszej największej aktywności (takie rozwiązanie znacznie zwiększa szansę spotkania eterowego korespondenta krajowego lub polskojęzycznego). Bardzo proszę o propozycje dni i godzin w których będziemy się spotykali, kiedy nasza aktywność będzie największa na e-mail: [sp7vvk@gmail.com](mailto:sp7vvk@gmail.com) (tel. 601 288 477).

Harry III ASC i Harry III Classic

# Podwójna odstępna Harry'ego

**W ostatnim czasie zostały wprowadzone do sprzedaży nowe radiotelefony CB francuskiej firmy President: Harry III ASC i Harry III Classic.**

To był bardzo przyjemny poranek. Kurier zapukał około dziesiątej i przekazał mi dość dużą paczkę. Znałem jej zawartość, ale i tak rozpakowanie nie zajęło więcej niż kilkanaście sekund. Na początek ustawiałem je w pudełkach, robiąc piramidę i ciesząc się faktem, że mogę je testować jako jeden z pierwszych. W pamiętnej paczce znajdowały się dwa nowe wcielenia modeli Presidenta: Harry III i Harry III Classic. Chwilę się zastanawiałem, od którego zacząć i zdecydowałem się na wery-

fikację i testy dwóch modeli naraz. Wyjąłem je delikatnie z pudełek i swoje kroki skierowałem do biurka, gdzie w tempie ekspresowym podłączyłem Harry'ego III do zasilacza i anteny. Od razu powiem, że producent zmienił całkowicie płytę czołową linii „małych presidentów”. Radia są szersze i wyższe, a wszystko to zawdzięczają innemu wyświetlaczowi i innemu układowi przycisków i potencjometrów.

## Co się zmieniło

W obu modelach są dwie rzeczy, które zostały na tych samych miejscach, jeśli chodzi o panel czołowy: gniazdo mikrofonu i pokrętko zmiany kanału. Producent przeprowadził całkowitą przebu-

dowę, co wiązało się dodatkowo ze zmianą gabarytów radia. Obecnie jego wymiary to 125 (szer.) × 150 (gł.) × 45 (wys.) mm, co dało zwiększenie każdego z wymiarów płyty czołowej o 1 cm w porównaniu z poprzednikami. Taka reforma pozwoliła na rozbudowę radioodbiorników o kolejne dodatki i funkcje. Poczynając od lewej strony, nad gniazdem mikrofonu znajduje się podwójny potencjometr. Dolna jego część (szersza) to blokada szumów Squelch, w modelu Harry III dodatkowo wyposażona w funkcję ASC. Górna część potencjometru to włącznik i regulacja głośności. Po przeszło trzech tygodniach użytkowania tych modeli w samochodzie powiem, że trzeba się przyzwyczaić do korzystania z pokrętki blokady szumów, szczególnie w modelu Classic, gdzie konieczne są nastawy ręczne związane z brakiem automatyki ASC. Jest to podyktowane niewielkimi gabarytami pokręteł i bliskością wtyku mikrofonu. Dla użytkowników wersji Classic takie rozwiązanie może okazać się dość uciążliwe. Po prawej stronie przedniego panelu znajdziemy dość duże pokrętko zmiany kanałów, a nad nim pokrętko RF Gain. Tutaj zatrzymajmy się na chwilę, gdyż chciałbym podzielić się swoimi spostrzeżeniami na temat działania funkcji, które dotychczas pojawiły się w artykule. Dla mnie, użytkownika wielu modeli CB, to by wystarczyło. Zarówno Harry III, jak i Harry III Classic sprawdzają się w terenie



bez zarzutu. W „H III” ASC działa bez konieczności zmiany czułości odbiornika pokrętle RF Gain. W bardziej zaludnionych terenach, tam gdzie natłok stacji i zakłóceń był bardzo duży, zmieniałem jego ustawienia i rezygnowałem z funkcji ASC, ręcznie ustawiając blokadę szumów. W modelu „H III Classic” bardzo szybko można znaleźć najlepsze dla siebie ustawienie zarówno Squelch, jak i dogranie do niego czułości odbiornika. Po raz kolejny przyznam, że strona odbiorcza na tym etapie testu jest na wysokim poziomie. To jednak nie wszystko, zmian jest naprawdę dużo. Pamiętajmy, że druga odsłona tych modeli różniła je od siebie jedynie funkcją ASC. Obecnie producent zwiększył liczbę funkcji zarówno w jednym, jak i w drugim modelu, a dodatkowo zróżnicował je między sobą. Postaram się nakreślić poniżej, z czym możemy się spotkać po zakupie Harry’ego III i Harry’ego III Classic.

Wszystkie przyciski funkcyjne znajdują się pod wyświetlaczem i począwszy od lewej, oba modele wyposażone zostały w możliwość zmiany modulacji AM/FM. Dodatkowo w tym samym przycisku w Harrym III znajduje się blokada wszystkich klawiszy uaktywniana przez dłuższe jego naciśnięcie. Tę samą blokadę znajdziemy również w Harrym III Classic, ale pod piątym przyciskiem od lewej strony. Kolejny, drugi przycisk to pamięć jednego kanału. Przydatne, gdyż producent zrezygnował całkowicie z szybkiego dostępu do kanału dziesiątego. Trzeci przycisk to funkcja Roger Beep, występująca w obu modelach, dodatkowo w Harrym III dłuższe przytrzymanie tego klawisza powoduje uruchomienie skanera. W Classicu skaner uruchamiany jest czwartym przyciskiem od lewej strony. Przejdę teraz do ostatniego przycisku gdyż dwa pominięte mają funkcje, w które zaopatrzony jest tylko Harry III. Ostatni przycisk to możliwość zmiany zakresu pracy radia i dostosowanie go do przepisów panujących w danym państwie oraz funkcja uruchamiająca dźwięk klawiszy. Tak w bardzo wielkim skrócie wygląda funkcjonalność modelu Harry III Classic i w zupełności mi ona odpowiadała. Harry III ma jeszcze dodatkowo kilka rzeczy umilających użytkownika tego modelu. Zostały nam dwa przyciski, które pominąłem, a było to celowe. Podczas testów

obu modeli pojawił się jeden minus. Nietaktem byłoby, gdybym o tym nie wspomniał, a jestem przekonany, że każdy z nowych użytkowników tych modeli go od razu wypatrzy (usłyszy). Chodzi o głośnik, w który wyposażone są oba modele. Dźwięk wydobywający się z radia był dla mnie zaskoczeniem. Na początku miałem nadzieję, że to uszkodzenie (zdarza się), ale po podłączeniu drugiego modelu usłyszałem ten sam dźwięk z bardzo dużą ilością wysokich tonów. Nie podam nazwy trzeciego modelu (niespodzianka), który też miałem przyjemność testować, ale tam jest to samo. Tak więc reasumując, minus dotyczy głośnika i tutaj moja sugestia dla przyszłych posiadaczy nowej linii Presidenta – zakup głośnika zewnętrznego zamyka sprawę.

Chyba nadszedł już czas na to, żeby powiedzieć, dlaczego pominąłem te dwa przyciski. Pierwszy z nich nie ma związku z moją tajemnicą, ale zasługuje na wyróżnienie. Harry III ma funkcję mikrofonu VOX. Nie ma konieczności naciskania PTT i co więcej, nie ma też konieczności zakupu specjalnego mikrofonu. Sprawdziłem działanie tej funkcji w samochodzie i rzeczywiście można używać mikrofonu standardowego, ale będzie się to wiązało z umieszczeniem mikrofonu w niedalekiej odległości od ust, tak aby nasz głos był na tyle dominujący, aby „otworzyć” mikrofon. Oczywiście możemy dostosować ustawienia mikrofonu w trzech zakresach: czułości, zniwelowania szumów otoczenia i opóźnienia. Jeśli ktoś ma potrzebę użytkowania tego rodzaju rozwiązania, President daje nam tę możliwość.

Drugi przycisk, który pominąłem, to funkcja HI-CUT – filtr umożliwiający redukcję zakłóceń od stacji pracujących na pobliskich kanałach, dodatkowo zmienia jakość sygnału, wyciszając wysokie tony w głośniku. Właśnie ta funkcja pomagała mi przez pierwsze dni, kiedy nie miałem głośnika zewnętrznego. Dodatkowo pod tym samym przyciskiem znajdziemy funkcję NB – filtr redukujący szumy tła i niektóre zakłócenia, też zmienia barwę dźwięku. Harry III Classic niestety nie ma tych funkcji i tutaj głośnik zewnętrzny był konieczny.

W tej chwili można by się pokusić o stwierdzenie, iż seria „małych presidentów” awansowała do śred-

niaków. To jednak nie wszystko. Na koniec porównań zostawiłem coś, co zrobiło na mnie największe wrażenie. Zapewne każdy pamięta czterodiodowy wskaźnik sygnału i belkowy wyświetlacz kanału z serii pierwszej i drugiej. Miały swój urok i przyzwyczailiśmy się do nich. Producent postanowił jednak zmienić wszystko z wyświetlaczem włącznie i zrobił to z dobrym skutkiem. Po uruchomieniu radia wszystkie funkcje, wartość sygnału i numer kanału znajdziemy na dużym wyświetlaczu. Cyfry kanału są tak ogromne, że nie miałem problemu z ich odczytaniem, patrząc z drugiego pokoju (odległość 6 m). Każda zmiana funkcji, jej uruchomienie czy też wyłączenie jest odnotowane własnym symbolem. Obsługa radia staje się bardzo prosta i przyjemna, należy jednak pamiętać, że kąt patrzenia na wyświetlacz nie może być duży. Najlepiej, jeśli uda nam się zamontować radio na wprost naszego wzroku, oczywiście w miarę możliwości.

Opis wizualny i część odbiorczą mamy za sobą i myślę, że to dobra chwila, aby poświęcić kilka słów części nadawczej. Testowałem wiele modeli Presidenta i nie przypominam sobie, żeby pojawił się model sprawiający problemy podczas nadawania. Cieszy fakt, że President utrzymuje trend „dużego mikrofonu”. Wielu producentów miniaturyzuje „gruszki”, co może być problematyczne podczas nadawania. Testując te dwa modele, moi rozmówcy często wypowiadali się, iż mam bardzo ostrą i głośną modulację. Należy również wspomnieć o pewnego rodzaju standardzie wśród funkcji mikrofonu, a mianowicie przyciskach zmiany kanału. To bardzo pożyteczna funkcja, zapewne wykorzystywana przez większość użytkowników.

## Końcowa refleksja

To było bardzo miłe spotkanie. President pokazał całkowicie odmienioną linię prostych i tanich radiodiodoborników. Oba egzemplarze zaskakują funkcjami i trudno jest je porównywać z poprzednikami. Dla mnie są to całkowicie nowe modele o bardzo dobrych właściwościach nadawczo-odbiorczych oraz nowoczesnym designie.

Marek Sikora  
[www.cbradio.pl](http://www.cbradio.pl)

Międzynarodowe Spotkanie Miłośników i Kolekcjonerów Starych Radioodbiorników

# Państwowe Zakłady

## Tele- i Radiotechniczne – PZT

Osiemnastego października Towarzystwo Trioda zorganizowało w Warszawie, w auli LO przy ul. Bema 67, kolejne międzynarodowe spotkanie kolekcjonerów i miłośników starych radioodbiorników, połączone z wystawą oraz krótkim sympozjum tematycznym.



Część uczestników spotkania retro

### Historia powstania PZT

W spotkaniu, którego tematem przewodnim były „Państwowe Zakłady Tele- i Radiotechniczne – PZT”, wzięło udział około 50 osób. Po przywitaniu gości rys historyczny PZT przedstawił Mariusz Matejczyk, który także czuwał nad całością spotkania.

Na początku przypomniał on sytuację na rynku radiowym i najważniejsze daty radiofonii w Polsce:

- 01.02.1925 – uruchomienie pierwszego nadajnika o mocy 1 kW (PTR)
  - 18.08.1925 – rozstrzygnięcie konkursu i zwycięstwo TPR S.A.
  - 15-25.05.1925 – I Ogólnokrajowa Wystawa Radiowa
  - 18.04.1926 – regularne nadawanie programu PR S.A.
  - 1929 – projekt „Cały kraj w zasięgu detektora”
  - 24.04.1931 – uruchomienie nadajnika w Raszynie 120 kW
- Poza dużym nadajnikiem w Raszynie istniały i powstawały w Polsce

mniejsze nadajniki rozgłośni regionalnych w większych miastach:

- Kraków 15.02.1927 r. 1,2 kW (10 kW)
  - Poznań 24.04.1927 r. 1,5 kW (50 kW)
  - Katowice 4.12.1927 r. 12 kW (50 kW)
  - Wilno 15.01.1928 r. 0,75 kW (50 kW)
  - Lwów 15.01.1930 r. 2 kW (50 kW)
  - Łódź 2.02.1930 r. 1,5 kW (10 kW)
  - Toruń 15.01.1935 r. 24 kW
  - Baranowicze 1.07.1938 r. 50 kW
- Produkcją sprzętu radiowego zajmowały się między innymi następujące firmy państwowe, które były niejako prekursorami późniejszych PZT:

Centralne Wojskowe Warsztaty Radiotechniczne (1919 r., Warszawa, ul. Chmielna)

Centralne Zakłady Wojsk Łączności (1923 r.)

Państwowa Wytwórnia Łączności (1927 r., Warszawa, ul. Ratuszowa)

Państwowe Zakłady Tele- i Radiotechniczne – PZT zostały powołane w 1932 r. z siedzibą w Warszawie przy ul. Grochowskiej 26/34.

Dyrektorem naczelnym był inż. Tadeusz Graff. Powstały one niejako w wyniku kolejnej reorganizacji przemysłu elektrotechnicznego i kontynuowały cele i zadania Państwowej Wytwórni Łączności – PWŁ. Zadaniem PZT było konstruowanie oraz produkcja sprzętu radiowego w celu radiofonizacji kraju, a także na potrzeby wojska, poczty, lotnictwa i marynarki.

Oprócz produkcji i projektowania sprzętu na zamówienia państwowe, głównie w branży teletechnicznej, zakłady produkowały również na eksport stacje nadawcze i odbiorcze (w tym radiostacje wojskowe), radiolatarnie, radionamierniki, wzmacniacze oraz inny sprzęt radiokomunikacyjny.

Należy zauważyć, że w tym czasie Polska posiadała bardzo małe nasycenie aparatami radiowymi

i mieściła się w klasyfikacji radiofonicznej w ogonie Europy (17. miejsce). Prócz tego liczba abonentów detektorowych stale rosła, co zasadniczo różniło Polskę od większości krajów europejskich, gdzie odbiorniki detektorowe były tylko etapem przejściowym do popularnych i tanich aparatów lampowych.

Tych ostatnich prawie nie wyprodukowano w Polsce przez cały okres międzywojenny. Dopiero w roku 1939 PZT rozpoczęły realizację tego planu poprzez program „Odbiornik popularny”, lecz nie został on zakończony.

Jeśli chodzi o liczbę abonentów, to wzrosła ona z 839 w 1926 r. do 1,1 mln w 1939 r.

### Najciekawsze odbiorniki PZT

Prezentację najciekawszych odbiorników PZT omówił Murycy Bryx. Przedstawił też kilka unikalnych perełek ze swoich zbiorów (m.in. Odbiornik Turystyczny i Olimpic).

Od początku powstania w PZT



Odbiornik reakcyjny OB2 ze zbiorów Edwarda Szymczaka (zakres: 162–3000 kHz; lampy: 2 × KF4, KC3, KDD1)



Odbiornik Echo-124 (reakcyjny, 1-obwodowy, 2-zakresowy, skala stacyjna, głośnik magnetyczny; lampy: E424N, B443, 1802)





Wzmacniacz Bi-Amplifon ze zbiorów Macieja Białeckiego (lampy: E438, B409, 1802; 1935 r.)



Odbiornik detektorowy Detefon ze zbiorów Eugeniusza Szczygła (1929...1934 r.), poniżej odbiornik detektorowy Echo – D1 ze zbiorów Henryka Berezowskiego (1935 r.)

kontynuowano produkcję wyrobów opracowanych w PWŁ, zaczęły ukazywać się – w niezmienniej konstrukcji – detefony z nową sygnaturą PZT. Była to sztandarowa produkcja, mająca upowszechnić i zradyfonizować Polskę (produkowane były nieprzerwanie do 1939 roku). Były to proste urządzenia produkowane masowo na zamówienie Polskiego Radia jako popularne i tanie odbiorniki dla każdego. Detefon PZT był 3-zakresowy, choć umożliwiał odbiór fal długich i średnich (kr. 200–400 m, śr. 300–700 m i dł. 1200–1500 m).

Szacuje się że do wybuchu wojny wyprodukowano ponad 500 tys. tych aparatów.

Od 1932 roku rozpoczęto także produkcję wzmacniaczy lampowych do detefonu – amplifony, umożliwiających słuchanie radia w szerszym gronie osób. Siła sygnału – głośność ustawiana była poprzez regulację naciągu kotwicy głośnika magnetycznego (dostępna z tyłu obudowy).

Amplifony, jako modele Z, miały zasilanie prądem zmiennym (120 V, 220 V/; lampy: E438, B409,

1802), zaś modele S były zasilane bateryjne (4 V i 80 V – 100 V; lampy – A425, B409).

W przypadku, kiedy odbiór detektorowy na słuchawki był słaby i Amplifon nie wystarczał do zapewnienia dobrego odbioru, polecany był Bi-Amplifon – wzmacniacz dwulampowy z głośnikiem magnetycznym.

W sprzyjających warunkach dawał odbiór kilku silniejszych radiostacji zagranicznych. Z reklam wynikało, że zużywał niewiele energii elektrycznej, bo na godzinę tylko 10 watogodzin, czyli 2,5 razy mniej od 25-świecowej żarówki. Miał ładną skrzynkę metalową, pokrytą imitacją skóry (wymiary: 32,5 × 32,5 × 14 cm).

Oferta produkcyjna radioaparatów lokowała firmę PZT w segmencie wyrobów tanich i dostępnych na rynku. Radia PZT były praktycznie najtańsze, przy najbardziej zaawansowanym sposobie kredytowania i szerokim serwisie. Również dystrybucja, np. poprzez urzędy pocztowe (w przypadku Detefonu), była bardzo rozwinięta. Nowatorskim sposobem sprzedaży było uruchomienie specjalnego wydawnictwa dla odsprzedawców wyrobów PZT.

Firma uczestniczyła również we wszystkich liczących się wystawach w Polsce oraz za granicą.

W roku 1935 PZT wzmocniły ofensywę radyfonizacji Polski poprzez wypuszczenie na rynek detektora – model D1 WR, specjalnie dla radiosłuchaczy na wsi.

Okazało się, że koncepcja wzmacniacza do Detefonu nie znalazła szerokiego zbytu (dość wysoka cena). Warto pamiętać, że Amplifony i Bi-Amplifony wchodziły na rynek w czasie kryzysu gospodarczego i zmniejszania się liczby zarejestrowanych abonentów (stąd mała produkcja tego wzmacniacza). Z tego też powodu PZT powróciły do idei wzmacniacza z głośnikiem do odbiornika detektorowego, wypuszczając w 1936 r. na rynek model Echo 011 Z. W odbiorniku tym był używany jednolampowy wzmacniacz z głośnikiem do odbiorników detektorowych (lampy B409i 1802; wymiary: 26,5 × 28 × 15,5 cm; waga: 3,1 kg).

PZT produkowały również drugi odbiornik detektorowy, Echo – D-1/WR (zakres 1300–1400 m; wymiary: 8 × 8 × 4,5 cm). Był to najmniejszy i najtańszy odbiornik detektorowy, przeznaczony do odbioru stacji warszawskiej w promieniu ok. 200 km. Energię czerpał



Wzmacniacz lampowy Amplifon Z ze zbiorów Henryka Berezowskiego (1932 r.)



Odbiornik Echo-011 Z ze zbiorów Piotra Izmańskiego (1935 r.)



Odbiornik Echo-124Z ze zbiorów Eugeniusza Szczygła (1935 r.)



Odbiornik Echo-231Z z kolekcji Henryka Berezowskiego



Wzmacniacz radiowęglowy WL1 ze zbiorów Macieja Białeckiego (lampy: 2 × AC2, 2 × 4688, AZ4; 1939 r.)



Odbiornik Echo-132 B (1936 r.) i odbiornik DKE 38 GW (1940–1943 r.) ze zbiorów Henryka Berezowskiego



Odbiornik Echo-127 (reakcyjny, 1-obwodowy, 2-zakresowy, skala stacyjna, skrzynka z szarego jawora)

z anteny, wobec czego mógł być zainstalowany w miejscowościach pozbawionych prądu elektrycznego. Był do nabycia w każdym urzędzie i agencji pocztowej w promieniu 200 km od stolicy.

Zakłady nie zrezygnowały z promowania modeli wprowadzonych do sprzedaży w latach wcześniejszych (co jest ewenementem na rynku producentów odbiorników w Polsce). W ofercie znalazło się np. Echo 121 i 124 oraz Echo 126, wprowadzone w latach 1935 i 1936 po to, by utrzymać ofertę tanich, dostępnych odbiorników.

Prawie wszystkie odbiorniki radiowe nosiły wspólną nazwę – ECHO (dalej następowały trzy lub cztery cyfry oraz litera). Poszczególne cyfry oznaczały:

I – liczba obwodów strojonych,  
II – liczba lamp (bez pomocniczych),  
III – symbol kolejnego typu w grupie.

Z kolei litery oznaczały sposób zasilania:

Z – zasilanie prądem zmiennym,  
S – prądem stałym,  
B – zasilanie bateryjne.

Odbiorniki były budowane w skrzynkach ze sklejki z forniem (głównie z jasnego orzecha). Aparaty wyposażano w antenę świetlną oraz możliwość włączenia eliminatora Echo.

Wszystkie odbiorniki, poza modelem Olimpic, były w układzie reakcyjnym, jedno- lub dwuobwodowe i nie miały zakresu fal krótkich. Dzięki temu były stosunkowo tanie, ale też niskiej klasy, na poziomie odbiornika ludowego/popularnego.

Produkcja nie charakteryzowała się sezonowością, jak to było w dużych firmach (Elektrit, Philips, Telefunken); oznaczało to, że poszczególne modele były produkowane przez kilka lat.

Przed wybuchem wojny PZT rozwijały się bardzo dynamicznie, budując m.in. nowe filie w Centralnym Okręgu Przemysłowym, jednak nie dotyczyło to produkcji radiotechnicznej, która stała się działalnością uboczną zakładów. Zatrudnienie przed wybuchem wojny wynosiło ponad 3600 osób. Z plakatów reklamowych wynika, że oferowane były także nowe głośniki ze wzmacniaczami do detektorów, a także pierwszy, produkowany seryjnie w Polsce odbiornik turystyczny. Odbiornik ten został wyprodukowany w PZT w 1934 roku i był jednym z pierwszych dwulampowych odbiorników



Odbiornik Echo-131Z ze zbiorów Eugeniusza Szczygła (1934 r.)

przeośnych, umożliwiających odbiór na słuchawki stacji warszawskich w promieniu nawet 200 km (w samochodzie, na jachcie...). Był to układ dwuzakresowy, reakcyjny, na dwóch lampach typu A409. Ważył tylko 1,32 kg i był umieszczony w skórzanym futerale, z paskiem do przewieszania przez ramię. Do odbiornika można było dołączyć 2 pary słuchawek (sprzedawany był z jedną parą słuchawek). Z reklamy wynika, że aparat umożliwiał słuchanie audycji bez anteny i uziemienia, a to za sprawą specjalnej anteny w postaci cewki nawiniętej na obwodzie jego obudowy. Po dołączeniu niewielkiej anteny i uziemienia, zapewniał odbiór kilkunastu stacji europejskich. Był zasilany z małych baterijek do laterek kieszonkowych (np. „Gnom” firmy „Centra” lub innych), które wystarczały na ponad 30 godzin pracy. W przypadku braku zasilania odbiornik mógł pracować również jako zwykły układ detektorowy, ale w tym przypadku konieczne było dołączenie normalnej anteny i uziemienia. Kolejną perełką z kolekcji Maurycego Bryksa był odbiornik Olimpic.



Odbiornik Olimpic (1936 r.) z kolekcji Maurycego Bryksa



Odbiornik turystyczny (1934 r.) z kolekcji Maurycego Bryksa

Został on wyprodukowany w PZT w 1936 roku. Był to układ superheterodynowy, 7-obwodowy, 2-zakresowy na pięciu lampach (AF2, AK1, E444, E443H, 506). W urządzeniu konstruktorzy zastosowali 3 filtry wstępowe, układ ARW, wskaźnik dostrojenia, regulację barwy tonu, głośnik dynamiczny. Bardzo ładnie prezentująca się skrzynka orzechowa (mahoniowa) miała wymiary: 36,5 × 47,5 × 28,5 cm.

### PZT w latach okupacji i po wojnie

Historię Państwowych Zakładów Tele- i Radiotechnicznych PZT po 1 września 1939 roku omówił Henryk Berezowski (przedstawił też kilka konstrukcji radioodbiorników PZT). W czasie okupacji PZT zostały podzielone na dwa zakłady:

FSW (Fernmeldetechnische Staatswerk Warschau) zajmujący się teletransmisją; podległy Deutsche Post Osten, DERUFA Warschau (Deutsche-rundfunkempfängerfabrik Warschau) zajmująca się produkcją radiową, podległa Lorenz AG.

Oprócz zakładu przy ul. Grochowskiej produkcja radiowa odbywała się w filii przy ul. Modlińskiej (na „Płomyku”). Skupiono się tam na produkcji dla Wehrmachtu, głównie radiostacji batalionowych. Oprócz sprzętu wojskowego wyprodukowano również na eksport kilkadziesiąt tysięcy sztuk dobrych odbiorników superheterodynowych. Oczywiście w programie był też sztandarowy odbiornik niemiecki tamtych czasów – DKE (charakterystyki aparatów ludowych były zamieszczone w ŚR 8-12/98).

Podczas okupacji produkcja odbywała się w zwolnionym tempie,



Plakat „Świat przez radio” z kolekcji Henryka Berezowskiego

stosowano sabotaż i celowo zaniżano jakość wyrobów. Na terenie zakładów działał ruch oporu, montowano dla niego sprzęt łączności oraz zaopatrywano w podzespoły. Za tę działalność wielu pracowników aresztowano, uwięziono, a także rozstrzelano.

Pod koniec lipca 1944 roku działalność została przerwana, a załogę zwolniono. W sierpniu władze niemieckie przeprowadziły ewakuację zakładu do Rzeszy, wywieziono maszyny i urządzenia, sprzęt oraz surowce. W pierwszych dniach września 1944 roku budynki wraz z pozostałym ciężkim wyposażeniem zostały wysadzone w powietrze (ocalało bardzo niewiele).

Po wojnie, w maju 1945 roku powstały znowu Państwowe Zakłady Tele- i Radiotechniczne (PZTiR). Już w 1947 r. rozpoczęto produkcję radioodbiorników w uruchomionej Fabryce Odbiorników Radiowych przy ul. Sępińskiej 13. W PZTiR wyprodukowano dwa typy aparatów: RSZ-47 i RSZ-48 WG (pierwszy na licencji szwedzkiej firmy Aga-Baltic Stockholm wg modelu Aga 1742, drugi wg węgierskiego Oriona model 733/L).

W roku 1951 produkcja radiowa została przeniesiona z PZTiR do Zakładów Radiowych przy ul. M. Kasprzaka.

Warto wiedzieć, że w latach 1947–49 odbiorniki Aga były produkowane także w Dzierżoniowie (PFOR, DZWUR, Dióra, a następnie T 6). Równocześnie kilka tysięcy sztuk modeli Aga (Aga 1741, Aga 1742 i Aga 1651) sprowadzono do Polski ze Szwecji i sprzedawano wg rozdzielnika.

W kraju produkowano następujące odbiorniki: RSZ-47, RSZ-50, RSZ-F, RSZ-F-3W, RSZ-F-8W, RSZ-H-3W, Aga 1731 oraz Aga 1733.



Unikatowe odbiorniki radiowe (Turystyczny, Echo 127, Echo1210, Olympic), instrukcje obsługi i plakaty reklamowe z kolekcji Maurycego Bryksa



Odbiornik RSZ-47 ze zbiorów Waldemara Starzyka (1948 – 51 r.)



Dwa ciekawe odbiorniki radiowe oferowane na giełdzie

Spotkanie pasjonatów radio-retro zakończyła giełda i forum kolekcjonerskie.

[www.radioretro.pl](http://www.radioretro.pl)

## Internetowy odbiornik globalny

## IPdio mini

Odtwarzacz internetowy pozwala na odbiór przez domową sieć WLAN ponad 10000 stacji radiowych z całego świata – i do tego wielu z nich stereofonicznie. To niewielkie urządzenie dekoduje formaty Windows Media Audio, MP3, OGG i AAC oraz popularny w Ameryce format Real Audio.



Fot. 1. IPdio mini odbiera przez Internet stacje radiowe z całego świata. Środkowa gałka służy do nawigacji w menu obsługi, a w trakcie odbioru do regulacji siły głosu

Przy wymiarach obudowy wynoszących 167×100×98 mm (szer. × wys. × głęb.) radio internetowe IPdio mini firmy dnt [1] jest mniejsze od prezentowanego w [2] odbiornika Noxon iRadio produkowanego przez pioniera w tej dziedzinie – firmę Terratec [3]. Dzięki temu odbiornik można postawić wszędzie w mieszkaniu. Znajdujący się na przedniej ściance głośnik jest chroniony za pomocą aluminiowej dziurkowanej przesłony. Obok po prawej stronie znajduje się duża wciskana gałka z podpisem „Dial/Select”. Wokół niej umieszczono sześć przycisków o wyraźnie zauważalnym punkcie reakcji, powyżej których widoczny jest kontrastowy ciekłokrystaliczny wyświetlacz graficzny. Za pomocą białych napisów na niebieskim tle informuje on użytkownika o najważniejszych ustawieniach sprzętu i nazwach odbieranych stacji.

Po prawej stronie tylnej ścianki widać gniazda o średnicy 3,5 mm służące do nagrywania i podłączenia słuchawek. Można podłączyć



Fot. 2. Niewielki internetowy odbiornik globalny można także sterować za pomocą pilota – ale w ograniczonym zasięgu

do nich także aktywne głośniki lub wzmacniacz HI-FI. Zewnętrzny zasilacz (7,2 V, 1,2 A) jest podłączany do koncentrycznego gniazda zasilającego. Nie przewidziano natomiast możliwości zasilania baterijnego. Do akcesoriów seryjnych należą zasilacz sieciowy i spory (50×6×95 mm) pilot zdalnego sterowania zasilany z litowej baterii 3 V oraz instrukcja obsługi.

Kontakt z modemem DSL lub kablowym albo z punktem dostępowym (ang. router) nawiązywany jest wyłącznie za pośrednictwem bezprzewodowej sieci lokalnej WLAN (IEEE 802.11b – 11 Mbit/s lub IEEE 802.11g – 54 Mbit/s), przy czym antena sieciowa jest umieszczona wewnątrz obudowy odbiornika. W przeciwieństwie do modelu Noxon iRadio nie przewidziano tutaj możliwości podłączenia anteny zewnętrznej ani korekty jej ustawienia dla poprawienia łączności w sieci.

Włączany za pomocą menu konfiguracyjnego wskaźnik siły odbioru pomaga jednak w znalezieniu korzystnego miejsca do umieszczenia odbiornika. Wskaźnik ten można włączyć po zakończeniu instalacji wstępnej.

Brak gniazda dla kabla sieciowego nie pozwala na podłączenie odbiornika do modemu lub punktu dostępowego inaczej niż drogą radiową.

Warunkiem korzystania z IPdia mini jest więc nie tylko szybkie łącze internetowe DSL lub prowadzące poprzez sieć telewizji kablowej, ale także uruchomienie domowej bezprzewodowej sieci lokalnej. Dodatkowo należy zadbąć o wybranie u operatora internetowego zryczałtowanej taryfy z nieograniczoną ilością danych.

### Dostęp do sieci

Po pierwszym włączeniu odbiornika należy go ręcznie zameldować we własnej sieci lokalnej, pamiętając o tym, że w rejonach o gęstej zabudowie przeważnie dostępne są także sieci sąsiadów, co może być przyczyną pomyłek.

Dla zapewnienia niezakłóconego przebiegu wstępnej konfiguracji odległość od anteny punktu dostępowego nie powinna przekraczać kilku metrów.

Zgodnie z instrukcją obsługi radio powinno rozpocząć automatyczne poszukiwanie dostępu sieciowego natychmiast po pierwszym włączeniu zasilania. W trakcie testu okazało się jednak, że odbiornik po włączeniu przeszedł w stan gotowości, a dopiero po ponownym naciśnięciu wyłącznika rozpoczął poszukiwanie dostępu do sieci. Po jego zakończeniu na wyświetlaczu pojawiają się oznaczenia znalezionych sieci. Wyboru pożądanej z nich dokonuje się za pomocą gałki, a w celu jego potwierdzenia należy gałkę wcisnąć. Dostęp do zabezpieczonych sieci wymaga podania kodu dostępowego (możliwe jest korzystanie z protokołów WEP, WPA i WPA2). Kod ten jest najczęściej podany na etui dysku CD służącego do instalacji punktu dostępowego. Wprowadzenie kolejnych liter i cyfr kodu za pomocą gałki jest jednak dosyć uciążliwe. Po potwierdzeniu kodu poprzez naciśnięcie gałki odbiornik nawiązuje połączenie z Internetem. Cała opisana procedura zajęła w trakcie testu niecałe 5 minut.

### Wirtualny spis stacji

Odbiór stacji radiowych wymaga jednak pomocy z zewnątrz, czyli nawiązania łączności z witryną udostępniającą spisy dostępnych stacji wraz z ich adresami internetowymi. Konkurencyjny odbiornik Terrateca współpracuje w tym celu z amerykańskim portalem vTuner [4], natomiast IPdio mini – z brytyjskim firmą Reciva [5]. Portal ten kontroluje codziennie dostępność wymienionych w nim stacji i w razie potrzeby koryguje udostępniane spisy. Najpóźniej więc w ciągu 24 godzin uwzględniane są wszystkie zmiany, a niedostępne adresy należą do rzadkości.

Oba portale pozwalają także na bezpośredni odbiór wymienio-

nych w nich stacji, co pozwala na lepsze zorientowanie się w gigantycznej ogólnosiwiatowej ofercie. Spisy stacji są uporządkowane według krajów i rodzajów programu. W przypadku nieznaźnienia pożądanego stacji użytkownicy mogą wprowadzać własne propozycje a po (bezpłatnym) zarejestrowaniu się mogą zakładać prywatne spisy. Spis Recivy zawiera dużą liczbę polskich stacji (przyp. tłum.).

### Praca odbiornika

Po włączeniu IPdio nawiązuje samoczynnie połączenie z Internetem i rozpoczyna odbiór ostatnio słuchanego programu radiowego. Analogicznie jak w przypadku zwykłego odbiornika UKF zapamiętuje więc poprzednio odbieraną stację i prezentuje się w ten sposób korzystnie na tle iRadia, które wymaga wybrania stacji za każdym razem po jego włączeniu.

Wyboru pożądanego stacji dokonuje się w menu bazy danych stacji. Spis dostępnych stacji jest podzielony na kontynenty, kraje i poszczególne gatunki muzyczne. To ostatnie kryterium pozwala na zależenie także pewnej liczby programów słownych oraz dostępu do niektórych przemienników amatorskich. Po dokonaniu wstępnego wyboru kraju lub rodzaju programu odbiornik wczytuje z portalu Recivy spis odbieralnych stacji i nawet jeśli jest on obszerny, to zajmuje tylko kilka sekund. Po wybraniu w spisie pożądanego stacji odbiornik zapisuje odbierany strumień danych do bufora i już po krótkim czasie rozlega się głos z głośnika. W przypadku przerwania połączenia odbiornik podejmuje samoczynnie próby jego nawiązania – znowu jest to istotny plus w stosunku do iRadia. Pomimo że wyświetlacz zawiera jedynie dwie linie tekstu, nawigacja w spisach jest łatwa i to niezależnie od tego, czy korzysta się z przycisków na płycie czołowej, czy też z pilota. W trakcie odbioru w górnej linii wyświetlana jest nazwa stacji, a w dolnej informacja o szybkości transmisji i formacie kodowania (przeważnie są to formaty WMA, MP3 i Real Audio). W linii tej mogą się także pojawiać w postaci przesuwającego się tekstu dodatkowe informacje o programie lub krótkie reklamy – oczywiście o ile są one nadawane przez daną stację. IPdio mini ma 100 komórek pamięci dla najczęściej słuchanych stacji, przy czym trzy pierwsze z nich mogą być wywo-

łane za pomocą klawiszy a dalsze – tylko przy użyciu pilota.

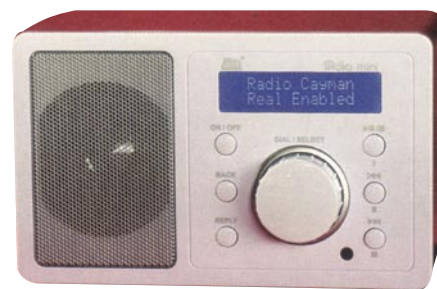
Dzięki możliwości zaprogramowania pięciu różnych czasów budzenia przypisanych dniom tygodnia odbiornik może służyć także jako budzik radiowy i pozwala zaczynać dzień od egzotycznej muzyki z dalekich krajów. Jest on także wyposażony w programowany czas wyłączenia dla osób lubiących zasypiać przy dźwiękach muzyki. Jasność wyświetlacza może być regulowana w 31-stopniowej skali i można też wyłączyć jego podświetlenie, aby nie przeszkadzało w nocy, albo dobrać jasność oddzielnie dla stanu włączonego i wyłączonego. Odbiornik pozwala także na odtwarzanie plików dźwiękowych zapisanych na dysku komputera podłączonego do sieci lokalnej.

### Podsumowanie

IPdio mini jest łatwym w obsłudze i niezawodnym internetowym odbiornikiem globalnym umożliwiającym dzięki współpracy producenta z portalem Reciva odbiór dużej liczby stacji z całego świata, włącznie z odbiorem strumieni dźwiękowych w formacie Real Audio, co jest rzadkością w porównaniu z rozwiązaniami konkurencyjnymi. Na jego plus można zapisać także takie praktyczne rozwiązania, jak automatyczne wznawianie odbioru ostatnio słuchanej stacji po włączeniu oraz możliwość wykorzystania jako budzika o regulowanej jasności wyświetlacza.

Wygląda na to, że IPdio, a raczej Reciva oferują lepsze połączenia z wieloma stacjami radiowymi, aniżeli iRadio (Terratec) i jego partner – portal vTune. I tak IPdio odbierało bezproblemowo stację Radio Cook Island, podczas gdy jego konkurentowi udawało się nawiązać połączenie tylko sporadycznie. Jakość dźwięku iRadia była jednak lepsza. Również pilot IPdia zawodził częściej nawet w pobliżu odbiornika, podczas gdy iRadio reagowało zawsze bezbłędnie na nadawane polecenia. Wbudowana do IPdia antena sieci WLAN nie okazała się natomiast gorsza od anteny konkurenta i zapewniała połączenie z siecią na odległość do 30 m, pomimo, że na drodze znajdowały się trzy betonowe ściany.

IPdio dostępne w czarnej lub białej obudowie oferuje dzięki cenie nieprzekraczającej 100 euro atrakcyjny stosunek jakości do ceny. Model z wbudowanym odbiornikiem UKF pod na-



Fot. 3. Reciva opracowuje moduły do odbioru cyfrowych strumieni akustycznych i prowadzi portal internetowy dla użytkowników sieciowych odbiorników globalnych

zwą IPdio mini pro kosztuje około 120 euro (na rynku niemieckim – przyp. tłum.).

Harald Juhl DE8JOI  
Z nr. 1/2009 „Funkamateurl”  
tłum. Krzysztof Dąbrowski  
OE1KDA

### Obciążenie łącza internetowego

Bardzo dobrą jakość dźwięku z Internetu uzyskuje się przy szybkości transmisji 128 kbit/s, ale jest to oczywiście również zależne od formatu nadawania. Oznacza to, że wystarczające jakości dźwięku mogą zapewniać także szybkości znacznie niższe j.n.p. 48 kbit/s, ale spotykane są także stacje nadające z szybkością 192 kbit/s.

Łącze internetowe wykorzystywane jedynie do odbioru radiowego powinno mieć więc nominalną przepustowość przekraczającą 192 kbit/s, a ponieważ w praktyce osiągnięte przepustowości są nieraz znacznie niższe od wymienianych w prospektach operatorów. przy uwzględnieniu równoległego dostępu do Internetu do innych celów praktyczna okazuje się przepustowość rzędu 512 kbit/s lub zbliżona.

Przed podjęciem decyzji o zakupie radia internetowego warto także zapoznać się z ograniczeniami dotyczącymi ilości przesyłanych danych, aby nie narazić się na przykrą niespodziankę w momencie nadejścia rachunku.

Przykładowo godzina odbioru z szybkością 128 kbit/s oznacza transmisję około 63,5 MB, danych a po 15 godz. i 45 minutach jest to już 1 GB. Dla minimalnej znośnej szybkości 32 kbit/s pensum 1 GB wyczerpuje się po ok. 64 godz. W praktyce więc regularne lub częste słuchanie radia internetowego wymaga korzystania z taryfy zryczałtowanej o nieograniczonym lub bardzo dużym pensum.

Krzysztof Dąbrowski OE1KDA



Fot. 4. BBC nadaje programy krajowe w formacie Real Audio. Dolna linia na wyświetlaczu informuje o szybkości i formacie transmisji

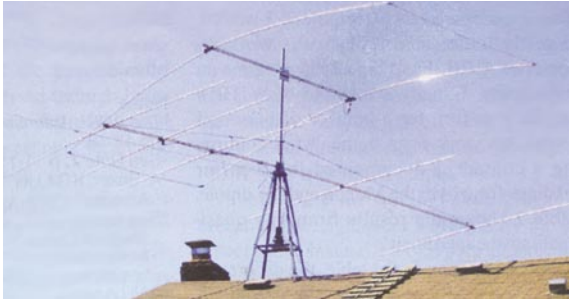
#### Literatura i adresy internetowe

- [1] www.dnt.de – firma DNT w Dietzenbach
- [2] Weltempfänger fürs Internet: Terratec Noxon iRadio & Co, Kuhl, H., Funkamateurl 56 (2007), nr. 4, str. 360-362
- [3] www.terratec.net i www.my-noxon.net – firma Terratec w Nettetal.
- [4] www.vtuner.com – firma vTuner, Nowy Jork
- [5] www.receive.com – portal firmy Reciva w Cambridge

Antena projektu Larry Banka W1DYJ

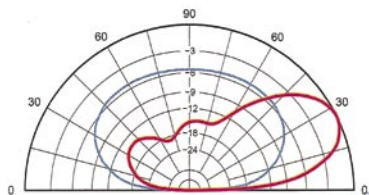
# Antena MOXON na pasmo 20 m

Antena typu MOXON, wyróżniająca się małym promieniem obrotu, jest ostatnio coraz częściej budowana przez amatorów na pasma UKF i KF.

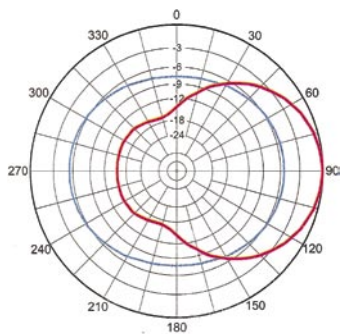


Antena Moxon na pasmo 20 m zamocowana na maszcie obrotowym nad pięcioelementową anteną na pasmo 10 m

Antena na pasmo 2 m była opisana w ŚR 9/09 [1], zaś na pasmo 6 m w ŚR 10/09 [2]. Dobre wyniki uzyskiwane na tych antenach i niezbyt skomplikowana konstrukcja skłoniły Larry Banka, W1DYJ, do wykonania i praktycznego sprawdzenia pracy tej anteny [3]. Larry posiada trzeci stopień inżyniera elektryka, a od 1994 jest bardzo aktywny na KF, dysponując



Rys. 1. Porównanie niższego kąta promieniowania anteny Moxon (czerwone) i większego zysku w stosunku do dipola (niebieskie) (Program EZNEC)



Rys. 2. Pokazano bardzo dobry stosunek przód/tył i większy zysk anteny Moxon (czerwone) w porównaniu z dipolem (niebieskie). Oba wykresy są dla elewacji 26°, to jest pod kątem maksymalnego promieniowania anteny Moxon

licencją klasy Extra. W jego ogrodzie antenowym znajdują się anteny dipolowe na pasma 80, 40, 20, 17 i 15 m, lecz są one umieszczone nisko (5,5 m) co dawało niekorzystną charakterystykę promieniowania i małą sprawność. Po przestudiowaniu informacji o antenach w QST, QEX, 10-10 International News i innych źródłach postanowił wykonać doświadczalną antenę typu Moxon, to jest dwuelementową antenę z końcami zagiętymi do środka. Mniejszy promień obrotu, mniejsze parcie wiatru pozwoliło umieścić antenę na maszcie obrotowym na wysokości 11 m (rys. 1). Uprzednio sprawdził programem EZNEC [5] na ile antena Moxona na 20 m będzie lepsza od dipola w paśmie 20 m położonego na wysokości 5,5 m nad ziemią. Szybko wyjaśniło się, dlaczego dipol półfalowy dawał mierne wyniki w łącznościach DX. Niskie położenie anteny powodowało, że główne promieniowanie anteny skierowane było powyżej 50° elewacji, a charakterystyka była prawie dookólna z maksimum około 60° (ca 5,4 dBi). Dipol ten odbierał wszystkie szumy i zakłócenia przychodzące od góry.

Analiza programem EZNEC obu anten, to jest dipola dla pasma 20-metrowego na wysokości 5,5 m i Moxon dla 20 metrów na wysokości 11 m nad ziemią wykazały zdecydowaną przewagę anteny Moxon. Pokazano to na **rysunku 1 i 2**. Antena Moxon wykazała niższy kąt promieniowania (około 26°) i zysk większy od poprzedniej anteny o około 5,3 dB, przy jednoczesnym zmniejszeniu promieniowania do tyłu (F/B około 15 dB)

## Konstrukcja anteny

Konstrukcję anteny pokazano na **rysunku 3**. Antena ma wymiary 7,75 × 2,82 m, promień obrotu 4,2 m (dipol ma 5,4m). Cztery sekcje dipola długości po 6" (1,824 m) są złożone teleskopowo z rur aluminiowych 3/4" (F 19 mm) i 5/8" (F15,9 mm). Rury są wsunięte w siebie na 3"

(76 mm). W miejscu połączenia, rury o większej średnicy są zaciśnięte opaską ze stali nierdzewnej. Połączenie masztu 1-3/4" (F 44,5 mm) z nośnikiem (boom) 10" (3,04 m) × 1-3/4" (F 44,5 mm) wykonano za pomocą kwadratowej płytki aluminiowej 8" × 8" (203 × 203 mm), grubości 3/16" (4,8 mm). Zaciski wykonane są ze stali nierdzewnej.

Dipole połączone są z nośnikiem za pomocą płytek aluminiowych grubości 3/16" (4,8 mm) o wymiarach 4" × 12" (102 × 305 mm). Rurki elementów 3/4" (F 19 mm) są mocowane zaciskami izolacyjnymi (produkcji DX Engineering) i mogą być dobrane z osprzętu hydraulicznego lub elektroinstalacyjnego. Dla uniknięcia zgniecenia rurek 3/4" zaciskami, są do nich wsunięte pręty 5/8" (F = 15,9 mm) długości 1" (304 mm), w reflektorze z aluminium, wibratorze z włókna szklanego. Zaciski izolacyjne, dla wzmocnienia, mają na górnej półowce nałożone płytki aluminiowe.

Końce dipoli wykonane są rurką 1/2" (F=12,7 mm) o długości w wibratorze 3' 7" (1090 mm), zaś w reflektorze 4' 9" (1445 mm). Końce są wzajemnie oddalone na 10.87" (276 mm) i połączone prętem z włókna szklanego o wymiarach 14" × 3/8" (406 × 9,5 mm).

Ważną sprawą jest dobre wykonanie połączenia w narożnikach. W antenie Moxon na pasma 2 m [1] elementy prętowe były wprost zaginane pod kątem prostym. W antenie Moxon na pasma 6 m [2], stosowano pręt 9,5 mm zagięty pod kątem prostym, wciśnięty do rurek 1/2". Larry W1DYJ uznał, że węzeł ten jest bardzo ważny dla trwałości anteny i wykonał go trójkątnymi nakładkami aluminiowymi 1/16" (1,6 mm) ściskającymi rurki aluminiowe 1/2", w które włożono pręty z włókna szklanego 6" × 3/8" (152 × 9,5 mm) (rys. 3). Pierwotnie trójkąty te były skręcane śrubami #6 (F 3,5 mm), ale po roku połączenie stało się luźne i zamienił je na śruby nierdzewne #10 (F 4,8 mm). To

samo dotyczyło mocowania balunu na płycie.

## Ocena anteny

Anteny wykonywane sposobem domowym podlegają ocenie pod dwoma aspektami: parametry elektryczne i trwałość w określonych warunkach klimatycznych. Szczególnie niebezpieczny jest okres zimowy, gdy antena jest pokryta sadzą, oraz latem, gdy przychodzą burze i silne wichury. Szczególnie wrażliwe są miejsca skręcania, które poza wytrzymałością mechaniczną muszą zapewniać dobry styk elektryczny. Dlatego należy stosować podkładki sprężyste oraz nakrętki z nylonowym wkładem hamującym odkręcanie się. Wszelkie zakłócenia połączeń w antenie odbijają się silnie na mierzonym WFS.

## Właściwości elektryczne

Antenę ocenia się, mierząc WFS. Po usunięciu drobnych usterek mechanicznych na stanowisku montażowym Larry WIDYJ przystąpił do najważniejszej próby z RF. Na **rysunku 4** pokazano dla porównania WFS przewidywany przez EZNEC (czerwona linia ciągła z minimum przy 14,110 MHz), oraz wyniki prób na stanowisku probierczym za pomocą analizatora antenowego Autek Research RF-1 w położeniu poziomym (linia zielona) i pionowym, skierowanym do góry (linia niebieska). Ponieważ analizator antenowy mierzy krokiem 0,1 jednostki, otrzymuje się krzywą schodkową (10 kroków). Na koniec antena Moxon została zamocowana na maszcie nad dachem na wysokości 11 m od ziemi, 1,5 m nad



Mocowanie elementów reflektora na płycie montowanej na nośniku

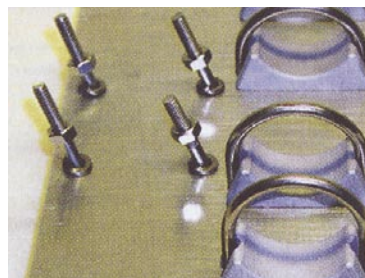
5-elementową Yagi dla pasma 10 m. Wynik końcowy WFS, mierzony analizatorem Autek, pokazano schodkową linią czerwoną na **rysunku 4**. Przesunięcie częstotliwości rezonansowej w kierunku do 14,25 MHz przypisać można wpływowi pobliskiej anteny dla pasma 10 metrów. Pomiar WFS wykonywano w pracowni analizatorem Autek na końcu 21-metrowego kabla koncentrycznego LMR240. Oczywiście, tłumienie kabla nieco poprawiło mierzony WFS.

## Badania w eterze

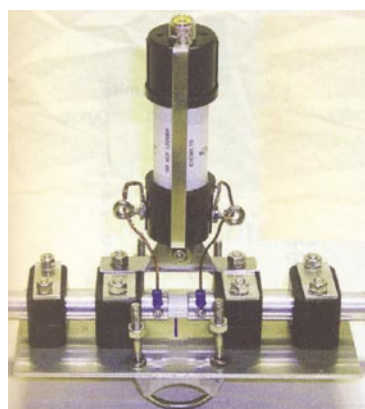
Ostateczną ocenę anteny Moxon Larry wykonał pracą w eterze. We wszystkich kierunkach antena Moxon dawała sygnał silniejszy od dipola o około 2 S, a w łączności z W1WP na odległość 2500 km antena Moxon dawała sygnał lepszy nawet o 4 S i bardzo silne tłumienie od tyłu. W czasie Polnego Dnia KF 2005 pracował z 18 stacjami uzyskując sygnały lepsze 1 do 4 S przy antenie Moxon, w stosunku do dipola, mierzone odbiornikiem Kenwood TS-2000.

Szczegóły na temat projektowania anteny Moxon, wraz z programem obliczeniowym podane są w [4] <http://www.moxonantenna-project.com/background.htm>.

Zdzisław Bieńkowski SP6LB



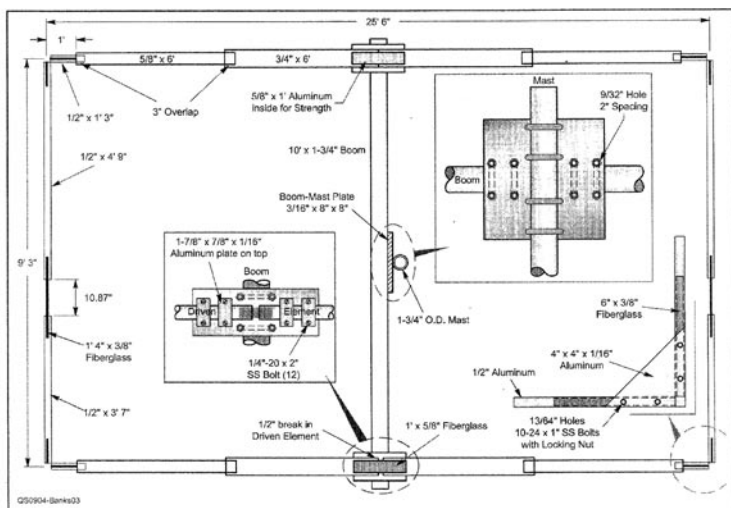
Mocowanie elementów reflektora na płycie montowanej na nośniku



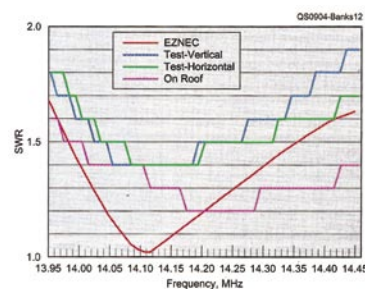
Szczegóły mocowania wibratora do płytki montażowej mocowanej na nośniku. Cały zespół jest odwrócony spodem do góry, dla pokazania sposobu zamocowania balunu. Widoczny jest pręt z włókna szklanego w 1/2" przerwie między półkami wibratora



Widok połowy anteny na stanowisku montażowym



Rys. 3. Szczegóły konstrukcyjne i wymiary anteny. Miary metryczne są podane w tekście opisowym



Rys. 4. Przebiegi WFS obliczone EZNEC (linia ciągła) w porównaniu z pomierzonymi analizatorem antenowym Autek (linia schodkowa) na stanowisku próbnym w położeniu poziomym (zielona), pionowym – do góry (niebieska) i na maszcie nad budynkiem (czerwona)

### Literatura:

- [1] Z. Bieńkowski, SP6LB, Antena kierunkowa Moxon-beam, „Świat Radio” \*\*/\*\*
- [2] Z. Bieńkowski, SP6LB, Antena Moxon dla pasma 6 m, „Świat Radio” \*\*/\*\*
- [3] Larry Banks, WIDYJ ; A 20 Meter Moxon Antenna, QST 04/2009
- [4] Les Moxon, G6XN, <http://www.moxonantenna-project.com/background.htm>
- [5] Roy Lewallen, W7EL; [www.ezneccom](http://www.ezneccom)

## Praktyczne rady

# Rewersyjne beacons W6CQZ

Rewersyjny (odwrotny) beacon RB jest stacją amatorską, która raporty (spots) o odbieranych komunikatach innych stacji pracujących w eterze przekazuje do umieszczonej w Internecie ogólnodostępnej bazy danych. Taki automatyczny cluster. Dla emisji opracowanych przez K1JT (głównie JT65A) Joe W6CQZ uruchomił w lipcu 2007 roku system RB z bazą danych na własnym serwerze [w6cqz.org](http://w6cqz.org).

Beacon RB aktualnie zgromadził w bazie danych (mimo dwóch poważnych awarii) prawie 2 mln spotów. Podobne systemy działają też dla emisji WSPR (WSPRnet) i PSK31 (PropNet). Główną zaletą tych systemów jest możliwość bieżącej kontroli przez Internet stanu propagacji i aktywności stacji amatorskich. Każdy użytkownik Internetu może w każdej chwili, wchodząc na stronę [jt65.w6cqz.org](http://jt65.w6cqz.org),

mieć dostęp do aktualnych raportów systemu RB. Strona ta, jak każdy cluster, odświeża się automatycznie co 60 sekund.

Można na niej znaleźć: (rys.1)

- wykres słupkowy aktywności stacji RB w dniu dzisiejszym, wczorajszym i przedwczorajszym (liczby spotów w poszczególnych godzinach UTC).

- wykaz aktualnie spotujących stacji RB (w 5 kolumnach):

- znak RB (Call), pasmo (Band), emisja (JT Mode), liczba przysłanych spotów (Total Reports), liczba dotychczas słyszanych stacji (Unique Callsigns)

- 40 spotów z ostatnich minut (w 7. kolumnach):

- czas (UTC), znak RB (Rx Call), znak odebranej stacji (Tx Call), raport (dB), QRG (Dial QRG), DF (QRG Offset)

Dwa linki na górze ekranu pozwalają na wyświetlenie spotów z ostatnich 5 minut Reports last 5 minutes (nie wiadomo po co, skoro są one na dole ekranu) i całej ostatniej godziny Reports last hour.

Operator stacji amatorskiej w systemie RB, musi:

- mieć zainstalowany i uruchomiony program WSJT 7

- mieć stały dostęp do Internetu
- zarejestrować swoją stację, wchodząc na stronę <http://jt65.w6cqz.org/newuser.php>.

- ściągnąć program `rbc.exe`

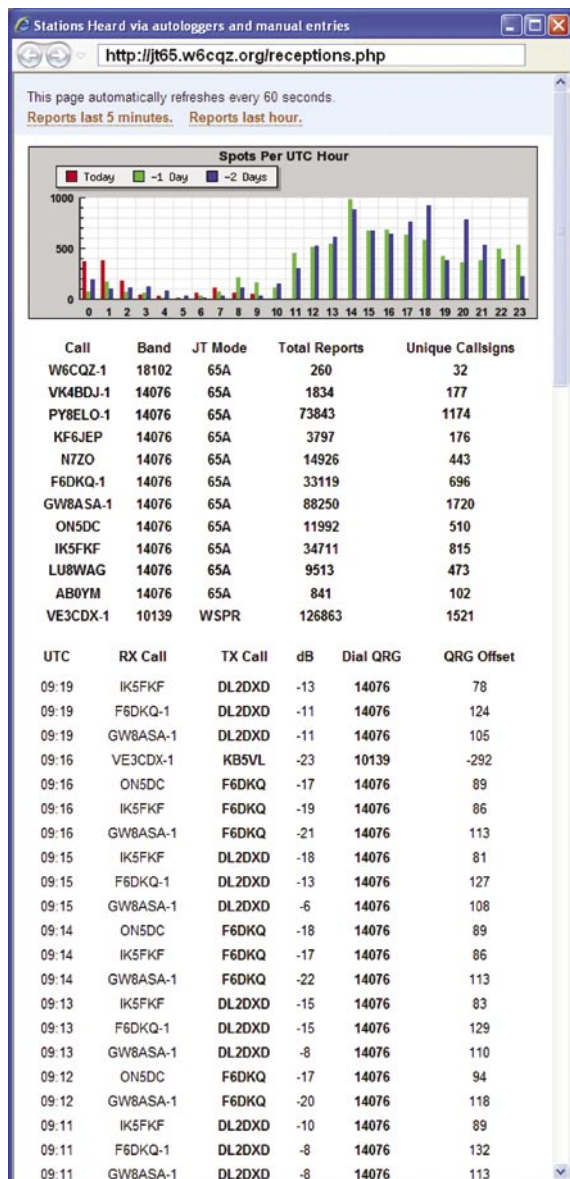
(W6CQZ HF WSJT Mode Reverse Beacon System, 67kB) ze strony <http://jt65.w6cqz.org/down/rbc.exe>

- umieścić go w folderze roboczym WSJT 7 (domyślnie C:\Program Files\WSJT7)

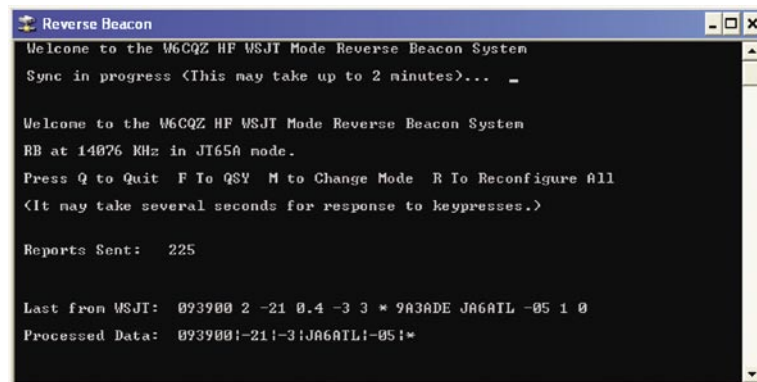
- uruchomić `rbc`.

Przy pierwszym uruchomieniu program `rbc` zapyta o znak stacji, QRG i rodzaj emisji. Informacje te po weryfikacji na serwerze zapisze sobie w jednej linijce w pliku tekstowym `rbc.cfg` np. „609”, „14076”, „65A”, gdzie kolejno w cudzysłowach zapamięta numer nadany stacji przez serwer, QRG i rodzaj emisji. Każde uruchomienie programu `rbc` wymaga do dwóch minut na synchronizację z serwerem. Nie opuszczając programu, można zmieniać z klawiatury, naciskając F (To QSY) – QRG, M (to change mode) – rodzaj emisji, R (to Reconfigure All) – wszystko. Każda taka zmiana wymaga jednak powtórnej synchronizacji z serwerem. Jedyny sposób na poprawne i eleganckie zakończenie pracy programu `rbc` to naciśnięcie klawisza Q (to quit). Reakcja programu `rbc` na znaki podawane z klawiatury nie jest natychmiastowa, gdyż klawiatura przeglądana jest cyklicznie tylko kilka razy na minutę (rys. 2).

Dekoder uruchomionego programu WSJT 7 wynik swej pracy (ostatnią, dolną linijkę wyświetlaną w oknie odbiornika) umieszcza zawsze w pliku tekstowym



Rys. 1.



Rys. 2.



decoded.txt np. 161300 4 - 9 0.0 - 231 3 \*CQ F8RZ IN95 ...1...0.

Plik ten cyklicznie otwiera i pobiera z niego informacje program rbc. Po wstępnej obróbce (Last from WSJT), jeśli uda mu się odczytać czas, siłę sygnału, offset, poprawnie zbudowany znak wywoławczy stacji i ewentualnie lokator, to te informacje wysyła Internetem na serwer w6cqz.org np. 161300| - 9| - 231|F8RZ|IN95|\*. Program rbc nie radzi sobie z komunikatami WSJT 7 typu CQ DX ON5DX, z łamanymi znakami wywoławczymi a także gdy DF < -999. Oprogramowanie serwera nie potrafi także usunąć powszechnie znanego błędu programu WSJT 7 polegającego na złym określaniu czasu odebrania komunikatu, gdy czas programu jest przyspieszony względem czasu zegara RTC komputera (Dsec>0). Nie zaokrągla czasu do całych minut, ale tylko odcina sekundy, co powoduje, że np. w 14. minucie 59. sekundzie zamiast 15. minuty otrzymuje poprzednią 14. minutę. Dziwnie to wygląda w systemie RB, gdy kilka stacji raportuje pracę jakiejś stacji w n-tej minucie, a stacja z przyspieszonym (choćby o 0,5 sekundy) czasem podaje poprzednią minutę co, jest przecież fizycznie niemożliwe.

Większość stacji RB pracuje bezobsługowo, wysyłając maksimum jeden spot na minutę. Dekoder programu WSJT 7, uruchamiając się automatycznie, pod koniec każdej minuty poszukuje sygnału w zadanym mu zakresie częstotliwości audio. Jeśli poprawnych sygnałów w ostatniej minucie było wiele to niestety tylko jeden zostanie zdekodowany i ta informacja zostanie wysłana na serwer. Dekodowaniem pozostałych sygnałów musi niestety zająć się operator, pokazując je po kolei i uruchamiając dekoder. Tak więc widząc, że od danej stacji RB przychodzi w jednej minucie więcej spotów niż jeden, możemy być pewni, że operator tej stacji jest obecny przy stacji czyli możemy próbować go wołać.

Operatorom stacji RB serwer po zalogowaniu oferuje dodatkowo system wymiany postów do szybkiej komunikacji między nimi.

Znając numer xxx nadany przez serwer stacji RB, można na stronie <http://jt65.w6cqz.org/rbinfo.php?r-bid=xxx> obejrzeć 100 ostatnich spotów tej stacji (rys. 3).

Dobrze wyposażone stacje amatorskie mogą uruchomić

Date/Time	Band	RX Call	RX Grid	TX Call	TX Grid	Sig dB
2009-09-10 22:43:04	20M	SP3IY	JO71sw	CO2AV	EL83	-23
2009-09-10 22:41:00	20M	SP3IY	JO71sw	CO2AV	EL83	-22
2009-09-10 22:37:00	20M	SP3IY	JO71sw	CO2AV		-22
2009-09-10 22:35:00	20M	SP3IY	JO71sw	K8NOZ		-12
2009-09-10 22:35:00	20M	SP3IY	JO71sw	UT6LX	KN89	-18
2009-09-10 22:35:00	20M	SP3IY	JO71sw	K8NOZ		-12
2009-09-10 22:33:00	20M	SP3IY	JO71sw	K8NOZ		-15
2009-09-10 22:31:00	20M	SP3IY	JO71sw	UT6LX		-21
2009-09-10 22:29:00	20M	SP3IY	JO71sw	UT6LX		-17
2009-09-10 22:28:00	20M	SP3IY	JO71sw	WB2LMV		-17
2009-09-10 22:27:00	20M	SP3IY	JO71sw	UT6LX	KN89	-20

Rys.3.

Date/Time UTC	Sync	dB	DT	DF	W	*/#	Exchange
FEB-06 00:16	7	-9	0.0	544	3	*	CQ N4CE FM06
FEB-06 00:14	4	-8	-0.1	544	3	*	CQ N4CE FM06
FEB-06 00:12	7	-10	-0.1	544	3	*	CQ N4CE FM06
FEB-06 00:10	3	-9	0.0	544	1	*	CQ N4CE FM06
FEB-06 00:08	5	-10	-0.1	544	3	*	CQ N4CE FM06
FEB-06 00:06	5	-10	0.0	544	1	*	CQ N4CE FM06
FEB-06 00:05	9	-11	-1.2	557	3	*	N4CE KB3AJ FM19
FEB-06 00:04	5	-10	-0.1	544	1	*	CQ N4CE FM06
FEB-06 00:02	5	-10	-0.1	544	3	*	CQ N4CE FM06
FEB-06 00:01	5	-11	-1.2	16	3	*	9A3ADE KB3AJ FM19
FFR-06 00:00	3	-11	0.1	544	3	*	CO N4CF FM06

Rys.4.

kilka zestawów (antena-TRx-CAT-komputer-net) do pracy w systemie RB mogą pracować pod jednym znakiem (po dodatkowym zarejestrowaniu), otrzymując po znaku dopisek - 1, - 2 itd.

W systemie RB (ale tylko emisją JT65A) będzie można w przyszłości pracować, używając, przechodzącego właśnie testy, programu JT65 - HF, którego autorem jest Joe W6CQZ. Niestety program prawdopodobnie będzie płatny (rys. 4).

Używając systemu RB, możemy, prowadząc normalne łączności, mieć stały podgląd, kto, gdzie i z jakimi raportami słyszy pracę naszej stacji i naszego korespondenta. Nadużywanie tego systemu jest nieetyczne. Wołanie (zwykle nieskuteczne) stacji, której komunikatów się nie odbiera i jedynie widzi w systemie RB, prędzej czy później mści się złą opinią wśród innych nadawców.

Edward Waligóra SP3IY

# Nowe konstrukcje amatorskich transceiverów HF

Na tegorocznych III Warsztatach SP-QRP w Burzeninie wśród wielu urządzeń radiowych „home made” zostały zaprezentowane także nowe transceivery HF. Przybliżamy konstrukcje kilku takich urządzeń amatorskich, bowiem zastosowane w nich układy mogą być inspiracją do poszukiwania nowych pomysłów i rozwiązań w konstruowanych transceiverach HF.



## Mini\_Max v02 SP6IFN

Mini Max v02 to nowa wersja transceivera CW/SSB Mini Max na pasmo 80 m zaprojektowana i zbudowana przez Ryszarda SP6IFN.

Konstrukcja zachowuje modułową budowę urządzenia, przy zastosowaniu tej samej koncepcji układowej TRX., chociaż o nieco bardziej rozbudowanych układach poszczególnych stopni. Wynikło to z chęci poprawy parametrów elektrycznych, szczególnie toru odbiorczego, a także z faktu rozszerzenia układu o możliwość pracy emisją CW. Znaczącym unowocze-

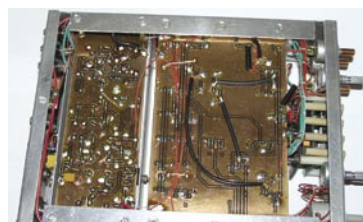
śnieniem układowym jest zastosowanie mikroprocesorowego sterownika FK-2007 wg. 3Z6AEF (opis w ŚR 7/08). Układ ten stanowi serce urządzenia, umożliwiając jego sterowanie (automatyczne przejście z nadawania na odbiór przy pracy CW, tzw. układ BK). Wyprowadzone na płytę przednią przyciski FK-2007 sterują również innymi funkcjami TRX-a.

Wzmacniacz wejściowy uzupełniony został o układ sterujący pracą S-metra znajdującego się w module FK-2007 oraz układ strojenia obwodu wejściowego diodami pojemnościowymi BB602. Modyfikacji poddany został układ z filtrami kwarcowymi przez dodanie tranzystorów BF245 jako buforów (łatwiejszy przesył sygnału w torze RX na symetryczne wejście wzmacniacza p.cz. MC1350).

Nowością we wzmacniaczu p.cz. jest sterowanie symetrycznych wejść wzmacniacza MC1350 i SA612 (zapobiega to ewentualnym wzbudzeniom się któregoś z nich).

Nowym podzespołem tej konstrukcji jest wzmacniacz toru nadajnika którego schemat jest pokazano na rysunku 1. Jest to trzystopniowy wzmacniacz napięciowy i dwustopniowy wzmacniacz mocy z tranzystorami 2SC2078 i IRF510. Na wejściu znajduje się transformator dopasowujący niską impedancję przewodu koncentrycznego. Po zmontowaniu wraz z elementami zabezpieczającymi przed wzbudzaniem się poszczególnych stopni wzmacniacz ponoć „rusza” od pierwszego włączenia, nie wykazując tendencji do wzbudzeń. Przy napięciu zasilania 14 V autor uzyskał moc wyjściową równą 4 W dla CW i SSB. Układ ten został zmontowany na oddzielnej płytce o wymiarach 61×170 mm.

Oprócz wzmacniacza na uwagę zasługuje moduł wykorzystywany przy odbiorze sygnałów CW. Jest to filtr aktywny o ograniczającym paśmie przenoszenia, oparty

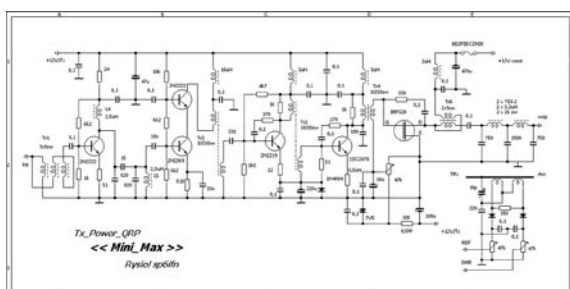


na starych, ale wciąż dostępnych wzmacniaczach operacyjnych uA741 (schemat jest pokazany na rysunku 2).

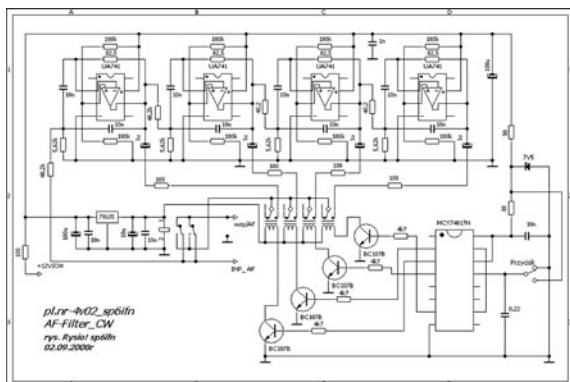
Układ jest włączany do toru akustycznego podczas przełączania rodzaju pracy z SSB na CW, a szerokość pasma akustycznego wybierana jest przyciskiem umieszczonym na płycie przedniej transceivera. Autor wykorzystał do przełączania licznik Jonsona MCY74017N pracujący na okrągło. Podczas włączenia modułu ustawia się on w pozycji pierwszego pasma przenoszenia filtra, a każde kolejne przyciśnięcie przycisku powoduje włączenie następnego stopnia zawężania. Po kolejnym czwartym wciśnięciu licznik ustawia filtr w początkowym stanie, tak jak po włączeniu emisji CW (i tak na okrągło, aż do wyłączenia modułu). Po kolejnym włączeniu emisji CW filtr ustawia się w pozycji początkowej.

Jak widać na zdjęciu transceiver zmontowany został na siedmiu płytkach 58×102 mm lub 58×76 mm stanowiących poszczególne moduły, które są zamontowane na podstawie z laminatu za pomocą złącz PIN.

Opisy innych modułów ze schematami znajdują się na stronie autora: [www.qsl.net/sp6ifn](http://www.qsl.net/sp6ifn)



Rys. 1.



Rys. 2.



## Transceivery NorCal 3Z6AEF

Waldek 3Z6AEF przedstawił dwa wykonane urządzenia z NorCal QRP Club. Pierwszym był NC20 – telegraficzny TRX na pasmo 20 m, tutaj w wersji RED-HOT Radio.

Urządzenie NC20 zaprojektował i skonstruował w 1999 roku Dave Fifield AD6A dla klubu NorCal QRP. Było ono rozprowadzone w formie kompletnych zestawów wśród członków klubu, zaś część rozesłano jako darowiznę do różnych organizacji i klubów krótkofalarskich na całym świecie.

AD6A sprzedawał urządzenie



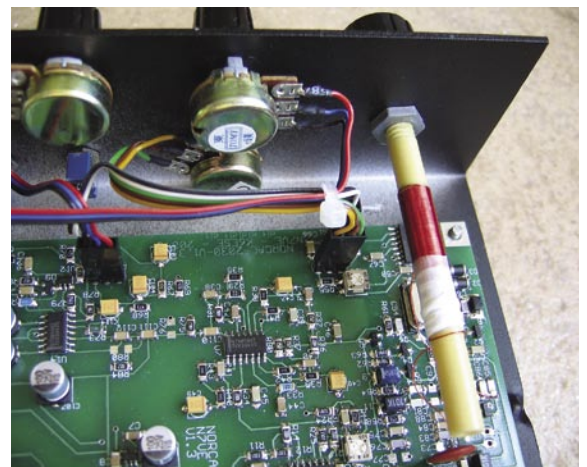
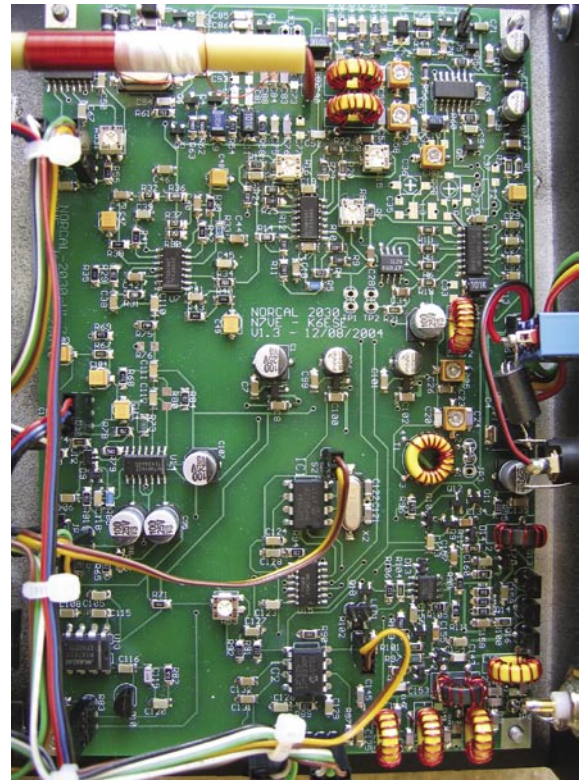
pod firmą Red Hot Radio. Obecnie produkcja nie jest kontynuowana, zaś sama firma już nie istnieje. Nadal jednak NC20 dostępny jest w drugim obiegu i można go czasem kupić na e-Bayu lub innych giełdach. W Internecie znajduje się dużo informacji na temat NC20/RH20, ocena urządzenia jest na eham.net (należy szukać pod hasłem RH20/NC20). Wynika z niej, że NC20 ma kilka parametrów lepszych niż Elecraft K2.

Urządzenie doczekało się nawet profesjonalnego wykonania przez ARS Sojourner.

Kompletny zestaw zawiera podzespoły elektroniczne oraz wszystkie elementy mechaniczne (obudowy wraz ze śrubkami, nakrętkami...). Złożenie urządzenia zajmuje kilkanaście, kilkadziesiąt godzin – to jest jednak ponad 300 elementów, a zatem nie jest to raczej kit dla początkujących.

Drugim TRX-em prezentowanym przez Waldka 3Z6AEF był NC2030 – również telegraficzny na pasmo 20 m. To radio zaprojektowali wspólnie: Dan Tayloe N7VE (właściciel patentu na detektor QSD) oraz Trevor Jacobs K6ESE (dit-dididit-dit!).

Głównym kryterium był niski pobór mocy, stabilność sygnału telegraficznego oraz odporność na sygnały zakłócające. Stąd zastosowanie elementów CMOS, detektora QSD na FST3253 czy PA na 3×BS170 pracującego w klasie E (z ALC, zabezpieczeniami przeciążeniowymi). Układ wart jest bardziej szczegółowego opisu jako przykład znakomitej konstrukcji telegraficznej QRP. Tym bardziej



że w NorCal QRP Club wciąż jest dostępny w formie mini kitu (PCB, obudowa, 3 najtrudniej dostępne układy scalone i inne drobne elementy). Kolejną grupą urządzeń demonstrowaną przez Waldka 3Z6AEF były analizatory.

Do konstrukcji tych urządzeń wrócimy na łamach ŚR w przyszłym roku.

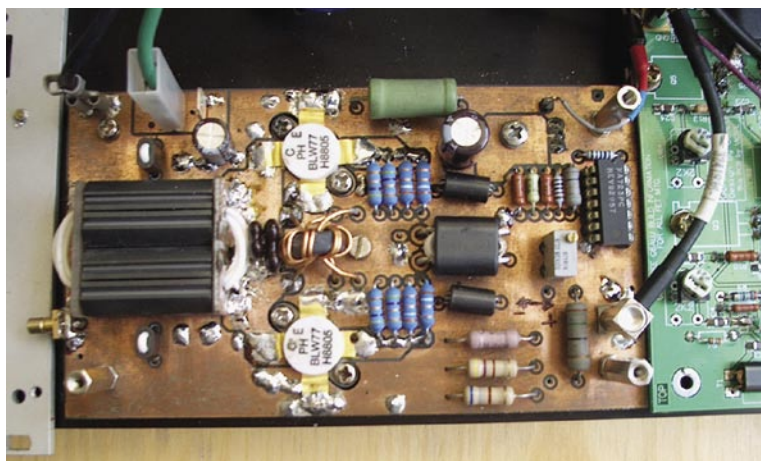
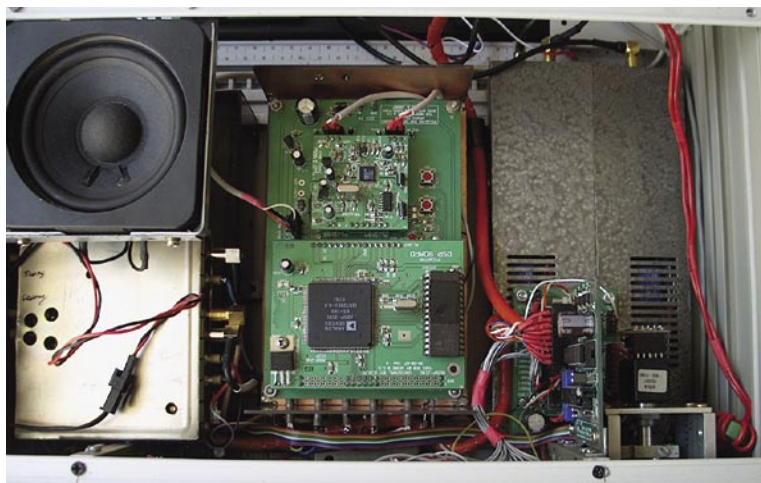


### PIC-A-STAR SP9HVW

Józef SP9HVW zademonstrował dokończony transceiver PIC-A-STAR w obudowie wykonanej z pomocą Zdzisława SP6-EER (konstrukcja nośna to panel z aluminium 340×260×130 mm z innego profesjonalnego modułu).

Autorem transceivera PIC-A-STAR (SOFTWARE TRANSMITTER AND RECEIVER) jest Peter Rhodes G3XJP. Urządzenie ma 10 zakresów HF (160, 80, 60, 40, 30, 20, 17/15, 12/10 m) i emisje SSB/CW. TRX pracuje z podwójną przemianą, przy czym I p.cz. jest 10,695 MHz z filtrem 8-kwarcowym 10M4D (opcjonalnie można zabudować dodatkowo filtr CW), a II-p.cz. 15 kHz obrabiana jest cyfrowo za pomocą układu DSP firmy Analog Devices ADSP-2181, gdzie można kształtować charakterystyki filtrów DSP (RX i TX). Sygnał SSB jest utworzony metodą fazową w module DSP który posiada takie funkcje jak: denoise, auto-notch, manual notch, Rx equaliser, Tx equaliser, speech compressor, CW keyer, VOX/QSK, monitor, skanowanie, banki pamięci, split. Na szczególną uwagę zasługuje bardzo dobra praca DSP umożliwiająca płynne ustawienia.

W układzie VFO pracuje układ AD9951 z generatorem referencyjnym w układzie Butlera 154 MHz. Na wyjściu DDS-a zastosowano filtr LPF 42 MHz (dla zakresu 12/10 m 17/116 m jest użyty dodatkowo filtr LPF) i wzmacniacz na 2N3866, skąd sygnał idzie do mieszacza na układach 74AC86+ FST3125 (H-mode mixer). Wzmacniacz na 4×J310 o niskim poziomie szumów i dużej dynamice jest po BPF lub za mieszaczem. Filtry BPF są 3-obwodowe wykonane na cewkach firmy TOKO lub Coilcrafta



przełączane kluczami FST3126. Stopień mocy można wykonać w wersji 20 W na MOSRET-ach RD06HHF1, RD16HHF1 w układzie przeciwobnym lub wersje z dodatkowym stopniem mocy > 100 W wg projektu G6ALU

(<http://myweb.tiscali.co.uk/radiokits/radio-related/>). Sterowanie odbywa się za pomocą klawiatury 3×4 oraz galką VFO którą można zmieniać parametry, wynik jest odwzorowany na 6 wyświetlaczach LED. PIC-A-STAR ma wyjście RS-232 do komunikacji z komputerem, gdzie można zmieniać parametry oraz software. Dodatkowo został stworzony program pod Windows przez IK6FWJ, gdzie można dowolnie zmieniać parametry i sterować transceiver. W układzie sterującym pracują popularne mikrokontrolery PIC16F876-20-ISP, PIC16F627×2.

W celu odseparowania poszczególnych bloków Józef SP9HVW dobudował blok zasilania, wzorując się na układach fabrycznych.

Większość podzespołów i informacji można zdobyć poprzez Internet.

Peter G3XJP utworzył stronę na portalu Yahoo gdzie po zadeklarowaniu, że buduje Pic-A-Stara,



można dostać dokumentację z programem i pomoc przy realizacji projektu. Płytki PCB można zamówić u Glenna VK3PE (<http://www.carnut.info/star-parts/glennpcbs.htm>), filtry LPF wg G4TZR <http://myweb.tiscali.co.uk/radiokits/radio-related/>.

Aktualnie jest grupa, która kontynuuje budowę na stronie <http://groups.yahoo.com/group/picastar-users/> ale już bez Petera G3XJP, który zakończył projekt w ubiegłym roku.

Najważniejsze parametry odbiornika transceivera w zależności od pasma wyglądają następująco:

80 m – IP3 przy 20 kHz + 33 dBm

10 m – IP3 przy 20 kHz + 28 dBm

80 m – MDS 127 dBm

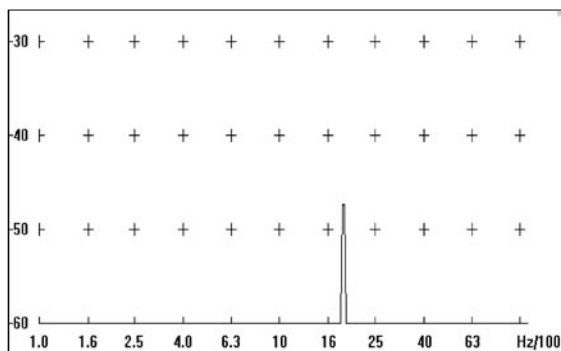
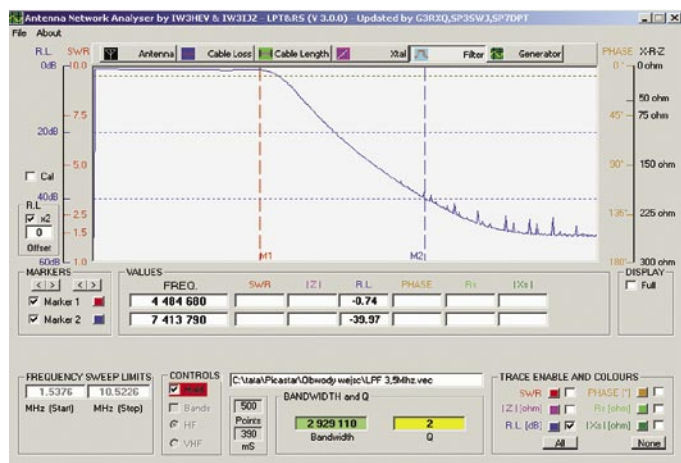
10 m – MDS 130 dBm

BDR – przy odstępnie 2 kHz 92 dB

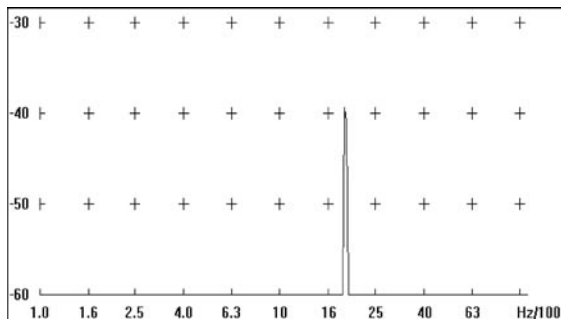
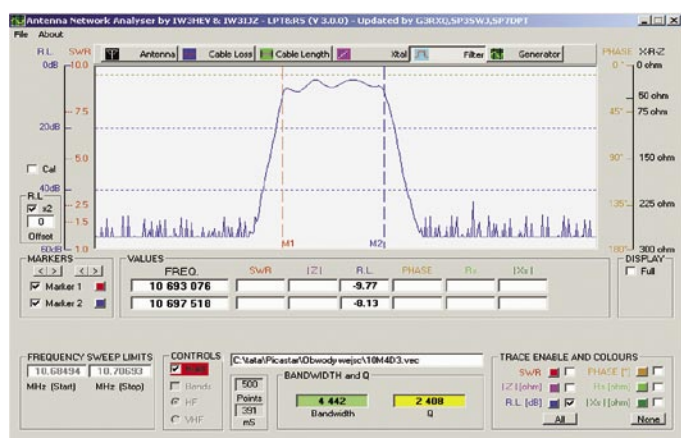
Phase noise – pasmo 10 m, 1 kHz offset 121 dBc/Hz

<http://www.sp9hvw.info>

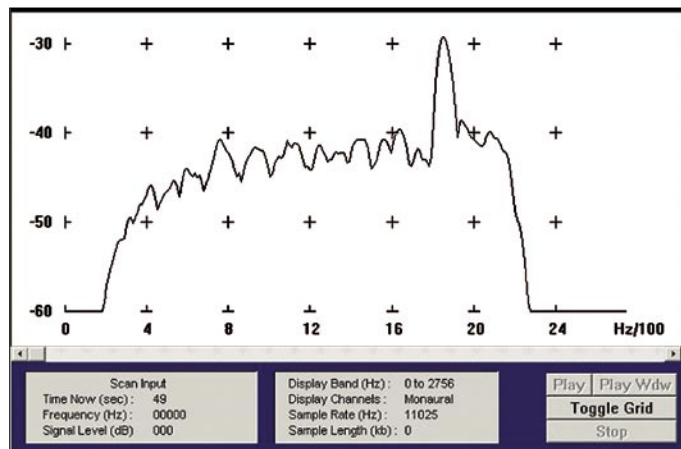




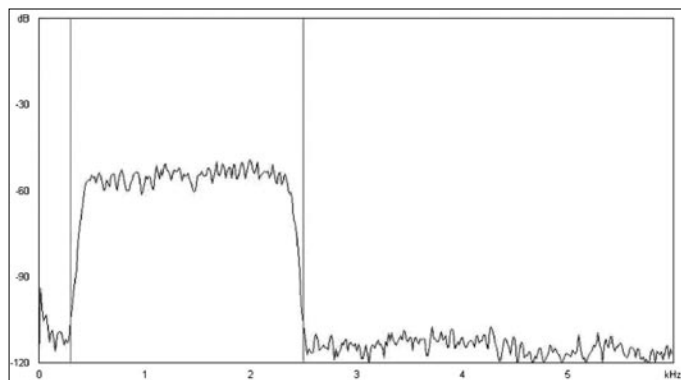
Sygnal z generatora HP8640B poziom sygnału 120 dBm (223,6 nV-RMS) na wejściu antenowym Fgen. – 3,740 MHz, pomiar sygnału na wyjściu głośnikowym



Sygnal z generatora HP8640B poziom sygnału +20 dBm (2,236 V-RMS) na wejściu antenowym Fgen.– 3,740 MHz, pomiar sygnału na wyjściu głośnikowym



Pomiar MDS – Minimum Discernible Signal – czułość odbiornika, najniższy odbierany sygnał o poziomie 10 dB ponad poziom szumów własnych odbiornika. W tym celu użyłem programu Spectrogram, gdzie można zobaczyć użyteczny sygnał z generatora HP8640B – Fgen. 3,740 Mhz o poziomie –137 dBm, Fgen. 3,740 MHz włączony filtr SSB – DSP i załączona AGC



Filtr DSP marker 300 Hz i 2500 Hz

REKLAMA

**PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWE**  
**kabel technika**  
 Rok zał. 1998

Magazyn i Biuro Handlowe  
 03-888 Warszawa, ul. Bardowskiego 4  
 tel./fax 022 678 54 07 do 08  
 fax 022 744 25 23  
 tel. kom. 0602 317 724, 0608 670 409  
 e-mail: biuro@kabeltechnika.pl, handel@kabeltechnika.pl

**Belden** **Telegärtner**  
 KARL GÄRTNER GMBH

**VITELEC** **CABELCON**  
 ELECTRONICS LIMITED connectors

**Nordix** **Delta**  
 GROUP

**JOHNSON**  
 Components

✓ PROFESJONALNE KABLE do:  
 systemów nadawczo-odbiorczych  
 RF, TV, 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**



### Transceiver Pilgrim SP5AQT

Poza transceiverem PIC-A-STAR aktualnie największą popularnością wśród konstruktorów polskich zdobył transceiver Pilgrim (Pielgrzym), którego projekt przywdrował z za wschodniej granicy. Urządzenie już wykonało kilkunastu kolegów (jednym z pierwszych był Roman SP5AQT). Na warsztaty jeszcze niedokończone urządzenie przywiózł Adam SQ5OBR.

Odbiornik Pilgrima pracuje w układzie bezpośredniej przemiany częstotliwości (homodyny) z nowoczesnym mieszaczem na kluczach cyfrowych FST3125 oraz rozbudowanym przesuwnikiem fazowym RC w torze małej częstotliwości. Częstotliwość heterodyny jest cztery razy wyższa od częstotliwości pasma TRX-a i jest doprowadzana z zewnętrznej syntezy (generatora DDS).

Niezbędne przesunięcie fazowe sygnału w.cz. heterodyny (0, 90, 180 i 270°) dla pracy mieszacza powstaje w rejestrze przesuwym na 74AC164.

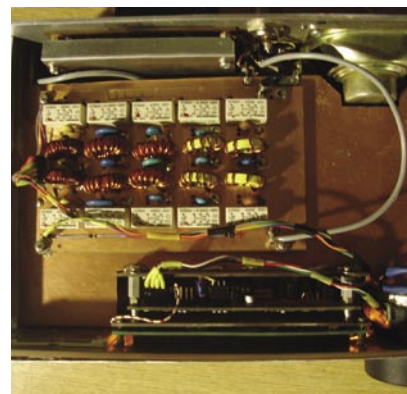
Te same bloki odbiornika pracują również w trybie nadawania, gdzie sygnał m.cz. z kompresora poprzez analogowy demultiplexer skierowany jest na aktywny filtr i następnie na fazowe przesuwniki. Na wyjściu mieszacza wydziela się jednowstęgowy

sygnał wysokiej częstotliwości, który kierowany jest do zewnętrznego filtra pasmowego.

Do zasadniczej części układu transceivera, którego schemat jest przedstawiony między innymi w ŚR7/09, potrzebne są następujące bloki: generator DDS, obwody wejściowe BPF, wzmacniacz mocy PA, filtry wyjściowe LPE.

Jako DDS wielu konstruktorów wykorzystało opublikowany na forum cqham.ru kompletny opis syntezy przeznaczony do urządzeń z bezpośrednią przemianą (dostępne oprogramowanie nie przewiduje możliwości ustawiania częstotliwości pośredniej). W module syntezy zastosowano nowoczesny układ DDS-a typu AD9954 (można też użyć AD9951 oraz AD9952) sterowany procesorem PIC 16F877A. Włączony generator 80 MHz taktuje układ syntezy, a po podzieleniu przez cztery daje zegar do taktowania mikroprocesora. Na wyjściu syntezy znajduje się rozbudowany filtr dolnoprzepustowy oraz komparator, a do obsługi modułu jest użyta typowa klawiatura telefoniczna 3×4, enkoder obrotu oraz duży wyświetlacz LCD 2×16 znaków.

Synteza obsługuje 10 pasm radiowych (20 pamięci częstotliwości, po dwie na pasmo), mnożniki częstotliwości (×1, ×2, ×3), shift



CW, S-metr, CW/SSB, LSB/USB, RIT, tłumik, filtr oraz ustawianie napięcia odniesienia enkodera).

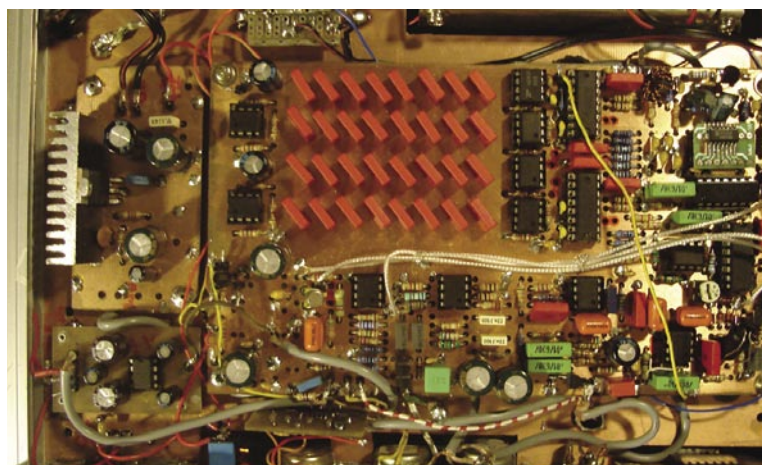
Jednym z konstruktorów, który z sukcesem odwzorował Pilgrima, jest między innymi Robert SP3RAF (autor opisywanego w dalszej części wzmacniacza).

Oto jego pierwsze wnioski po uruchomieniu urządzenia opublikowane na grupie dyskusyjnej HomeMade:

- wystarczająca moc m.cz. (z zapasem!) do komfortowego słuchania na głośnik
- bardzo dobra jakość audio, choć trochę szerokie pasmo przenoszenia (należy jeszcze dobrać parametry filtrów),
- bardzo niski poziom szumów własnych odbiornika,
- wystarczająca czułość, ale mogłaby być nieco lepsza (sprawę powinien załatwić niskoszumowy wzmacniacz wejściowy o wzmocnieniu ok. 10 dB i bardzo dużej dynamice),
- bardzo wysoka odporność na skrośną (odsłuchowo),
- duże tłumienie niepożądanego wstęgi bocznej (odsłuchowo),
- całkowicie poprawny sygnał nadawczy

Warto dodać, że jako filtry pasmowe można wykorzystać dostępne kity AVT 2844 (opis w EDW4/2008) zawierające na płycie po 5 filtrów trzyobwodowych na rdzeniach pierścieniowych przełączanych przełącznikami. Ponadto w tym numerze jest zamieszczony w Poradach Technicznych pomysł na enkoder, zaś w dalszej części układ wzmacniacza mocy Tajfun (idealny do Pilgrima po dorobieniu drivera). Można również wykorzystać gotowy układ innego wzmacniacza, który jest opublikowany w dziale Digest.

<http://sp-hm.pl>  
<http://cqham.ru>  
[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)



## Brytyjska radiostacja walizkowa

## Mk 121

**Mk 121 to brytyjska radiostacja nadawczo-odbiorcza zaprojektowana specjalnie na użytek agencji wywiadowczych, jednostek sił specjalnych i służb dyplomatycznych. Konstrukcja ta pochodzi z początku lat pięćdziesiątych ubiegłego wieku i w pewnym stopniu nawiązuje do bardzo udanych radiostacji walizkowych z czasów II wojny światowej, takich jak typ 3 Mk II czy A Mk III.**

Według założeń Mk 121 miała zapewniać dwustronną łączność telegraficzną emisją CW w zakresie fal krótkich. Istniało kilka wersji tej radiostacji o różnych zakresach częstotliwości: A – 2,9–6 MHz, B – 4,4–9 MHz, C – 6,6–14 MHz, D – 8–17 MHz, E – 9,4–20 MHz. Odbiornik w podanych zakresach był przestrajany płynnie, natomiast nadajnik pracował na częstotliwości ustalonej rezonatorem kwarcowym. Moc wyjściowa nadajnika dochodziła do 13 W. Czulość odbiornika wynosiła 1–5  $\mu$ V przy stosunku sygnału do szumu 20 dB, selektywność zaś 5,5 kHz przy tłumieniu 6 dB i 13 kHz przy tłumieniu 20 dB.

Kompletna radiostacja ważyła 29 kg i składała się z czterech zasadniczych części: aparatury nadawczo-odbiorczej, przetwornicy wibratorowej, prądnicy o napędzie ręcznym oraz skrzynki z częściami zapasowymi. Aparatura nadawczo-odbiorcza mieściła się w jednej aluminiowej skrzynce mierzącej 33×23×8,5 cm i mogła być przenoszona w typowej walizce. Nadajnik tworzył generator kwarcowy na lampie CV3889 i pracujący w klasie C wzmacniacz mocy na lampie CV3990. Generator wzbudzący pracował na podstawowej częstotliwości kwarcu, a także drugiej i trzeciej częstotliwości harmonicznej. Kluczowanie nadajnika odbywało się w obwodzie siatki sterującej generatora. Obwód antenowy dostrajało się na maksimum wychylenia wskazówki amperomierza antenowego. Jak wiele tego typu konstrukcji Mk 121 miała wbudowany klucz telegraficzny.

Odbiornik stanowił superheterodynę z pośrednią częstotliwością równą 470 kHz pracującą na trzech lampach w układzie: mieszacz na heksodzie pierwszej lampy CV3888, heterodyna na triodzie pierwszej lampy CV3888, wzmacniacz pośredniej częstotli-

wości i detektor na lampie CV3883, wzmacniacz małej częstotliwości na heksodzie drugiej lampy CV3888, generator dudnienny (włączony na stałe) na triodzie drugiej lampy CV3888. Było to urządzenie zaprojektowane do odbioru wyłącznie emisji CW.

Standardowe wyposażenie Mk 121 obejmowało dwie anteny drutowe: jedną „kołowrotkową” o długości 15 m i jedną typu „skośny promień” o długości 30 m. Antenę „kołowrotkową” zalecano stosować jedynie w przypadku braku czasu na rozwinięcie „skośnego promienia”.

Jeżeli warunki nie pozwalały umieścić dłuższej anteny poza budynkiem, dopuszczano możliwość jej rozwieszenia w formie zygzaka wewnątrz budynku.

Radiostacja miała wbudowany zasilacz z prostownikiem selenowym i można ją było zasilać z sieci prądu przemiennego o napięciach z zakresu 100–250 V. Alternatywne źródła zasilania stanowiły przetwornica wibratorowa nr 14 zasilana z akumulatora 6 V i prądnica o napędzie ręcznym nr 1/Mk 11. Pobór mocy nadajnika wynosił 22–65 W, odbiornika 34 W.

Jedną z takich radiostacji, nystety nie całkiem kompletna, znaj-

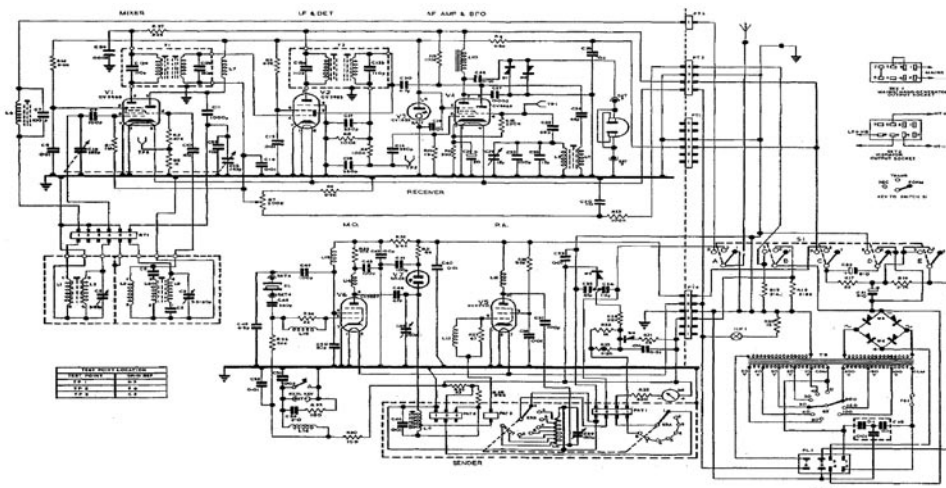


Rys. 1. Radiostacja Mk 121 C z kolekcji Jana Bondaruka SP4ANN

duje się obecnie w zbiorach Jana Bondaruka SP4ANN, znanego kolekcjonera radiowego sprzętu agenturalnego.

Warto dodać, iż w oparciu o konstrukcję Mk 121 opracowano model radiostacji agenturalnej noszący oznaczenie Mk 122. Nowa radiostacja umożliwiała łączność telegraficzną emisją CW i telefoniczną emisją AM w zakresie 2,5–20 MHz podzielonym na trzy podzakresy. Nadawanie mikrofonem było możliwe po dołączeniu zewnętrznego modulatora.

Roman Buja



Rys. 2. Schemat radiostacji Mk 121

Rozmowa z Dionizym Studzińskim SP6IEQ

# Stan prawny anten amatorskich

17 października w Warszawie odbyło się szkolenie na temat przepisów związanych z instalowaniem i eksploatacją anten krótkofalarskich. W szkoleniu wzięły udział osoby wytypowane przez Zarządy Oddziałów Terenowych PZK. Jedną z osób prowadzących szkolenie oprócz prezesa PZK Piotra Skrzypczaka SP2JMR był Dionizy Studziński SP6IEQ.



Dionizy Studziński SP6IEQ

Na spotkaniu były głównie poruszone sprawy obowiązków nałożonych na nas krótkofalowców, ale również na CB-stów, a wynikających z ustaw Prawo ochrony środowiska i Prawo budowlane. Był również omówiony sposób jak poradzić sobie z wypełnieniem tych obowiązków za pomocą arkusza Analiza-zgłoszenie opracowanego przez kol. Dionizego oraz sposób sprawnej pracy z tym arkuszem. Poniższa rozmowa z SP6IEQ odbyła się jeszcze przed wyżej wymienionym szkoleniem.

**Red.:** Z materiałów publikowanych w KP wiem, że w latach 2000–2004 sprawami kontaktów z Ministerstwem Środowiska zajmował się prawie wyłącznie prezes PZK. Od kiedy postanowiliście włączyć się do działalności na rzecz likwidacji barier w uprawianiu krótkofalarstwa związanych z działalnością tego resortu?

**SP6IEQ:** Z tego co się orientuję, to prezes PZK był osamotniony w kontaktach z MŚ. Początek mojego udziału w pracach PZK był bardzo prozaiczny. W czasie jednej z rozmów na paśmie z Robertem SP6RGB okazało się, że obaj interesujemy się tym tematem. I wtedy zrodził się pomysł powołania w ramach PZK Komisji ds. Ochrony Środowiska. Był to koniec 2005 roku. Oczywiście prezes PZK szybko przystał na taką propozycję z naszej strony.

**Red.:** Co spowodowało Twoje zainteresowanie sprawami ochrony środowiska?

**SP6IEQ:** Jak to zwykle bywa, wymusiło życie. Zaczęło się od niewinnego pytania sąsiadów do organu Nadzoru Budowlanego czy moja antena jest bezpieczna?

Oczywiście w ramach wszczętego administracyjnego postępowania wyjaśniającego musiała być zrobiona ocena oddziaływania na środowisko.

Nie było komu jej zrobić, więc zrobiłem ją sam. Najpierw musiałem postudiować materiały ściągnięte ze stron ARRL i innych. Oczywiście zdanie tej pracy do Wydziału ochrony środowiska urzędu wojewódzkiego było swoistym egzaminem. Rozmowa trwała prawie cztery godziny i była bardzo merytoryczna. Pracownik urzędu dokładnie wiedział, o co pytać.

Jak się później okazało ocena mojej pracy wystawiona przez Wojewódzki Wydział Ochrony Środowiska była bardzo wysoka. Potem oczywiście postanowiłem te doświadczenia przekazać innym. Dzisiaj z jednej strony sprawa jest prostsza, ponieważ są wzorce i wiedza jest bardziej powszechna. Z drugiej natomiast, urzędy są dużo lepiej przygotowane i mają większe doświadczenie. Zatem, ewentualny „egzamin” w urzędzie może być dla niektórych kolegów niełatwym wydarzeniem.

**Red.:** Kto wspólnie z Tobą pracuje nad dokumentami związanymi z aktami prawnymi dot. Ochrony przed PEM?

**SP6IEQ:** Generalnie, poza prezesem SP2JMR i wymienionym wcześniej Robertem SP6RGB, bardzo ważną rolę w sprawach organizacji i kontaktów pełni Witek SP9MRO. Pracuje z nami od samego początku i on jest głównym animatorem i organizatorem kontaktów z MŚ. Wspomagał nas, oczywiście merytorycznie, autorytet w tym zakresie Hubert SP6RT. Niestety, więcej chętnych do pracy nie było.

**Red.:** Czy Twoim zdaniem działania, jakie podejmuje PZK w przedmiocie konfliktu MŚ–krótkofalowcy, są wystarczające, a jeśli nie, to co Twoim zdaniem należałoby jeszcze zrobić?

**SP6IEQ:** Nie oceniam tego jako konflikt, raczej jako współpracę. MŚ ma swoje wymagania wynikające z wymagań nadrzędnych lub presji społeczeństwa bojącego się pola elektromagnetycznego jak przysłowiowego diabła w średniowieczu. Przy takim temacie zawsze znajdzie się miejsce na pochwały i krytykę. Myślę, że PZK robi wszystko, co może na miarę swoich sił, a raczej na zakres czasu, jaki mogą poświęcić osoby chcące przy tym temacie pracować. Zawsze można byłoby zrobić więcej, ale do tego potrzebny jest większy zespół, którego niestety nie ma (brak chętnych). Na pewno nie umiemy prawidłowo lobbować naszego hobby. To bardzo by pomogło. Należy jednak robić to w sposób zorganizowany, ale nikt się tym nie zajmuje.

**Red.:** Niektórzy nasi Koledzy twierdzą, że posiadają pozwolenie (licencję nadawczą) i nie muszą się już przejmować innymi ustawami, aby eksploatować stację nadawczą.

**SP6IEQ:** Nic bardziej mylnego nie





można założyć. Przez analogię. Kierowca ma prawo jazdy, co nie zwalnia go z przestrzegania Prawa o ruchu drogowym i jeszcze kilku innych. Podobnie u nas, pozwolenie nadaje nam znak nadawczy i określa warunki pracy stacji. My jako obywatele naszego kraju musimy przestrzegać prawa w całości, w tym Prawa budowlanego, Prawa ochrony środowiska, Kodeksu cywilnego, Prawa spółdzielczego, mieszkaniowego itd., itd. Jeżeli nie znamy tego prawa, to też ponosimy konsekwencje przy jego naruszeniach. A więc lista nie jest krótka.

**Red.:** Często spotykam się z taką informacją, że masz do 3 metrów postawioną na dachu wieżowca nie wymaga pozwolenia na budowę. Oczywiście kwestia interpretacji, bo jeżeli zainstaluję na nim antenę na przykład 3x5/8 na 2 m, to grubo przekroczę wysokość 3 metrów. Co w takiej sytuacji?

**SP6IEQ:** Problem jest bardzo ciekawy i niestety przez bardzo dużą liczbę naszych Kolegów jest błędnie interpretowany. Nie chcę w tym miejscu przedstawiać własnego zdania, ale tylko to, co jest napisane w ustawach Prawo budowlane i Prawo ochrony środowiska oraz odpowiednich rozporządzeniach. Zatem konkretnie. art. 29 ust. 2 pkt. 15 Prawa budowlanego mówi, że pozwolenia na budowę nie wymaga instalowanie urządzeń na obiektach budowlanych. Wielu naszych Kolegów kończy na tym punkcie czytanie Prawa budowlanego w przeświadczeniu, że wszystko już jest poza nimi. Nic bardziej mylnego. Ten sam art. 29, ale w ust. 3, mówi, że pozwolenia na budowę wymagają przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na środowisko. W tym miejscu mamy powiązanie Prawa budowlanego z Prawem ochrony środowiska. Co to znaczy, wyjaśnię trochę później. Na razie jeszcze kilka słów o Prawie budowlanym. Art. 30 mówi, że instalowanie na obiektach budowlanych urządzeń o wysokości powyżej 3 m wymaga zgłoszenia. I w tym miejscu uwaga, nie jest tutaj mowa o wystawianiu konstrukcji ponad 3 m powyżej dachu, tylko o wysokości konstrukcji. Może np. mieć ona 3,5 m, ale wystawać tylko 10 cm ponad dach i być przymocowana do ściany budynku. Musi, w rozumieniu Prawa budowlanego, być zgłoszona, o ile nie mamy przesłanek o których mówi, wspomniany wcześniej art. 29 ust. 3.

Zgodnie z jednym z wyroków Sądu Administracyjnego antena tworzy wraz z konstrukcją jej mocowania całość i powinna być w rozumieniu art. 29 Prawa budowlanego rozpatrywana w całości.

**Red.:** Zatem, co to jest wspomniane przedsięwzięcie mogące znacząco oddziaływać na środowisko?

**SP6IEQ:** Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko z 9 listopada 2004 r. reguluje zasady sporządzania raportów środowiskowych. Jak widać, jest to już stare rozporządzenie. Nowy projekt tego rozporządzenia zmienia brzmienie niektórych słów na bardziej jednoznaczne. A zatem, zgodnie z § 2 przedsięwzięcia mogące zawsze znacząco oddziaływać na środowisko to między innymi instalacje radiokomunikacyjne emitujące pola elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0,03 MHz do 300000 MHz, w których równoważna moc promieniowana izotropowo wyznaczona dla pojedynczej anteny wynosi nie mniej niż 2000 W, a miejsca dostępne dla ludności znajdują się w odległości nie większej niż 100 m od środka elektrycznego, wzdłuż osi głównej wiązki promieniowania tej anteny. Jest to oczywiście duży skrót. Zainteresowanych odsyłam do rozporządzenia. Dla nich też wymagane jest sporządzenie raportów o oddziaływaniu na środowisko.

W § 3 jest mowa o przedsięwzięciach mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Są to te same instalacje, ale o nieco zmienionych kryteriach. Jest tutaj mowa o instalacjach, w których równoważna moc promieniowana izotropowo wyznaczona dla pojedynczej anteny wynosi nie mniej niż 15 W, a miejsca dostępne dla ludności znajdują się w odległości nie większej niż 5 m od środka elektrycznego, wzdłuż osi głównej wiązki promieniowania tej anteny lub odpowiednio nie mniej niż 100 W, a miejsca dostępne dla ludności znajdują się w odległości nie większej niż 20 m itd.

Tutaj również mamy tych przypadków więcej. Dla tych instalacji może być wymagane sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko.

Wymagania dla stacji - 15 W EIRP; 10 m fidera RG213; przełącznik antenowy i złącze UC1. W tabeli podana jest moc wyjściowa nadajnika PEP.

Pasma	Antena	SSB	RTTY
KF	Dipol	29 W	15 W
	3 el. Yaga	4 W	2 W
2 m	11 el. Yaga	2,2 W	1,1 W
0,23 m	Parabola	40 mW	20 mW

Sporządzenia raportu mogą wymagać instalacje gdy moc EIRP dla pojedynczej anteny wynosi:

- nie mniej niż 100 W, ..... 20 m,
- nie mniej niż 500 W, ..... 40 m
- nie mniej niż 1.000W, ..... 70 m,
- nie mniej niż 2.000W, ..... 150 m i nie mniej niż 100 m,
- nie mniej niż 5.000W, ..... 200 m i nie mniej niż 150 m.

### Limity poziomów składowych pola elektromagnetycznego

Tab. 2.

	składowa elektr.	magnet.	gęstość pola
od 0.001 MHz do 3 MHz	20 V/m	3 A/m	-
od 3 MHz do 300 MHz	7 V/m	-	-
od 300 MHz do 300 GHz	7 V/m	-	0,1 W/m <sup>2</sup>

### Limity poziomów składowych pola elektromagnetycznego

dla przedziału 10-30 MHz

Stany Zjednoczone	- 1842 / f (ok. 130 V/m),
Unia Europejska	- 28 V/m,
Niemcy	- 27 V/m,
Polska / Włochy	- 7 V/m,
Szwajcaria	- 6 V/m,
Izrael	- 4 V/m,
Luxemburg	- 3 V/m.

**Red.:** Czyli niektóre konstrukcje, nawet nieduże, mogą wymagać sporządzenia raportu i uzyskania pozwolenia na budowę.

**SP6IEQ:** Niestety tak. Wszystko zależy od typu anteny i od jej otoczenia. Wbrew pierwszemu wrażeniu zapisy tego rozporządzenia są niezmiernie przyjazne nam, krótkofalowcom. Należy się dokładnie wczynać w ich treść. Aby instalacja antenowa została zaliczona do jednej z tych grup, muszą być spełnione dwa warunki tj. odpowiednia moc EIRP oraz odpowiednia odległość. I w tym miejscu najważniejszy zapis – wzdłuż osi głównej wiązki promieniowania tej anteny. Proszę dokładnie zrozumieć to, co zostało powiedziane. Niestety pod

Wyniki z pomiarów	
3 el. antena YAGI Beam zamocowana na maszcie ponad domem – pasmo 20 m; moc nadajnika 1000 W.	
Lokalizacja	V/m
Na balkonie piętra ok. 16 m poniżej anteny	9,6 – 13,6
Przy ścianie pokoju ok. 16 m poniżej anteny	7,1 – 37,5
W pobliżu fidera w ham shack	97
W pobliżu trancelwera w pozycji operatora	37,5 – 43,4

tym względem z antenami nisko posadowionymi i o małych kątach promieniowania możemy mieć problemy.

**Red.:** A jak wygląda sytuacja związana ze zgłoszeniami stacji amatorskich, o których było głośno kilka miesięcy temu?

**SP6IEQ:** Podobnie jak w 2006 roku rozporządzenie realizujące zapis art. 152 ustawy, a dotyczący dokonywania zgłoszeń ma swój wyznaczony termin. Jest to początek 2010 roku. Czy w tym terminie uda się MŚ przeprowadzić wszystkie uzgodnienia i wydać rozporządzenie, trudno powiedzieć. Myślę jednak, że plus-minus poślizg, jest to możliwe. Zatem, dzisiaj nie mamy obowiązku dokonywania zgłoszeń w oparciu o art. 152 ustawy Prawo ochrony środowiska. Jak będzie wyglądało takie zgłoszenie, można już przewidywać na podstawie projektu rozporządzenia. Podlega jednak ono jeszcze weryfikacji i jego kształt może ulec zmianom. Nie sadzę, aby były to bardzo duże zmiany. Niezależnie od tego PZK podejmuje cały czas działania idące w kierunku uproszczenia procedur. Taki charakter miało przekazane do komisji sejmowej w ostatnim czasie wystąpienie naszej organizacji przedstawiające propozycje kolejnych zmian w ustawie.

**Red.:** Czy PZK zamierza w jakiś sposób pomóc indywidualnym krótkofalowcom uporać się z problemem zgłoszeń?

**SP6IEQ:** Nie chcę tutaj wyręczać władz PZK. Wiem jednak, że takie działania są prowadzone. Niezależnie od opracowanego przeze mnie arkusza obliczeniowego jest organizowane spotkanie – szkolenie dla grupy przedstawicieli różnych Oddziałów Terenowych PZK w zakresie wyjaśnienia tych spraw i obsługi wspomnianego arkusza. Organizacja tego spotkania jest w pełni zasługą prezesa PZK i kolegi Wiesława SQ5ABG, który przygotowuje odpowiedni lokal

i zapewni opiekę organizacyjną. Zatem, po spotkaniu powinna być trochę większa grupa kolegów, którzy będą mogli w lokalnych środowiskach wspomóc radą innych kolegów, a w tym głównie członków odpowiednich oddziałów PZK. Oczywiście na to spotkanie przygotowuję odpowiednie materiały i najnowszą, bardzo świeżą wersję arkusza. Jest to dużo bardziej przyjazne w obsłudze narzędzie, chociaż przewiduję kolejne zmiany po wejściu wspomnianego rozporządzenia. Spróbuję też możliwie szczegółowo wyjaśnić interpretację prawa w tym zakresie i sposób pracy ze wspomnianym arkuszem.

**Red.:** Czyli nie musimy nic robić?

**SP6IEQ:** Nie do końca. Mamy inne obowiązki wynikające z ustaw, a dokładnie z art. 122a. Jest tam zapisany obowiązek, który na nas spoczywa już od kilku lat i tylko nieliczni z nas są w pełnej zgodzie z prawem. Dotyczy on przekazywania do Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska oraz Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego raportów z pomiarów (w naszym przypadku na podstawie zapisów art. 147a i 3 mogą to być analizy/obliczenia). W tym miejscu muszę podkreślić, że jest to niewątpliwym sukces PZK, że taki zapis został wprowadzony do ustawy. Dzięki niemu każdy z krótkofalowców może już dzisiaj zaoszczędzić niemałe i to bardzo realne pieniądze. Obowiązek składania analiz niestety istnieje. Nie jest to martwy zapis. Urzędy otrzymują tego typu raporty od innych użytkowników i mają z tym sporo pracy. Oficjalna interpretacja zapisu tych artykułów jest bardzo klarowna.

**Red.:** Czy zatem, będzie trzeba dokonywać dwa razy tej samej czynności, raporty i zgłoszenia?

**SP6IEQ:** Sądzę, że nie. Faktycznie dwa razy bardzo podobne dokumenty trafiłyby do urzędu. Myślę, że nowelizacja ustawy i wydanie rozporządzenia ujednolici ten temat.

Formalnie powinniśmy dokonywać oceny oddziaływania naszych stacji na środowisko i przekazywać je do wymienionych urzędów. Nie jest jednak określone jak taka analiza powinna wyglądać, chociaż co powinien zawierać raport z pomiarów jest określone w stosownym rozporządzeniu.

Moim zdaniem każdy powinien

podjąć własną decyzję, czy poczekać do ukazania się rozporządzenia, które określi dokładnie zakres, jaki powinno zawierać stosowne zgłoszenie instalacji lub czy wykonać ocenę i przekazać ją do urzędów. Podkreślam, jest to moje zdanie w tej chwili, a nie interpretacja lub wymóg prawa. Zwracam uwagę na jasną interpretację wymienionych artykułów i wynikający z nich obowiązek. Chcąc być w porządku z zapisami, powinniśmy jednak przekazać do wymienionych wcześniej urzędów stosowne opracowanie.

**Red.:** Pytanie dość obszerne, ale krąży na ten temat wiele sprzecznych informacji w naszym środowisku – Czy maszty należy uzziemiać czy nie?

**SP6IEQ:** Nie jestem autorytetem w tej dziedzinie. Ale wiem, że piorun i tak uderzy tam, gdzie będzie chciał, a nie tam gdzie my zaplanujemy. Uziemiona konstrukcja na pewno ograniczy skutki uderzenia pioruna.

**Red.:** Na co należy zwrócić uwagę przy wybieraniu miejsca pod budowę masztów?

**SP6IEQ:** Od strony przepisów generalnie na nic, chociaż lokalne plany zagospodarowania terenu mogą stawiać ograniczenia w tym zakresie. Głównie może to dotyczyć wysokości. Takie ograniczenia są stosowane powszechnie na całym świecie.

**Red.:** Czy można mówić o jakiejś konkretnej wysokości takiej konstrukcji, która jest realna do wykonania i wystarczająca na nasze potrzeby?

**SP6IEQ:** Raczej nie. Sądzę, że wielu kolegów będzie miało różne opinie na temat wysokości masztów. Jako inżynier mechanik i osoba, która od czasu do czasu zajmuje się konstrukcją masztów, muszę podkreślić jeden bardzo istotny element. Konstrukcja masztu musi być dobrana do anteny na nim stojącej. Innymi słowy, nie na każdym maszcie może być zamocowana każda antena. Niestety, niektórzy koledzy tak myślał, stwierdzając, że skoro maszt stoi już 20 lat, to będzie stał dłużej. Może i tak, ale może i nie.

Chcąc uniknąć przykrych niespodzianek i ewentualnej odpowiedzialności za niespodziewane zdarzenia, konstrukcja masztu powinna być sprawdzona na zgodność z przepisami. Mamy coraz

silniejsze wiatry i można spodziewać się zwiększenia ryzyka z ich eksploatacją. Odsyłam w tym miejscu do jednego artykułu zamieszczonego w ŚR kilka lat temu lub do strony internetowej Sudeckiego Oddziału Terenowego gdzie jest zamieszczona dokumentacja przykładowego masztu i są podane informacje pokazujące w sposób obrazowy problem antena-maszt-system odciągów.

**Red.: Jakie jeszcze dokumenty są potrzebne oprócz projektu samej konstrukcji?**

**SP6IEQ:** Zwracam uwagę, że projekt konstrukcji masztu to nie jest odrębny rysunek. Musi to być projekt wykonany w odpowiedni sposób, podpisany przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia budowlane. A do tego powinny być wykonane odpowiednie obliczenia sprawdzające konstrukcję.

Jeżeli nie będzie to maszt, na którym będzie zainstalowana antena nadawcza, to w zasadzie można występować o pozwolenie na budowę. Jeżeli jednak zainstalujemy na nim antenę nadawczą, to należy wykonać ocenę oddziaływania na środowisko.

**Red.: Czy na przykład konstrukcja, która przylega do naszego domu, również wymaga uzyskania pozwolenia?**

**SP6IEQ:** Prawo budowlane rozpatruje tylko dwa przypadki – maszt związany z gruntem mający własny fundament) oraz konstrukcja zamocowana na budynku. Mamy jeszcze obiekt tymczasowy o ograniczonym okresie eksploatacji. Na postawienie takiej konstrukcji też jest wymagane spełnienie pewnej procedury. Zatem konstrukcja zamocowana do budynku była już omawiana, a na maszt posadowiony na gruncie potrzebujemy pozwolenia budowlanego.

**Red.: Czy wymagana jest formalna zgoda naszych sąsiadów, którzy mieszkają koło nas, na postawienie takiej konstrukcji?**

**SP6IEQ:** Nie jestem w tym miejscu ekspertem, ale na ile się orientuję na podstawie zdarzeń, które miały miejsce, to nie jest potrzebna taka zgoda. Oczywiście jest to gra pomiędzy stosunkami międzyludzkimi lub sąsiedzkimi a prawem.

Prawo nie wymaga, ale dobre obyczaje tak. Należy pamiętać, że jeżeli będziemy prowadzić ja-

kąłkolwiek działalność, nie może ona narażać na uszczerbek innych ludzi. Ten argument może być wykorzystywany przez nieżyczliwych sąsiadów.

**Red.: Jesteś członkiem Komisji Statutowej powołanej po XVII KZD PZK. Ja oceniasz możliwości przeprowadzenia zmian w strukturze PZK przez najbliższy NKZD?**

**SP6IEQ:** Komisja przedstawiła swoje propozycje, które powstały po wielu dziesiątkach godzin wzajemnych dyskusji jej członków. Tutaj muszę podkreślić, że doświadczenia z pracy w komisjach PZK są bardzo pozytywne. Jest grupa kolegów, którzy naprawdę chcą coś zrobić. Szkoda tylko, że grupa jest tak niewielka. Teraz jest etap opiniowania opracowanych propozycji przez oddziały terenowe. Potem poprawki i reszta w rękach, a raczej w decyzji delegatów na Zjazd. Najbliższy NKZD PZK będzie swoistym egzaminem demokracji i chęci zmian w kierunku poprawienia sprawności pracy naszego Związku.

**Red.: Czy Twoim zdaniem wypracowane przez pozjazdowe komisje materiały oraz kierunki reformy PZK są najlepsze dla zapewnienia rozwoju krótkofalarstwa w SP?**

**SP6IEQ:** W moim odczuciu i na podstawie moich życiowych doświadczeń, w dzisiejszych czasach organizacja w obecnym kształcie nie ma prawa bytu. Jest niesprawna organizacyjnie. Koncentruje się na nie istotnych sprawach. Dzisiaj liczą się szybkie decyzje i ciągły rozwój (czasem zmiany) w wyznaczonych kierunkach. Obecny twór organizacyjny doskonale to hamuje. Ponieważ organizacja opiera się na ludziach, to i tak będzie ona tylko taka, jakich wybierzemy sobie przedstawicieli we władzach i na ile te władze będą sprawne i zdolne do decyzji. Statut i regulaminy mają tylko stanowić narzędzie, reszta to ludzie. Ludzie pokierują Związkiem i ludzie go rozbudują lub nie. Tak jak już wspominałem wcześniej, do prawidłowego funkcjonowania potrzebna jest grupa ludzi i to nie mała. A pracy z tym nie ma bardzo dużo, jeżeli się ona rozłoży na odpowiednią liczbę osób.

**Red.: Jaka dziedzina krótkofalarstwa interesuje Cię najbardziej?**

**SP6IEQ:** Dysponuję bardzo nie wielką ilością czasu. Praca zawodo-

Lokalizacja	V/m
Na wysokości 1 m ponad ziemią pod punktem zasilania	11
Na wysokości 2 m ponad ziemią pod punktem zasilania	19,2
Na wysokości 1 m ponad ziemią na końcu anteny	9
Na wysokości 2 m ponad ziemią na końcu anteny	22

wa (już bardzo dawno zapomniałem o 8 godzinach pracy dziennie) i krótkie, ale bardzo częste wyjazdy zagraniczne nie pomagają w uprawianiu naszego hobby. Ale tego typu sytuacje uczą doskonale, perfekcyjnie wykorzystywać każdą minutę i ustawiania priorytetów. I tak jest w moim przypadku.

Najbardziej interesuje mnie praca DX-owa (w większej części CW), ale z racji pracy z tematem ochrona środowiska staram się pojawiać również na 80 m w łącznościach lokalnych. Raczej preferuję takie rodzaje łączności, w których operator jest podmiotem, czyli SSB i CW, a nie przedmiotem.

**Red.: Jakie są Twoje najważniejsze osiągnięcia w krótkofalarstwie (nie chodzi tylko o sprawy sportowe, lecz o Twoje postrzeganie swoich dokonań)?**

**SP6IEQ:** Odpowiem wymijająco. Osiągnąłem tyle, ile mogłem. W tym sporcie osiągnięcia są wynikiem ilości poświęconego czasu wprost oraz czasu na przygotowanie sprzętu oraz systemów antenowych.

Uwzględniając warunki, jakimi dysponuję (środek miasta) i niewielka ilość czasu przeznaczana na hobby, to osiągnięcia nie są małe i jestem z nich w pełni zadowolony. W porównaniu z wieloma Kolegami nie są małe.

**Red: Dziękuję za rozmowę i wyjaśnienie wielu wątpliwości, z którymi zgłaszali się także Czytelnicy ŚR. Czy chciałbyś coś dodać?**

**SP6IEQ:** Na koniec mogę tylko powiedzieć, że musimy znać prawo, w pełni je respektować i starać się je wypełnić w sposób jak najmniej nas absorbujący, a temat ochrony środowiska nie jest wcale taki straszny, jak go niektórzy koledzy nieznający detali pokazują. W przypadku indywidualnych, szczegółowych pytań mogę służyć radą via radio na 80 m, telefon lub e-mail, chociaż na odpisywanie na e-maile nie bardzo mam już czas.

Z Dionizym SP6IEQ rozmawiała  
Wiesława Janeczek SP5BZX.

**Projekty aktów prawnych na stronie MŚ**  
[http://www.mos.gov.pl/kategoria/2225\\_projekty\\_aktow\\_prawnych/](http://www.mos.gov.pl/kategoria/2225_projekty_aktow_prawnych/)  
Strona ARRL i zbiór informacji w zakresie ekspozycji pola elektromagnetycznego.  
<http://www.arrl.org/is/info/rfexpose.html>  
Strona FCC i biuletyn #65  
<http://www.fcc.gov/oet/info/documents/bulletins/#65>

Liniowy wzmacniacz HF 50 W

# Wzmacniacz Tajfun

Autorem opracowanego układu wzmacniacza jest Robert Ratajczak SP3RAF. Urządzenie było demonstrowane na III Warsztatach QRP. Jest bardzo proste w wykonaniu i uruchomieniu, jednak warunkiem powodzenia w jego budowie jest podstawowa znajomość zasad konstrukcji i uruchamiania podobnych urządzeń radiowych oraz postępowanie zgodne z instrukcją.



Fot. 1. Wzmacniacz Tajfun (po prawej stronie na zasilaczu; po lewej stronie TRX/80m Proteus) wykonany przez SQ50BR

Tajfun jest szerokopasmowym, liniowym wzmacniaczem mocy pracującym w zakresie fal krótkich na wszystkich pasmach amatorskich krótkofalowych od 1,5 MHz do 30 MHz. Urządzenie może być wykorzystane do zwiększenia mocy wyjściowej nadajnika QRP, aby móc nawiązać i komfortowo prowadzić łączności (np. w przypadku słabszej propagacji) lub posłużyć jako końcowy moduł mocy w.cz. do nowo budowanego amatorskiego urządzenia nadawczo-odbiorczego. Schemat ideowy urządzenia jest pokazany na **rysunku 1**. Wzmacniacz pracuje w układzie przeciwsobnym z wykorzystaniem dwóch parowanych tranzystorów mocy MOS typu BUK452-100A. Układ sterujący przełączaniem „nadawanie-odbior” (przełącznikami) jest wykonany na tranzystorach T 3 i T 4, dlatego nie obciąża obwodu kluczowania

w transceiverze. Dla uniknięcia pasożytniczych sprzężeń pomiędzy wejściem i wyjściem układu, zastosowano przełączanie dwoma niezależnymi przełącznikami (przełącznik Pz 1 – HFD27/012-S lub NGN40782C12V; przełącznik Pz 2 – HF115/012).

Dla zapewnienia stabilnej pracy wzmacniacza położono nacisk na dokładne odsprężanie prądów w. cz. za pomocą dławików i kondensatorów. W celu zabezpieczenia polaryzacyjnego (przed odwrotnym podłączeniem biegunów zasilania) zastosowano diody D 2 i D 3. Odwrotne podłączenie zasilania spowoduje przepalenie bezpiecznika „Bezp.” o wartości 15 A, włączonego w szereg z dodatnim przewodem zasilającym. Elementem decydującym o pracy PA w wybranym zakresie jest wyjściowy filtr dolnoprzepustowy, który należy bezwzględnie stosować. Na płycie jest miejsce na filtr dla jednego pasma, a w zestawie są elementy do zbudowania filtra dla najbardziej popularnego zakresu KF, czyli na pasmo 80 metrów. (Przez pewien czas wzmacniacz był dostępny jako zestaw do samodzielnego montażu.) Aby wykonać ten filtr, należy nawinąć cewki na rdzenie pierścieniowe T60-2 drutem DNE0,71-0,75 (L1 – 18 zwojów, a L2 – 19 zwojów). Kondensatory do filtra wyjściowego (wartości w zestawie odpowiednie dla pasma 80 metrów) są z miki srebrzonej, tzw. perełkowe na napięcia od 300 do 500V: C 15 = 510 pF, C 16 = 300 pF, C 17 = 390 pF (lub 100 pF), C 18 = 1200 pF (lub 1500 pF), C 19 = 300 pF, C 20 = 510 pF.

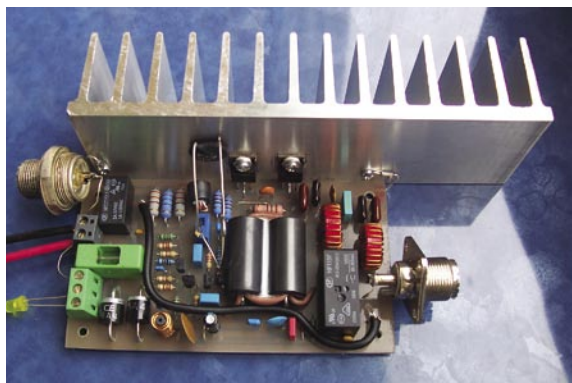
Można oczywiście zbudować wzmacniacz na inne pasma, a nawet jako wielopasmowe po wyposażeniu układu w dodatkową płytkę zawierającą niezbędne filtry pasmowe z przełącznikami.

Płytkę wzmacniacza ma wymiary 69,8 × 121,5 mm i od strony elementów ma nadrukowaną war-

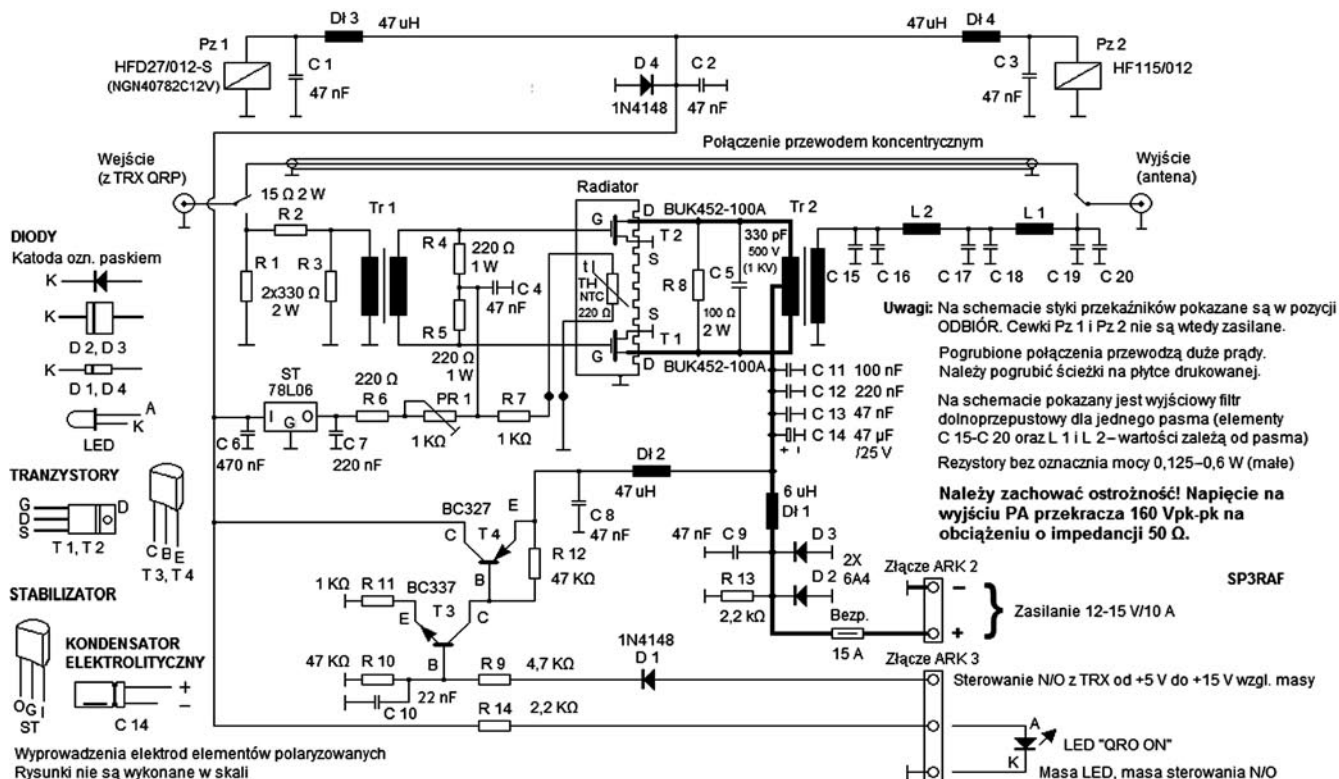
stwę opisową ułatwiającą montaż (projekt PCB Bogdan Janik). Rozmieszczenie elementów na płycie pokazuje **rysunek 2**. Tranzystory mocy T 1 i T2 wydzielają sporo ciepła, dlatego niezbędny jest odpowiednio duży radiator. Powinny być do niego mocno przykręcone za pośrednictwem podkładek izolujących elektrycznie, ale dobrze przewodzących ciepło. Dla ułatwienia odprowadzania ciepła podkładki należy posmarować z obu stron pastą silikonową. Sam radiator powinien być połączony z masą PA i obudową.

W trakcie intensywnej pracy i przy stosowaniu typowego profilu aluminiowego o grubości 5 mm i wymiarach 16,5 × 5 cm oraz wysokości żeber 3 cm, radiator był bardzo gorący. Można stosować nieco mniejszy radiator, ale powinien on być wtedy wyposażony w mały i cichy oraz nie powodujący zakłóceń radiowych wentylator pomocniczy. W związku z tym, do zasilania urządzenia powinno się używać zasilacza lub akumulatora o wystarczającej wydajności prądowej. Napięcie zasilania nie powinno spadać poniżej 12 V przy maksymalnym wysterowaniu. Ze względu na spory pobór prądu, należy stosować przewody zasilające o dużym przekroju, ok. 2–2,5 mm kw. Wzmacniacz Tajfun składa się z profesjonalnie wykonanej, cynowanej jednostronnie płytki drukowanej z otworami, wszystkich elementów elektronicznych (fabrycznie nowych) widocznych na zdjęciach i schemacie oraz przewodów nawojowych i połączeniowych. Do budowy potrzebne są jeszcze radiator, tulejki (kolki) montażowe do zamocowania płytki i radiatora w obudowie oraz złącza koncentryczne.

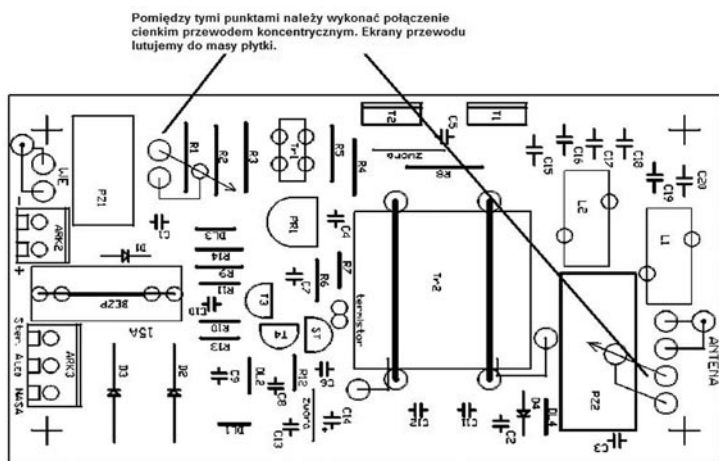
Końcowe tranzystory mocy są parowane. Ilustrowana instrukcja montażu i uruchomienia dodawana do kitu zawierała 11 stron. Dla ułatwienia wykonania kitu, transformatory – wejściowy i wyjściowy



Fot. 2. Wzmacniacz Tajfun



Rys. 1.



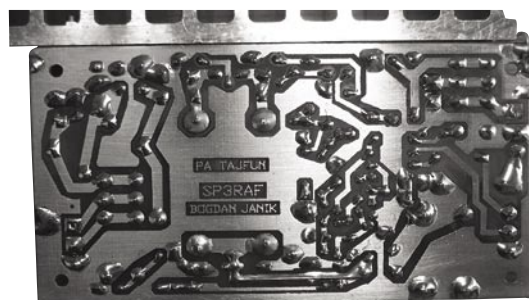
Rys. 2.

wy były już nawinięte i wlotowane w płytkę. W zestawie znajdują się solidne elementy do zbudowania wyjściowego filtra dolnoprzepustowego na pasmo 80 metrów, na który przewidziane jest miejsce na płytce drukowanej. Elementy użyte do budowy wzmacniacza są najwyższej jakości i można by je z powodzeniem zastosować do konstrukcji o znacznie większej mocy wyjściowej. Do-



Fot. 4.

tyczy to w szczególności dużych rdzeni ferrytowych, z których wykonano transformator wyjściowy. Ponadto, w filtrze wyjściowym na pasmo 80 metrów, użyto doskonałej jakości, mało stratnych i typowo radiowych perełkowych kondensatorów mikowych produkcji amerykańskiej oraz zastosowano rdzenie pierścieniowe dobrej jakości. Wzmacniacz można łatwo dołączyć do każdego posiadanego TRX-a małej mocy, czyli tzw. urządzenia QRP. Nie powinno się przekraczać mocy sterującej 6 W. Sterowanie wzmacniaczem w trybie „nadawanie-odbior” (N/O) odbywa się dodatnim napięciem (5 – 15 V) pobranym z układu transceivera z miejsca, w którym pojawia się ono po wciśnięciu przy-



Fot. 3.

cisku PTT. Przy sterowaniu czystym widmowo sygnałem o mocy 4 W i zasilaniu napięciem stałym 13,8 V wzmacniacz oddaje nie mniej niż 55 W (z reguły dużo ponad 60 W) mocy na pasmach 3,5–10 MHz. PA w paśmie 1,8 MHz oddaje ok. 40 W, a w paśmie 28 MHz jego moc wyjściowa spada do około 25 W na obciążeniu o impedancji 50 Ω. Wzmacniacz pobiera ok. 8 A prądu przy zasilaniu z 13,8 V i idealnie dopasowanej antenie. Przy antenach gorzej dopasowanych prąd może wzrastać nawet do 12 A, przy maksymalnymysterowaniu. Tajfun pracuje bardzo stabilnie i oddaje czysty sygnał oraz jest odporny na spore niedopasowanie anteny. Jednak, aby emitowany sygnał był poprawny, zaleca się korzystać z dobrze dopasowanej anteny i koniecznie sterować układ czystym widmowo, stabilnym i wolnym od wzdudzeń sygnałem.

<http://sp3raf.pl.tl>

Rodziny wybrane z czasopism zagranicznych

# Zaczął się od Marconiego

Przegląd różnych czasopism zagranicznych docierających do redakcji rozpoczynamy od przypomnienia, że w tym roku przypada 100-lecie Nagrody Nobla w dziedzinie fizyki przyznane Guglielmowi Marconiemu za wkład w rozwój telekomunikacji.

## Marconi i radio („Antique Radio” nr 91)

W ostatnim numerze włoskiego magazynu „Antique Radio” opisana jest między innymi wystawa poświęcona historii radia, jaka miała miejsce w San Remo w dniach 13–28 czerwca br. Podczas otwarcia wystawy odbyła się konferencja upamiętniająca jubileusz przyznania Marconiemu Nagrody Nobla.

Guglielmo Marconi urodził się w 1874 roku w rodzinie bogatego właściciela ziemskiego.

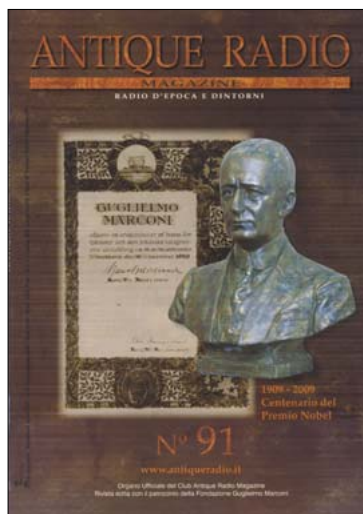
Podczas studiów na prywatnym bolońskim uniwersytecie zainteresował się fizyką, a szczególnie elektrycznością. Po jednym z wykładów na temat rezonatora Hertza postanowił urządzić na strychu domu swoich rodziców pracownię, w której przeprowadzał własne eksperymenty.

Nie ukończywszy dwudziestu lat Marconi skonstruował pierwsze urządzenie nadawczo-odbiorcze służące do przesyłania fal radiowych na odległość.

Jako nadajnik wykorzystał iskrownik zbudowany wcześniej przez Hertza. W skonstruowanym detektorze udało mu się przetworzyć fale radiowe w prąd elektryczny, który uruchamiał dzwonek.

Dzięki kolejnym doświadczeniom finansowanym przez ojca i pomocy brata, zaczął osiągać coraz większe odległości w przesyłaniu fal (z początku zasięg nie przekraczał przydomowego ogrodu). Kiedy w 1896 roku przeprowadził udaną próbę przesyłu fal radiowych na odległość 3 km, postanowił szukać wsparcia finansowego w rządzie włoskim, ale jego wynalazek nie spotkał się z zainteresowaniem.

Postanowił przeprowadzić się do Londynu, gdzie jego urządzenie wzbudziło większe zainteresowanie, a Ministerstwo Poczty



wsparło finansowo dalsze prace nad radiem.

Wkrótce została zbudowana pierwsza sieć radiowa w Londynie, która obejmowała początkowo kilka budynków, ale już w 1897 rozrosła się aż na odległość 13 km i dalej poza miasto.

Drugiego czerwca 1897 Marconi jako pierwszy na świecie uzyskał patent na radio, ubiegając o kilka dni Teslę.

Wynalazkiem zainteresowała się marynarka wojenna, a wkrótce w Lavernack Point zainstalowano pierwszą stację telegrafu. W 1898 roku Marconi uzyskiwał już zasięg swojego urządzenia na odległość 40 km.

Za jego pośrednictwem aparatura radiowa była coraz powszech-

niej instalowana na okrętach marynarki wojennej, a także na okrętach pasażerskich.

Kolejny sukces Marconiego to przesył fal radiowych przez kanał La Manche na odległość 50 km między Wielką Brytanią i Francją. Jednak prawdziwy triumf święcił wynalazca w roku 1901, kiedy udało się uzyskać łączność radiową przez Ocean Atlantycki. Fale radiowe pokonały odległość 3000 km dzielącą miasto St. Johns w Nowej Funlandii z miastem Poldhu w Kornwalii.

Znaczenie wynalazku Marconiego zostało jeszcze bardziej docenione w 1909 r., kiedy w wyniku katastrofy morskiej zatonął statek „Republic”, a dzięki wiadomościom przekazywanym drogą radiową pomoc dotarła szybko i uratowano wielu rozbitków. Dzięki temu w tym samym roku Marconi otrzymał Nagrodę Nobla. Zachęcony, pracował nad swym wynalazkiem ze zdwojonym wysiłkiem, dzięki temu nawiązał łączność radiową między Irlandią a Argentyną na odległość około 10 000 km.

Warto pamiętać, że wszystkie wiadomości przekazywane były za pomocą alfabetu Morse’a, ale już wiadano, że przez radio możliwe jest przesłanie głosu. Nastąpiło to w 1906 r., a kilka lat później zaczęły pojawiać się programy radiowe. Główny rozkwit komercyjnego ra-

Lauretami tegorocznej Nagrody Nobla w dziedzinie fizyki są: Charles Kao, Willard Boyle i George Smith. Dostali ją za osiągnięcia dotyczące wykorzystania diod półprzewodnikowych w komunikacji i wynalezienie półprzewodnikowego obwodu obrazującego – sensora CCD. Kao dostał połowę nagrody, za przełomowe prace w dziedzinie światłowodów i wykorzystania ich do optycznej transmisji danych. Bez jego osiągnięć nie byłoby dzisiaj szerokopasmowego Internetu, współczesnej telekomunikacji, telewizji i radia oraz technologii cyfrowej.



Odbiornik kryształkowy Marconiphone z lat 20. XX wieku

dia miał miejsce w początkach lat dwudziestych. W późniejszych latach Marconi skupił się na komunikacji krótkofalowej (mikrofalowej). Zmarł w Rzymie w 1937 roku.

### Telecom 23CM150 („RadCom” 10/2009)

G4DDK w październikowym numerze „RadCom” opisuje właściwości liniowego wzmacniacza mocy firmy Telecom przeznaczego do pracy w paśmie 23 cm.

Firma ta stara się wyznaczać nowe standardy w koncepcji projektowania wzmacniaczy dużej mocy w pasmach VHF-UHF.

Oferowane urządzenie Telecom 23CM150 może pracować z mocą 150 W na częstotliwości 1,3 GHz przy sterowaniu mocą 4 W (na wyjściu liniowego wzmacniacza jest wbudowany filtr antenowy).

Urządzenia charakteryzują się niewielkimi rozmiarami (42×27×10,5 cm) przy czym ma już wbudowany wewnątrz zasilacz sieciowy.

W oferowanych wzmacniaczach na przedniej ścianie znajduje się miernik monitorujący moc i VSWR oraz diody LED ostrzegające przed przegrzaniem.

Podstawowe parametry wzmacniacza Telecom 23CM150:

- wzmocnienie przy częstotliwości 1296 MHz: 14 dB
- poziom tłumienia drugiej harmonicznej (2,6 GHz): -60,2 dBc



■ poziom tłumienia trzeciej harmonicznej (3,9 GHz): -51,3 dBc

W ofercie firmy jest także kilka modeli, inne zakresy pasm w tym także na 6 m i 4 m.

W tym samym numerze „RadCom” znajduje się interesujące oświadczenie w postaci pytań i odpowiedzi „Ofcom odpowiada na naciski RSGB”.

Materiał ten powstał w wyniku nacisków ze strony RSGB w sprawie zakłóceń, powodowanych przez niespełniające wymagań terminale PLT.

Warto przypomnieć, że terminale PLT (Power Line Telecommunications) wykorzystują technologie zdolną do przesyłania danych poprzez okablowanie sieciowe wewnątrz domów, umożliwiającą łączenie komputerów i innych urządzeń cyfrowych. Na rynku brytyjskim znajduje się około 25 typów urządzeń PLT a Ofcom uzyskał uprawnienia do egzekwowania przepisów w zakresie ochrony lub zarządzania widmem częstotliwości radiowych i może wszczynać oskarżenia karne oraz zakazywać sprzedaży, jeśli istnieje podejrzenie popełnienia przestępstwa.

W ciągu roku Ofcom otrzymał 143 indywidualne zażalenia na zakłócenia w zakresie krótkofalowym (3–30 MHz) ze strony PLT, wszystkie ze strony entuzjastów radiowych.

Stwierdzono, że sprzęt PLT, spełniający wymagania, może nadal, w pewnych okolicznościach, powodować zakłócenia innych urządzeń radiokomunikacyjnych.

Tłumaczenie całego artykułu było publikowane w KP11/09. Najważniejszym faktem jest, że RSGB zostało krańcowo nieusatisfakcjonowane oświadczeniem Ofcom i będzie kontynuować kwestionowanie interpretacji przez Ofcom wielu aktów i dyrektyw.

### Miernik LC G4HUP („RadCom” 7/2009)

G1MFG opisuje bardzo przydatny i nowoczesny miernik pojemności oraz indukcyjności, zbudowany przez G4HUP.

Konstruktor wzorował się na mierniku opracowanym przez VK3BHR, który ma następujący zakresy pomiarowe:

- pomiar pojemności (C): od 1 pF do 100 nF
- pomiar indukcyjności (L): od 1 nH do 10 mH

Dokładność pomiaru w dużym stopniu zależy od kondensatora

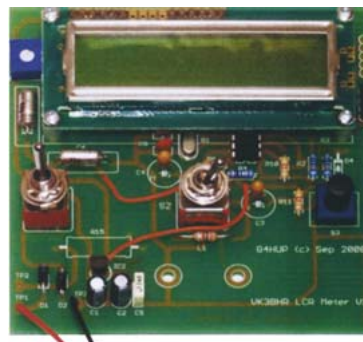


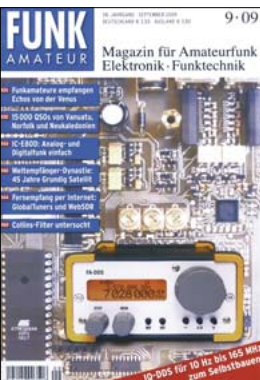
wzorcowego i wynosi  $\pm 1\%$  ( $\pm 0,1$  pF i  $\pm 10$  nH).

Układ miernika składa się z dwóch części funkcjonalnych: generatora i częstotliciemierza. Generator zbudowany jest na układzie komparatora LM311, którego sygnał jest doprowadzony do mikroprocesora PIC16F84 (lub 16F84A), sterującego również procesem kalibracji miernika oraz 16-pozycyjnym wyświetlaczem LCD (oprócz pomiaru częstotliwości i wykonywania niezbędnych obliczeń).

W artykule autor opisuje i ilustruje zdjęciami poszczególne etapy montażu miernika z gotowego kitu G4HUP.

<http://G4HUP.com>





Model	Firma	Typ	Pasmo [m]	Długość [m]	Moc PEP [W]	Cena [euro]
MDK-80	Berlinfunk	$2 \times \lambda/4$	80	39,5	300	69
MDK-15	Berlinfunk	$2 \times \lambda/4$	15	7,5	300	51
MDK-10	Berlinfunk	$2 \times \lambda/4$	10	5	300	50
FR1803	Fritzel/hofi	$2 \times \lambda/4$	80	38,5	1500	136
DPK-160-24	Kelemen	$2 \times \lambda/4$	160	24	1000	169
DPK-160-32	Kelemen	$2 \times \lambda/4$	160	32	1000	169
DPK-160-38	Kelemen	$2 \times \lambda/4$	160	38	1000	169
DPK-80	Kelemen	$2 \times \lambda/4$	80	21	1000	169
DP-80	Kelemen	$2 \times \lambda/4$	160	39	1000	129
DPK-15	Kelemen	$2 \times \lambda/4$	15	7,5	1000	102
DPK-10	Kelemen	$2 \times \lambda/4$	10	5	1000	102
MTFL-LD16	Berlinfunk	$\lambda W$	80...10	16	500	63
MTFL-LD43	Berlinfunk	$\lambda W$	80...10	43	500	80
Windom	Berlinfunk	Windom	80, 40, 20, 17, 12, 10	42,5	200	60
6 pasm Windom	DX-wire	Windom	80, 40, 20, 17, 12, 10	42	100	58
FR 1640	Fritzel	Windom (FD4)	80, 40, 20, 17, 12, 10	41,4	300	110
Windom 80-10	Hari	Windom	80, 40, 20, 17, 12, 10	42	200	65
Nachrust 30/15	Hari	Windom	30, 15 (Windom 80-10)	-	200	18
Windom 80-10	WiMo	Windom	80, 40, 20, 17, 12, 10	42	200	69
Fuchs 80 m	Winkler	$1 \times \lambda/2$	80	40	100	39
Fuchs 10-12 m	Winkler	$1 \times \lambda/2$	10, 12	6	50	39
W-815Diamond		$2 \times \lambda/4$	80, 15, 10	200	125	
68B	Eco	$2 \times \lambda/4$	160, 80, 40	32,5	1000	125
63B	Eco	$2 \times \lambda/4$	80, 40	20	1000	88
64B	Eco	$2 \times \lambda/4$	80, 40+20, 15, 10	30	1000	111
65B	Eco	$2 \times \lambda/4$	80, 40+20, 15, 10	20	1000	109
FR 1640	Fritzel	$2 \times \lambda/4$	80, 40	32	1500	240
FR 1843	Fritzel	$2 \times \lambda/4$	80, 40	38,5	1500	144
G5RV 80-10	Hari	G5RV	80, 40, 20, 15, 10	31	1000	90
W3DZZ	Hari	$2 \times \lambda/4$	80, 40	34	200	100
Krótki W3DZZ	Hari	$2 \times \lambda/4$	80, 40	25	200	110
80+15+10	Hari	$2 \times \lambda/4$	80, 15, 10	35	200	125
160+80+15+10	Hari	$2 \times \lambda/4$	160, 80, 15, 10	45	200	200
15+10	Hari	$2 \times \lambda/4$	15, 10	6	200	80
DP-W3DZZ	Kelemen	$2 \times \lambda/4$ (W3DZZ)	80, 40	34	200	149
DP-8040201510	Kelemen	$2 \times \lambda/4$	80, 40, 20, 15, 10	22	400	255
DP-1510	Kelemen	$2 \times \lambda/4$	15, 10	6	400	129
W-1610	WiMo	$2 \times \lambda/4$	160, 80, 15, 10	45	200	185
W-8010	WiMo	$2 \times \lambda/4$	80, 40, 20, 15, 10	19,2	200	120
W3DZZ	WiMo	$2 \times \lambda/4$	80, 40	34	200	105
Werk. W3DZZ	WiMo	$2 \times \lambda/4$	80, 40	24,8	200	114
G5RV-5	WiMo	G5RV	80, 40, 30, 20, 17, 15, 12, 10	31	1000	98

## DDS od 10 Hz do 165 MHz („Funk Amateur” 9/2009)

We wrześniowym miesięczniku „Funk Amateur” znajduje się pierwsza część szerokopasmowego generatora DDS umożliwiającego bezpośrednią generację sygnału w zakresie od 10 Hz aż do 165 MHz. W urządzeniu jest wykorzystany między innymi układ AD9958. Prezentowane na okładce urządzenie ma wymiary 116×64×154mm i waży 590 g.

W kilku kolejnych numerach FA zamieszczane są poszczególne schematy modułów.

Ponadto w tym samym numerze FA znajduje się kolejny artykuł dotyczący anten HF i VHF.

W zamieszczonym zestawieniu dostępnych na rynku poziomych anten HF podane są najważniejsze dane anten (model, firma, typ, pasmo, długość, maksymalna moc i cena).

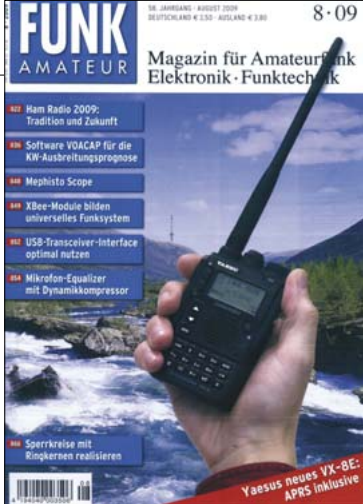
## Przenośna radiostacja VX-8E z APRS („Funk Amateur” 8/2009)

Prezentowany na okładce miesięcznika Yaesu VX-8E to najnowszej generacji radiotelefon ręczny, który obsługuje funkcję Bluetooth oraz GPS/APRS.

Ta 3-pasmowa radiostacja o mocy wyjściowej 5 W oferuje nie tylko możliwość pracy w pasmach 6 m, 2 m i 70 cm ale ma również odbiornik o zakresie rozciągającym się od fal średnich do ponad 1 GHz. Pozwala ona na jednoczesną obserwację trzech częstotliwości, stereofoniczny odbiór radiowy oraz transmisję współrzędnych w systemie APRS. Po podłączeniu opcjonalnego modułu GPS stanowi ona prawdopodobnie najmniejsze i najbardziej komfortowe wyposażenie APRS.

Radiotelefon został wykonany z solidnych poliwęglanowych materiałów oraz stopów aluminium, gwarantujących wodoodporność, odporność na wstrząsy i możliwość pracy w trudnych warunkach środowiskowych. Kompaktowa obudowa, łatwość obsługi to podstawowe zalety tego radia. Model został tak skonstruowany, aby najczęściej używane przyciski znalazły się z lewego boku radiotelefonu w zasięgu palców prawej dłoni – PTT, MONI (Squelch Off), VOL i F (Function). Każdy z 10 numerycznych przycisków na klawiaturze panelu przedniego ma przypisane funkcje opisane szczegółowo w instrukcji





użytkownika, duży czytelny wyświetlacz o wysokiej rozdzielczości (35×18 mm) umożliwia łatwy dostęp do informacji. Zintegrowany system APRS (Automatic Pocket/Position Reporting System) umożliwia wymianę pozycji oraz przesyłanie komunikatów. GPS dostępny jako opcja w postaci unitu FGPS-2 oraz antenowego adaptera CT-136 wyświetla dokładną pozycję (długość i szerokość geograficzna), prędkość przemieszczania się i wysokość. Moduł GPS można także podłączyć do mikrofonu MH-74A7A. System Bluetooth – dotąd znany i wykorzystywany w radiotelefonie FTM-10E – jest również dostępny w VX-8E. Opcjonalny unit BU-1 wraz z wodoodpornym zestawem słuchawkowym Bluetooth (BH-1) z wbudowaną funkcją głosową VOX pozwala na pełne korzystanie z radiotelefonu bez użycia rąk.

Do radia dołączony jest akumulator litowo-jonowy FNB-101Li. Radio ma wbudowany sensor ciśnienia i temperatury, który umożliwia odczyt na wyświetlaczu zarówno ciśnienia, temperatury, jak i wysokości oraz kombinacji tych funkcji.

Podstawowe parametry VX-8E:

- odbiór w zakresie: 0,5–999 MHz
- nadawanie: 50–54 MHz, 144–146 MHz, 430–440 MHz
- wymiary: 60×95×24 mm (bez anteny)
- waga: 240 g (z baterią FNB-101Li i anteną)

W skład kompletu wchodzi: radiotelefon VX-8E, akumulator FNB-101Li 7,4V 1100 mAh, ładowarka NC-86C, zaczep do paska, instrukcja użytkownika

Wyposażenie opcjonalne: FGPS-2 – moduł GPS, CT-136 – adapter antenowy do zamocowania FGPS-2, MH-74A7A – wodoodporny mikrofon, CSC-93 – pokrowiec, FNB-102Li – akumulator 7,4V 1800 mAh, CD-41 – szybka ładowarka, FBA-39 – pojemnik na baterie 3×AA, E-DC-5B – przewód DC z adapterem do zapalniczki samochodowej, E-DC-6 – adapter DC, CT-131 – adapter.

Radiostacja jest wyposażona w około 900 komórek pamięci przeznaczonych do ogólnego użytku, 100 wyłączonych z przeszukiwania oraz dalsze 100 przewidzianych do zapisu granic 50 przeszukiwanych podzakresów. Oprócz tego dysponuje ona kanałem ratunkowym używanym przez funkcję wywołania EAI, 57 kanałami morskimi i 89 komórkami dla częstotliwości stacji radiofonicznych.

Wyposażenie w tonową blokadę szumów CTCSS i kodową DCS pozwala na korzystanie z różnych wariantów wywołania selektywnego i przywoływania operatora. Na tej zasadzie oparte są także system automatycznego sprawdzania zasięgu stacji i sygnalizacji przerwania połączenia – ARTS, oraz system automatycznego przesyłania uprzednio przygotowanych krótkich wiadomości.

Kody DTMF mogą być nadawane bezpośrednio za pomocą klawiatury lub wywoływane z pamięci, co ułatwia korzystanie z Echo-linku lub skrynek głosowych.

Do odbioru radiofonii w zakresach fal średnich i UKF przewidziany jest oddzielny tor odbiorczy połączony z odbiornikiem na zakresy amatorskie za pomocą dodatkowego układu obserwacji obu kanałów. Pozwala to na słuchanie radia w przerwach pomiędzy odbiorem stacji amatorskich, a pojawienie się sygnału stacji amatorskiej powoduje przełączenie radiostacji na jej odbiór. W takiej sytuacji na wyświetlaczu mogą pojawić się trzy częstotliwości odbioru.

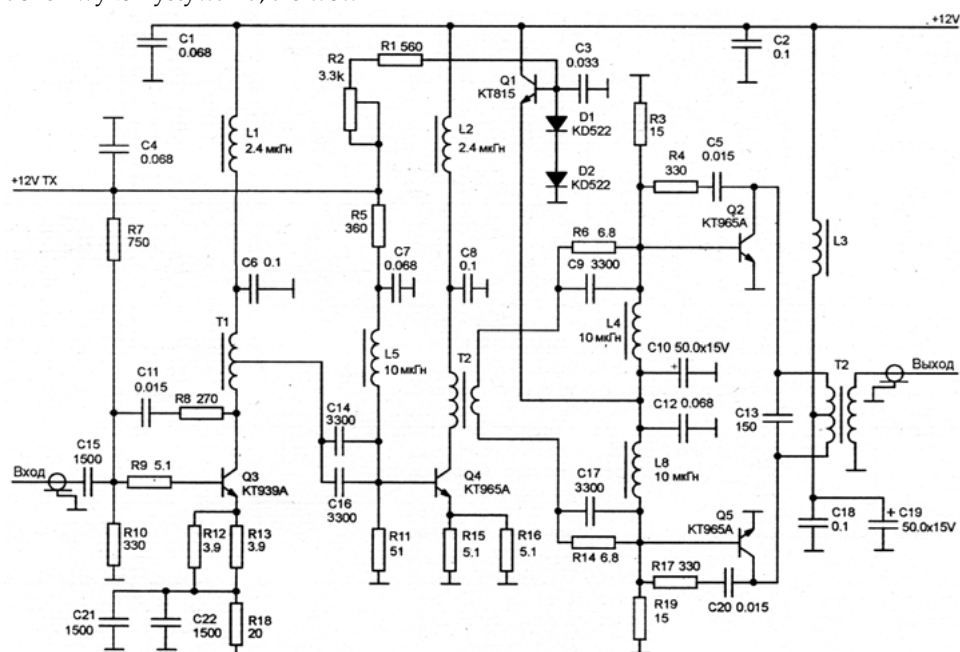
Różnorodność funkcji aż kusi do ich wykorzystywania, ale wów-

czas może dojść do sytuacji, w której ekran pęka w szwach od nadmiaru informacji, przykładowo gdy w trakcie odczytu danych APR prowadzony jest jednocześnie nasłuch na drugim kanale i równolegle włączone jest radio. Dzięki VX8 na nudę nie da się narzekać.

## Transceiver T03DSP („Radiomir” 8/2009)

UR3IQO, począwszy od majowego numeru „Radomira”, publikuje w odcinkach opis budowy swojego nowoczesnego transceivera krótkofalowego T03DSP.

Wielu konstruktorom poszukującym nowych pomysłów i rozwiązań w budowanych urządzeniach może przydać się schemat wzmacniacza mocy z wykorzystaniem tranzystorów mocy produkcji rosyjskiej (wciąż dostępnych między innymi na różnych giełdach oraz w ogłoszeniach). Wzmacniacz mocy którego schemat jest prezentowany na rysunku 1, ma moc wyjściową 20 W.



Rys. 1.

Listy prosimy kierować na adres redakcji ŚR: 03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11, tel. 022 257 84 60, faks 022 257 84 44 e-mail: [redakcja@swiatradio.com.pl](mailto:redakcja@swiatradio.com.pl)

## Co dalej z UKF-FM?



Myszę, że nowo wprowadzony cykl Nasłuchy UKF – FM zostanie dobrze przyjęty, bo mnóstwo osób, „nieradioamatorów”, czasem nieświadomie DX-uje. Zmieniając stację w odbiorniku trafia na sygnał z odległego nadajnika. Potencjał jest, do tematu wystarczy jedynie odpowiednio się zabrać, tak by ludzie sięgający po „Świat Radio” np. w salonie prasowym mieli informację o takim radiu, którego pojęcie znane im jest na co dzień, zwłaszcza jeżeli o radioamatorstwie jeszcze nie mają pojęcia. Dlatego rubrykę poświęciłbym UKF FM – nie tyle medium radiofonicznym jako nośnikom informacji, ale bardziej od strony technicznej: ktoś w Warszawie złapał Radio Białystok, ktoś w Łodzi radio greckie na FM – w „Świecie Radio” odnajdzie kompetentną informację, dlaczego tak się dzieje. Notabene: UKF komercyjny jest bardzo ciekawy i wszechstronny – DX-y tropo, DX-y jonosferyczne, bandscany, stacje pirackie, RDS, niski i górny UKF, pasmo TV, dobór i modyfikacje tunera, anteny, wielkie centra nadawcze, próby EME na antenie telewizyjnej (potwierdzone i jak najbardziej prawdziwe!), potwierdzenia odbioru QSL od stacji UKF FM.

Materiału będzie, a przede wszystkim będą to informacje, które może wykorzystać każdy, z licencją czy bez, wystarczy, że ma najzwyczajniejszy odbiornik radiowy FM. Pożytek będą mieć także użytkownicy pasm amatorskich 2m, 70 cm – nieraz na przemienniku słychać np. rozmowy o „podwyższonych warunkach” – jednak na czym ta łaskawość przyrody polega, czasem trudno jest rozmówcom wyjaśnić. Wie-

lu kolegów zaczynało swoją radiową przygodę właśnie od UKF-u.

Dla mnie „Świat Radio” dziesięć lat temu był pierwszym źródłem, z którego dowiedziałem się o czymś takim, jak krótkofalarstwo i nasłuch. Co ciekawsze artykuły podsycały moją chęć by kiedyś samemu usłyszeć te wszystkie zjawiska, o których tylko czytałem. Padło na zakup porządnego sprzętu nasłuchowego – AOR 8600, o którym też kiedyś dowiedziałem się ze ŚR. Jednak słabość do UKF pozostała i zawsze była to moja specjalność. Sporo ludzi się tym interesuje w sposób hobbyistyczny – co widać w Internecie m.in. na forach serwisu „Radiopolska”, nie wspominając już o obleganych forach zagranicznych – niemieckich, brytyjskich, amerykańskich. W ramach ciekawostki, w załączeniu przesyłam także jeden z numerów magazynu „Reflexion”, prowadzonego przez niemieckich UKF-DX-erów – tak, tak, tam temat doczekał się wręcz własnego periodyku! Także magazyny poświęcone w pierwszej kolejności krótkofalarstwu mają regularną rubrykę dla DX-erów na pasmach broadcastingowych, ot chociażby zrzeszony w IARU „Funk Amateur” – gdzie o tym rodzaju dalekiego odbioru można przeczytać co miesiąc. Taka tematyka z pewnością przysporzy wielu nowych czytelników i ugruntuje przywiązanie dotychczasowych. Jestem przekonany, że reakcja na taką tematykę będzie jak najbardziej pozytywna, toteż warto będzie oddać czytelnikom miejsce w ŚR, by mogli się pochwalić, co i gdzie udało im się złapać w paśmie UKF – sądzę, że taki dialog z czasopiśmie będzie konstruktywny.

Nic nie stoi na przeszkodzie, by materiał o aktywności jonosfery na UKF

pojawił się wiosną, czyli przed kolejnymi wakacjami, kiedy będzie sezon tej propagacji i umożliwi praktyczne wykorzystanie zdobytej wiedzy.

Stały Czytelnik SR



Red. Publikując w ŚR 10 artykuł, redakcja zrobiła pierwszy krok, a teraz czekamy na kolejne praktyczne materiały.

## Zapomnieliście o CB-stach?



Jestem czytelnikiem „Świata Radio” od długiego czasu – od dłuższego czasu jestem również krótkofalowcem jednak zaliczam się również do wieloletnich operatorów i posiadaczy CB-radia (jesteśmy również krótkofalowcami tylko że z 11 metrow). Ja i z pewnością wielu moich kolegów, którzy robią DX-y, jesteśmy zawiedzeni, że zostaliśmy zepchnięci na szary koniec – tak jakby CB-radio przestało istnieć, a zapewniam, że tak nie jest.

CB to nie tylko 19 kanał, gdzie siedzą kierowcy – to tylko niewielka grupka użytkowników, którzy w większości niewiele wiedzą o CB. Boli mnie to że o nas się nic nie pisze, a i my mamy również swoje kluby, w których działamy, mamy zawody – budujemy anteny itd. Może by coś na to szanowna redakcja poradziła – nuż nas artykuły, gdzie w większości opisujecie emerytów i pseudodziałaczy oraz ich osiągnięcia. My CB-ści również istniejemy i proszę o tym pamiętać; CB to nie tylko 1 stronka z antenami do aut czy biedackimi szumofonami, na reklamówkach firm które nimi handlują. Mamy sporo profesjonalnego sprzętu i wiele dokonań w zakresie łączności. Spodziewamy się że w „Świecie Radio”

## Wstęp do Klubu AVT

**AUDIO**

**Elektronik**  
MAGAZYN ELEKTRONIKI PROFESJONALNEJ

**ELEKTRONIKA PRAKTYCZNA**

**świat radio**  
krótkofalarstwo CB telekomunikacje  
MAGAZYN WSZYSTKICH UŻYTKOWNIKÓW ETERU

budujemy  
**Dom**

**apa** automatyka  
podzespoły aplikacje

**Perkusista**  
uderzamy w punkt

**Gitarzysta**

**Elektronika**  
dla wszystkich

**LIVE SOUND**

**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](http://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](mailto:prenumerata@avt.pl)

Listy do redakcji

pojawia się w końcu dział CB, a nie tylko pseudoelita. My również istniejemy w eterze i działamy!

MM



Red. Niestety, to nie redakcja zaprzestała publikować materiały dotyczące użytkowników CB. To sami użytkownicy pasma 11m przestali pisać czy chwalić się swoimi osiągnięciami. Istnieje w ten sposób przypuszczenie, że na CB niewiele poza kanałem drogowym się dzieje. Autor powyższego listu kilkakrotnie obiecał pochwalić się swoimi osiągnięciami, ale na tym się skończyło (celowo podajemy tylko inicjały autora, którego dane są w redakcji).

Artykuł jednego użytkownika CB, jaki został zamieszczony w ŚR 10, został napisany na prośbę redakcji. W ŚR 11 zostały zamieszczone, staraniem redakcji, testy nowego sprzętu CB, jaki pojawił się ostatnio na rynku.

Czekamy na kolejne materiały.

### Pozdrowienia z Rockwood Ontario



„Świat Radio” kolekcjonuję od samego początku powstania pisma. Nie mogę doczekać się na każdy kolejny numer ŚR. Jedziemy po te gazety 80 km w jedną stronę, ale dla mnie to jest jak narkotyk. Mam je wszystkie od pierwszego numeru, no oprócz jednego z lutego 2000, bo w jakiś sposób moje dziewczyny o mnie zapomniały.

Nigdzie nie widziałem lepszego wyboru tematów do samokształcenia.

Mój problem jest tylko taki, że z wykształcenia jestem technologiem mechanikiem. Ale uwielbiam i kocham radio, od ponad trzech lat jestem uziemiony w domu i teraz, jak mam jeszcze trochę czasu, wróciło do mnie marzenie, żeby zrobić sobie TRX na lampach. Jest jeszcze sporo lamp na rynku, ja sam mam ponad 300 sztuk. Jak jeszcze mogłem pracować, to gromadziłem z myślą, że na pewno coś z tym zrobię.

Ten konkurs mógłby być szansą dla urzędzeń takich jak SP5WW, bo w tym kraju ludzie wracają do lamp, a ja po prostu na koniec bym chciał mieć swoje radio.

Dziękuję za wspaniałe pismo i pozdrawiam

Andrzej VA3ARA

Red. Co sądzą inni Czytelnicy na temat pomysłu zorganizowania konkursu TRX QRP na lampach?

### Warto było być na SP-QRP w Burzeninie



W warsztatach wzięłem udział po raz trzeci (a że są to trzecie warsztaty, więc może wkrótce zastuję na status weterana, tym bardziej że mam najdalej – co roku przylatuję z HB9 :). Mam tam okazję spotkać takich jak ja entuzjastów, którym niestraszne łażenie po drzewach z drutem antenowym czy stawianie trzejelementowego beama w środku nocy w środku... lasu. Bardzo cenię sobie te spotkania, wymianę wrażeń i doświadczeń, dyskusje

nad nowymi planami i pomysłami. Owe dyskusje, prezentacje czy wystawy sprzętu są dla mnie inspiracją do poszukiwania nowych pomysłów i rozwiązań w konstruowanych urządzeniach. Ciepło wspominam niezapomnianą atmosferę ogniska (oczywiście QRP!), podsycaną przez harmoszkę Bolka SP4JER. Talent Bolka można usłyszeć na pasmach w postaci pięknie wykonanej uwertury na CW :)

Co do tegorocznych prezentacji, to bardzo mi się podobała prezentacja Jurka SQ7JHM – znanego konstruktora urzędzeń QRP (i nie tylko). Jurek podzielił się swoimi doświadczeniami z projektowania i konstruowania urzędzeń radiowych i zrobił to w naprawdę przystępny sposób – byłem pod dużym wrażeniem. Dowiedziałem się wiele również na prezentacji Marcina SP5JNW, zwłaszcza o filtrach przeciwzakłóceńowych stosowanych w urządzeniach zasilanych z sieci. Wyjaśniło to wiele moich wątpliwości, o które – jak dotąd – nie miałem kogo zapytać. W zeszłym roku prezentowałem swoją Librę oraz wykonany z popularnej płyty meblowej zabawny klucz telegraficzny. W tym roku niestety zabrakło mi kilku dni na wykończenie Antka, który choć uruchomiony, nie doczekał się ładnego pudełka. Plany na przyszły rok to Juma (kit ze Skandynawii) i Taurus (starszy projekt Włodka SP5DDJ), a jak się uda, to może K2?

Pozdrawiam

Marcin HB9EGA (SP3OS)

Kupon ważny do 15.01.2010

# Zamówienie na prenumeratę (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 przysługuje mi prawo dostępu do swoich danych, poprawiania oraz zgądnia zaprzestania ich przetwarzania. Swoje dane powierzam dobrowolnie.

Czytelny podpis: .....

## Dane adresowe prenumeratora:

Imię (Nazwa)
Nazwisko
Ulica, nr
Kod <input type="text"/> <input type="text"/> - <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 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: .....

Zamówienie prześlij faksem: 022 257 84 00

e-mailem: [prenumerata@avt.com.pl](mailto:prenumerata@avt.com.pl)

lub pocztą na adres: AVT-Korporacja, ul. Leszczyńska 11, 03-197 Warszawa



Piotr SP3ABG skonstruował chyba pierwszy na świecie transceiver amatorski sterowany telefonem komórkowym. Jak widać na zdjęciu, przekonstruowany transceiver Traper współpracuje ze specjalnie wykonanym zewnętrznym sterownikiem ZSGSM1

### Traper 2010

Transceiver Traper 2010 jest amatorską radiostacją CW/SSB pracującą w pasmach 80 i 40 m z mocą nadajnika 10W i czułością odbornika 1 mikrowolt przy jednoczesnej dużej odporności na zakłócenia skrośne.

Wyposażony jest w sterownik mikroprocesorowy, syntezer częstotliwości, cyfrową skalę, monitor częstotliwości, Morse'a, drugie VFO, klucz elektroniczny i monitor CW. Traper 2010 może pracować samodzielnie – jak typowy transceiver. To, co wyróżnia Trapera 2010 spośród innych transceiverów to możliwość zdalnego nim sterowania za pomocą telefonu komórkowego. Odbywa się to za pośrednictwem oferowanego sterownika ZSGSM1. Wówczas telefon komórkowy staje się bezprzewodowym mikrofonem, głośnikiem, i przyciskami funkcyjnymi transceivera.

To unikalne rozwiązanie, do niedawna mało opłacalne, aktualnie jest jak najbardziej na miejscu. Przykładowo autor, wybrawszy jedną z ofert operatorów telefonii komórkowej, może bez ograniczeń używać systemu przy koszcie 20 zł/miesiąc.

Inne zastosowanie systemu to praca DX-owa. Wiadomo, że szczególnie na niższych pasmach, istnieje duży poziom zakłóceń. Aby udoskonalić system odbiorczy, można zainstalować zdalnie sterowanego Trapera 2010 wraz z anteną odbiorczą z dala od zabudowań i nadawać z domowego QTH, a odbierać z Trapera za pomocą komórki.

Cały system składa się z anteny, Trapera 2010, sterownika ZSGSM1, telefonu komórkowego stacyjnego, ładowarki telefonu, zasilacza transceivera oraz sterującego telefonu komórkowego, który trzymamy w rękę.

Nie każdy telefon komórkowy może pracować w systemie.

Komórka stacyjna powinna mieć oddzielne gniazda dla ładowarki i zestawu słuchawkowo-mikrofonowego oraz możliwość automatycznego odbioru, gdy przyjdzie sygnał wywołania telefonicznego. Komórka sterująca powinna mieć możliwość wyłączenia dźwięku klawiatury, bez jednoczesnego wyłączenia nadawanych sygnałów DTMF oraz możliwość nadawania sygnałów DTMF tak długo, jak długo przyciskany jest przycisk klawiatury.

Możliwe jest zastosowanie dowolnych, np. starszego typu, komórek. Jednak w przypadku komórki stacyjnej może zaistnieć konieczność ingerencji w jej układ wewnętrzny – np. bezpośrednie włączenie zasilania ze specjalnego zasilacza zamiast baterii akumulatorowej czy wykonanie automatycznego odbioru za pomocą transoptora.

Zastosowanie komórki sterującej starszego typu, w przypadku stałej długości jej sygnałów DTMF lub niemożliwości wyłączenia dźwięku klawiatury, będzie wiązać się z koniecznością zdalnego przestrajania skokami, a nie w płynny sposób. Pozostałe funkcje będą działać prawidłowo.

Więcej informacji można znaleźć na stronie konstruktora [sp3abg.webpark.pl](http://sp3abg.webpark.pl) (e-mail – [sp3abg@wp.pl](mailto:sp3abg@wp.pl))

Zamawiane urządzenia mogą być wysłane za zaliczeniem pocztowym.

- Traper 2010 gotowy (750 zł)
- kompletny zestaw do samodzielnego montażu Trapera 2010 (400 zł)
- zestaw nietypowych elementów do samodzielnego montażu Trapera 2010 (płytki, zaprogramowany mikrokontroler, nietypowe cewki, dławiki i transformatory (200 zł).
- gotowy sterownik ZSGSM1 (400 zł).

Pewne wątpliwości redakcyjne budzi możliwość wzajemnych zakłóceń telefonu komórkowego i radiostacji. Jak łatwo zaobserwować, samo zbliżenie telefonu komórkowego do zwykłego radia albo do telefonu stacyjnego, albo nawet do przewodów sieci telefonicznej powoduje często powstanie słyszalnych zakłóceń odpowiadających impulsom w.c. nadawanym przez telefon komórkowy.

Druga sprawa to sprawdzenie przydatności tego rozwiązania przez doświadczonego operatora-krótkofalowca w różnych sytuacjach: swobodnych rozmów towarzyskich na paśmie, polowania

na DX-a, w zawodach... Być może okazałyby się wtedy, że rozwiązanie sprawdza się tylko w części z nich i dobrze byłoby podać, w których.

Czekamy na wszelkie informacje od przyszłych użytkowników takiego nowatorskiego systemu łączności. Więcej informacji o Traperze 2010 zamieścimy w przyszłym roku.

### Usprawnienie programu WSJT 7



Do logowania przeprowadzonych łączności program WSJT 7 proponuje prymitywne, niewarty używania, logger uruchamiany poprzez kliknięcie myszą na przycisku Log QSO. Potrafi on tylko zapisać narastająco do pliku tekstowego o nazwie WSJT.LOG aktualną datę, godzinę i minutę kliknięcia, znak wywoławczy pobrany z pola To radio, lokator pobrany z pola Grid, pasmo i rodzaj emisji. Nie potrafi zapamiętać raportów. Nie używa później tych informacji przy pracy w eterze. Wracamy więc do kartki papieru i ołówka, by później przepisać łączności do jakiegoś porządnego loggera. A przecież podstawową informacją, której potrzebujemy natychmiast po odebraniu znaku wywoławczego wwołującej stacji, jest informacja, czy była już łączność z tą stacją, żeby nie robić duplikatów bo te nie są mile widziane. Czasu jest niewiele. Kilka sekund. Opuszczamy więc to pierwsze odebrane wwołanie i wertujemy papiery albo przepiszujemy znak wywoławczy tej stacji do okna uruchomionego loggera. Program WSJT 7 nie używa mechanizmów schowka, tak więc nie możemy szybko zaznaczyć myszą znaku wywoławczego i przenieść go przez schowek. Trzeba przepisać, a to trwa i wymaga w miarę biegłego posługiwania się klawiaturą. A i tak zdarzają się błędy, które irytują niepotrzebnie operatora. Uruchomiony w tle logger (nawet w danej chwili nieużywany) zabiera czas procesora, który musi obsługiwać procesy tej, nie raz potężnej, aplikacji, a okno loggera zajmuje miejsce na i tak mocno zapełnionym ekranie. Dopiero przy rozdzielczości ekranu 1280×1024 okna WSJT 7: główne i wodospadu, nie zachodzą na siebie i można okno wodospadu umieścić pod oknem głównym. A przecież na ekranie potrzebne jest miejsce na okno przeglądarki internetowej ze stroną np. [qrz.com](http://qrz.com) itp.

Jak temu zaradzić?

Stały Czytelnik ŚR.

Powyższy problem rozwiązał Edward SP3IY. Poniżej opis jego sposobu na pozbycie się problemów z logowaniem łączności.

Program WSJT 7 używa pod-

ręcznej bazy danych, która zawiera informacje o 4826 stacjach, ich lokalizatorach, aktywności EME i sprzęcie. Wiarygodność tej bazy jest jednak niewielka. Baza nie jest aktualizowana na bieżąco (np. w oparciu o qrz.com). Ostatnie wpisy pochodzą z 2006 roku. Większość tych stacji pracuje na UKF-ie, a nie na falach krótkich, wiele stacji zmieniło lokalizację i sprzęt, wiele pewnie jest zupełnie nieaktywnych radiowo. Baza przechowywana jest w postaci pliku tekstowego o nazwie call3.txt. Struktura tego pliku jest następująca: dwie pierwsze linijki to nagłówek oznaczony //, następnie posortowane alfabetycznie znaki wywoławcze stacji przecinek lokatory przecinek dowolne teksty, znacznik końca bazy danych – ZZZZZZ. Wystarczy zrezygnować z dawno nieaktualnych informacji zawartych w tej bazie danych i budować własną. Znajdą się w niej tylko informacje o stacjach, z którymi mieliśmy już łączność. W tym celu za pomocą dowolnego edytora tekstowego, np. Notatnika, otwieramy plik call3.txt i usuwamy wszystkie wpisy (4826 linijek), pozostawiając tylko dwie linijki nagłówka i ostatnią linijkę. Baza danych jest pusta. Musimy ją uzupełnić o łączności już zrobione, wpisując linijkę po linijce posortowane znaki wywoławcze i lokatory pobrane z naszego loggiera. Następnie, po każdej zrobionej łączności programem WSJT 7, wpisujemy w pole Grid lokator (najlepiej prawdziwy, choć to nieistotne) zrobionej stacji (znak wywoławczy już jest w polu To Radio) i dodajemy do bazy danych, klikając myszą przycisk Add (EME NO).

Teraz, pracując na paśmie, wystarczy kliknąć podwójnie lewym lub prawym przyciskiem myszy znak wywoławczy wołającej stacji wyświetlony w oknie odbiornika (co i tak zrobimy, przygotowując się do łączności) i spojrzeć na pole tekstowe Grid: jest lokator – łączność z tą stacją już była, nie ma lokatora – trzeba będzie (może) zrobić. Dziękujemy i mamy nadzieję, że z tej porady skorzystają wszyscy użytkownicy programu WSJT 7.

## Który odbiornik Yacht Boy kupić?



Chciałbym na święta kupić synowi odbiornik globalny. Przechodząc koło sklepu Grundiga, widzę, że są w nim odbiorniki Yacht Boy. Może Redakcja coś doradzi – który model kupić?

Stały czytelnik ŚR



Yacht Boy 10

Yacht Boy 10 umożliwia odbiór na falach FM, MW, LW, SW (9 pasm fal krótkich od 3,90 do 21,85 MHz). Waży tylko 250 g (bez baterii) i na wyposażeniu ma skórzane etui.

Z kolei Yacht Boy 50 służy do odbioru na falach FM, MW, SW (7 pasm fal krótkich od 5,90 do 17,90 MHz). W przeciwieństwie do poprzedniego najtańszego modelu ma czas światowy, wielofunkcyjny wyświetlacz LCD i zegar. Waży 270 g (bez baterii) i ma skórzane etui

Najbardziej zaawansowany i najdroższy jest Yacht Boy 80. Jest to radioodbiornik podrzędny z cyfrowym tunerem do odbioru na falach FM/AM (MW, LW, SW). Ma bezpośrednie wprowadzanie przyciskami cyfrowymi 14 pasm (od 11 do 120 m) dla fal krótkich (zasięg 1,70 do 29,9 MHz). Umożliwia odbiór emisji SSB i ma pamięć 45 stacji (intermix) oraz zegar z dwoma czasami światowymi. Waży 510 g (bez baterii), ale na wyposażeniu jest skórzane etui oraz słuchawki.

Zamieszczone zdjęcia pochodzą z internetowej strony <http://poland.grundig.com>.

## Do redakcji nadszedł list z prośbą o modyfikacje układu Yacht Boy 80.



„Wiele osób interesuje się nastuchem amatorskich nadajników krótkofalowych. Wydaje się, że najszybciej można zrealizować swój cel, kupując tak zwany „globalny odbiornik z rozciągniętymi pasmami krótkofalowymi i możliwościami odbioru SSB i CW”.

Ja zdecydowałem się na kupno radia Yacht Boy 80 firmy Grundig solidnie wykonanego.

Możliwy jest odbiór fal krótkich od 11 m do 160 m. Jest w nim między innymi przełącznik lokalny Dx, przełącznik AM-SSB/CW, skok 5 kHz i 1 kHz, odczyt częstotliwości.

W paśmie 7 MHz, nawet na antenie teleskopowej, są słyszane nadajniki SSB i CW, choć niestety trochę słabo, bo pasmo jest zbyt szerokie. Wchodzi dużo szumu i sygnały się nakładają na siebie.

Przy pewnej modyfikacji tego radia początkujący krótkofalowcy mogą mieć



Yacht Boy 50



Yacht Boy 80

niezły odbiornik do nastuchu. Czy filtr powinien być po w.cz. czy m.cz.?

I tu prośba do Redakcji o zamieszczenie schematu Yacht Boy 80 i opis modyfikacji.

Z poważaniem

R. Pawłowski

Redakcja dysponuje instrukcją odbiornika Yacht Boy 80 w postaci elektronicznej i prosimy autora o podanie adresu e-mail, to wyślemy plik PDF zawierający potrzebny schemat.

Ze względu na znaczną powierzchnię schematu, a także nie najlepszą jego jakość (taką zamieścił wytwórca odbiornika) nie możemy opublikować go na łamach ŚR, a także wydrukować, aby przesłać pocztą.

Wydaje się, że nikt do tej pory (także serwis w Kaliszu) nie dokonał modernizacji toru p.cz. poprzez wymianę filtra w celu polepszenia odbioru sygnałów CW/SSB.

Znaczną poprawę odbioru może zapewnić również zewnętrzny filtr m.cz., np. kit AVT5109.

## Antena Slinky



Często słyszy się na temat problemów z rozwieszeniem anteny na biwaku czy przy innej okazji wyjazdu w teren. Pewnym rozwiązaniem problemu może być antena Slinky.

Większość zgromadzonych uczestników ostatniego spotkania QRP zaskoczył swoją konstrukcją takiej anteny Janusz SP7Q. Z pomocą kolegów zamontował on przy swoim mobilu świeżo skonstruowa-



Antena Slinky

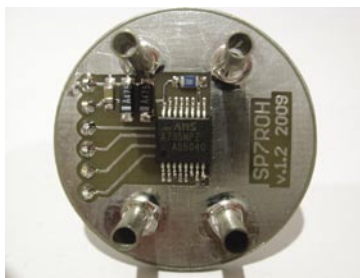
ną antenę Slinky z wykorzystaniem rur kanalizacyjnych.

Zasadniczą część anteny tworzą dwa druty DNE2,5 po 10,6 m zwinięte w koło o średnicy 13,5 cm (początkowa średnica 10 cm). Uzwojenie te konstruktor umieścił na dwóch odcinkach rury kanalizacyjnej po 2 m długości i średnicy 50 mm. Antena stroiła się najlepiej na zakresie 40 m, ale na 80 m były próby łączności z mocą 1 W przy zasilaniu FT817 napięciem 9 V. Oczywiście dostrojenie anteny w całym zakresie HF odbywało się za pomocą skrzynki antenowej. Warto odworzować sobie taką antenę, a zamiast rurek można wykorzystać np. sznur od bielizny.

### Jak zbudować gałkę elektroniczną

Układy cyfrowego strojenia, w tym DDS, wymagają rozwiązania problemu enkodera.

Warto zobaczyć, jak ten problem rozwiązał Maciek SP7ROH



Pokazane na zdjęciu enkodery były demonstrowane na ostatnich warsztatach QRP. Sercem części elektronicznej gałek jest układ scalony – enkoder magnetyczny AS5040 firmy austriackich microsystems.

Jest to czujnik magnetyczny w strukturę którego wbudowano procesor DSP połączony z matrycą czujników Halla. Jego rozdzielczość pomiarowa wynosi 10 bitów, co daje 1024 impulsy na obrót (0,35° na impuls). Układ umożliwia pracę w kilku trybach pracy. W gałce wykorzystywany jest domyślny tryb wyjść kwadratowych, czyli na wyjściach dostępne są dwa przesunięte względem siebie przebiegi prostokątne. Więcej na temat tych interesujących układów można przeczytać w nocie katalogowej. Układy dostępne są w firmie FARNELL, [www.farnell.com](http://www.farnell.com). Część mechaniczną gałek stanowią silniki od uszkodzonych dysków twardej. Charakteryzują się one bardzo dobrym łożyskowaniem. Atutem jest też delikatny opór powstający z oddziaływania magnesu silnika na jego blaszki z uzwojeniami. Natomiast magnes współpracujący z czujnikiem został przyklejony do śruby i wkręcony wraz z nią do części silnika sprzężonej z oską. Dzięki śrubie było możliwe ustawienie odpowiedniej odległości między czujnikiem i magnesem. Ośki do mocowania gałki pozyskane były z potencjometrów.

Autorowi gratulujemy pomysłu i czekamy na kolejne konstrukcje.

### KLV 200



Przeglądając wiele ogłoszeń radiowych, widzę, że są oferowane różne wzmacniacze lampowe HF. Ceny ich nie są małe, ale kiedy pytam o dokumentację lub choćby schemat prawie zawsze słyszę, że sprzedający nie posiada.

Chętnie wykonałbym sobie sam taki wzmacniacz lampowy, np. w oparciu o dokumentację KLV 200, bo mam kilka sprawnych lamp EL519 ze starych telewizorów kolorowych oraz metalową obudowę i transformator sieciowy z anodowym i żarzeniem, ale nie mam schematu.

Czy moglibyście opublikować dokumentację techniczną takiego

fabrycznego wzmacniacza?

Zaznaczam, że znana jest mi technika lampowa, a chciałbym wykorzystać PA do pracy w paśmie 10 m, a potem dorobić niższe pasma w tym 80 m.

Z poważaniem i podziękowaniem za wspaniałe pismo.

Andrzej Jakubczak

Schemat ideowy wzmacniacza lampowego LEMM KLV 200 jest przedstawiony na rysunku 1.

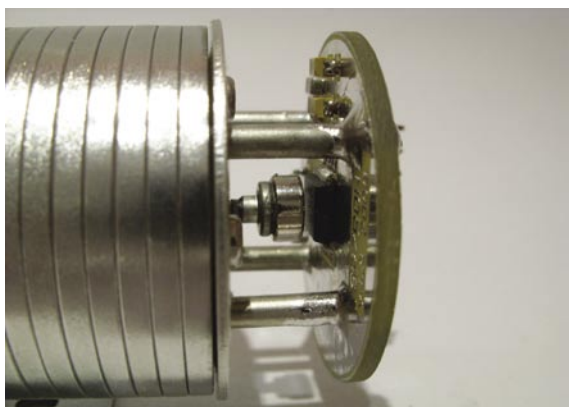
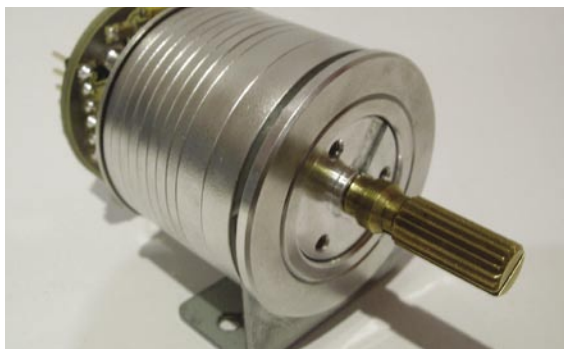
Choć urządzenie jest przeznaczone głównie do pracy CB to będzie doskonale spisywało się w zakresie pasma 10 m (28–29,7 MHz). Przy okazji trzeba pamiętać, że używanie tego typu wzmacniacza na paśmie CB jest wykluczone.

Producent w danych katalogowych podaje następujące parametry KLV 200:

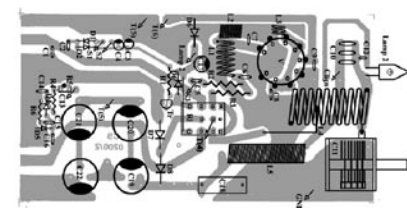
- zakres częstotliwości : 26–30 MHz
- zasilanie: 230V-AC
- moc wejściowa AM/FM: 1–10 W
- moc wyjściowa AM/FM: 100 W max
- moc wyjściowa SSB: 200W max
- wymiary: 170×240×115 mm

Na rysunku 2 znajduje się rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej.

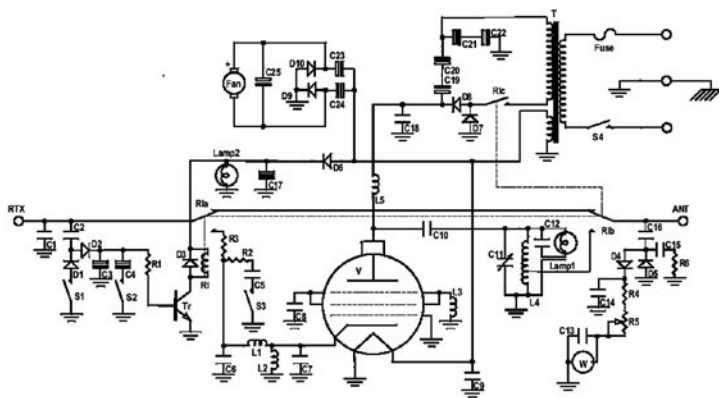
Choć z listu wynika, że nasz Czytelnik zna się na technice lampowej to nie zaszkodzi przypomnieć i przestrzec innych o zachowaniu wszelkich środków ostrożności, bo właściwością tej konstrukcji jest występowanie bardzo niebezpiecznych dla życia i zdrowia wysokich napięć, a także wysokiej temperatury rozgrzanej lampy EL519 (podczas eksperymentów nie jest trudno o porażenie prądem czy poparzenie).



KLV 200



Rozmieszczenie elementów na płytce wzmacniacza KLV200



Rys. 1.  
Schemat ideowy wzmacniacza KLV200

Choć uruchomione urządzenie końcowe powinno być zamknięte w metalowej i uziemionej obudowie metalowej, to zawsze trzeba pracować uważnie i z wyobraźnią. Nigdy nie należy zapomnieć, że w układzie występują wysokie napięcia – z tego powodu wszelkie modernizacje najlepiej wykonywać przy wyłączonym zasilaniu i po rozładowaniu kondensatorów wysokonapięciowych.

Wartości elementów KLV200:

- C1: 27 pF/50 V N750
- C2: 8,2 pF/50 V N750
- C3: 10 μF/16 V
- C4: 33 μF/16 V
- C5: 82 pF/50V N750
- C6: 150 pF/50 V N750
- C7: 220 pF/50 V N750
- C8: 270 pF/50 V N750
- C9, C13, C14: 100 nF/50 V
- C10: 2 x 4,7 nF/1000V
- C11: kondensator 30 pF
- C12: 27 pF/50 V N750
- C15: 33 pF/50 V N750
- C16: 2,2 pF/50 V N750
- C17: 470 μF/16 V
- C18: 22 nF/1000 V
- C19...C22: 470 μF/200 V
- C23, C24: 220 μF/16 V
- C25: 22 μF/16 V
- R1: 2,2 k/1 W
- R2: 47 /2 W
- R3: 15 /2 W
- R4: 47 k/1 W
- R5: potencjometr 220 k
- R6: 27 /0,5 W
- D1...D5: 1N4148
- D3...D10: 1N4004
- D7...D8: 1N4007
- Tr: BC547
- V: EL509 (EL519)
- L1: 7 zw. CuAg 0,8 na fi 8 mm
- L2: 9 zw. CuAg 0,8 na fi 8 mm
- L3: 3 zw. CuAg 0,8 na fi 5 mm
- L4: 13 zw. CuAg 1,5 na 13 mm
- L5: dławik RF
- Rl: przekaźnik 12 V 5513
- T: Transformator 220 V/AC/300 V/ 6,5 V

## Alinco DR435E



*Chciałem zapytać, czy w ŚR był opisywany radiotelefon Alinco DR435E?*

*Nie mogę znaleźć informacji na temat tego sprzętu UKF i pomyślałem, że moglibyście podać chociaż suche dane techniczne wymienionego modelu. Bardzo proszę o jakieś informacje na temat tego sprzętu.*

*Pozdrawiam Sławomir Barański*

DR-435E nie jest nowym radiotelefonem. Aktualnie producent wycofuje go z rynku ze względu na niewielkie zainteresowanie nabywców. Jest to duobandowy transceiver samochodowy pracujący w pasmach 144/430 MHz z podwójnym odbiornikiem czasu rzeczywistego.

Jest to bardzo nowatorska konstrukcja, bowiem urządzenie można użytkować jako standardowy transceiver przewoźny, ale po podłączeniu opcjonalnego zestawu EDS-9 odłączony zostaje panel zewnętrzny i zwiększają się możliwości montażu. W urządzeniu został zabudowany odbiornik stacji radiowych w paśmie WFM.

Przedni panel transceiwera ma podświetlenie w trzech różnych kolorach: bursztynowym, niebieskim i fioletowym.

Transceiver ma możliwość pracy w trybie packet oraz pełną gotowość w systemie APRS (wystarczy tylko podłączyć odbiornik GPS oraz notebook).

Inne wybrane funkcje radiotelefonu:

- Anti-Theft (system przeciwkradzieżowy)
- dodatkowy odbiornik fal radiowych w paśmie 87,5–107,995 MHz
- możliwość ustawienia zmiany kolorów wyświetlacza zależnie od stanu transceiwera (nadawanie, odbiór, gotowość)
- dzwonek w trybie „packet”



## Radiotelefon Alinco DR435E

- Clock shift (zmiana taktowania CPU w przypadku zakłócenia odbiornika)
- możliwość wywoływania stacji jej znakiem w trybie „packet”
- zmiana częstości wysyłania komunikatów w trybie APRS
- tryby pracy pojedynczego lub podwójnego VFO
- możliwość swobodnego zaprogramowania zakresu częstotliwości, w których aktywne będą wybrane funkcje (shift przemiennika, CTCSS)
- lepsza wersja ARS w Yaesu oraz AutoRepeater w Icomie)
- różne częstotliwości tonów otwarcia przemiennika
- opcjonalna praca cyfrową emisją GMSK (dodatkowy moduł)
- możliwość wbudowania modułu TNC (niezbędne przy pracy jako APRS lub Digipeater)
- możliwość instalacji panelu przedniego w pozycji odwrotnej

Podstawowe parametry radiotelefonu Alinco DR435E:

Zakresy częstości RX/TX:

144–145,995 MHz, 430–439,995 MHz

Pasmo dodatkowego odbiornika:

87,5–107,995 MHz

Emisje: FM, NFM, GMSK (opcja), Packet, APRS

Liczba komórek pamięci: 80 (+40 kanałów w paśmie WFM +2 kanały wywoławcze)

Impedancja anteny: 50 Ω

Stabilizacja częstości:

+/-5 ppm

Napięcie pracy: 13,8 V/DC

Maksymalny pobór prądu: 11 A

Moc nadajnika:

50/20/5 W VHF, 35/20/5W UHF

Maksymalna dewiacja:

+/-5 kHz FM, +/-2,5 kHz NFM

Impedancja mikrofonu: 2 kΩ

wymiary: 140×40×185 mm

waga: 1 kg

# 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](http://www.swiatradio.pl)





# Sprzęt w newsach

Nazwa sprzętu	Miniprezentacja	Nr ŚR	Producent Dystrybutor	Strona WWW	Ranking zainteresowania czytelników (w %)
<b>ANTENY</b>					
<b>PANEL XP 23 DBI</b>	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
<b>APARATURA POMIAROWO-LABORATORYJNA</b>					
<b>STABILOCK 2303</b>	Przyrząd pomiarowy do testowania terminali stacji bazowych systemu TETRA	9/2009	Digimes	www.digimes.pl	19,1
<b>RIGEXPERT AA-500</b>	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
<b>LAFAYETTE RW-20 (RW-40)</b>	Proste modele reflektometrów krzyżowych, które umożliwiają pomiar mocy wypromieniowanej i odbitej, pomiar SWR z możliwością podświetlenia skali	3/2009	Avanti	www.avantiradio.pl	5,2
<b>TM-3000</b>	Funkcyjny miernik poziomu sygnału radiowo-telewizyjnego przeznaczony dla każdego, kto na co dzień wykonuje i uruchamia instalacje antenowe RTV	2/2009	Dipol	www.dipol.com	12,3
<b>NISSEI RS-102</b>	Reflektometr, który umożliwia pomiar mocy wyjściowej, odbitej i współczynnika SWR, a także pomiar wartości średnich oraz szczytowych (PEP)	12/2008	Avanti	www.avantiradio.pl	8,2
<b>NAWIGACJA GPS</b>					
<b>NAVIGON 8410</b>	Urządzenie ma optymalną funkcjonalność, ekskluzywne wzornictwo i multimedialne możliwości, w tym opcjonalny tuner cyfrowy DVB-T	9/2009	Navigon	www.navigon.pl	11,2
<b>TRAVELPILOT 500/700</b>	Rewolucja w nawigacji GPS, pierwsze na świecie systemy PND (Portale Navigation Device) ze zintegrowaną funkcją wideonawigacji i możliwością rozpoznawania znaków ograniczenia prędkości	1/2009	Blaupunkt	www.blaupunkt.pl	19,8
<b>RADIOTELEFONY</b>					
<b>YAESU FT-1900</b>	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
<b>MOTOROLA T3</b>	Nowy model radiotelefonu, który może pracować w standardzie PMR 446 na obszarze całej Unii Europejskiej	9/2009	Motorola	www.motorola.pl	18,3
<b>ALINCO DJ-G7</b>	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
<b>ICOM IC-M33</b>	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
<b>YOSAN PRO-120</b>	Najtańszy, ale bogato wyposażony model radiotelefonu CB znanej i cenionej koreańskiej marki Yosan	8/2009	Merx	www.merx.com.pl	14,9
<b>ALAN 200</b>	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
<b>DP 3600/3601, DM 3600/3601, DR 3000</b>	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
<b>IC-E80D I ID-E880</b>	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
<b>YAESU VX-8E</b>	Najnowszej generacji radiotelefon ręczny obsługujący funkcję Bluetooth oraz GPS/APRS	6/2009	Con-Spark	www.conspark.com.pl	21,9
<b>YAESU VXA-710</b>	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
<b>ATLANTIC</b>	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
<b>YAESU VR-120D</b>	Szerokopasmowy odbiornik przenośny z funkcją, który pozwala odnaleźć w danym terenie sygnał o największej sile	3/2009	Con-Spark	www.conspark.com.pl	20,8
<b>EURO-COM</b>	Zestaw PMR umożliwia komunikację bez użycia rąk, pozwalając na komunikację dwukierunkową	3/2009	Elnex	www.elnex.pl	11,9
<b>ALBRECHT AE-6890</b>	Multistandardowy radiotelefon CB z odłączanym przednim panelem, blokadą tonową CTCSS i automatyczną blokadą szumu	2/2009	Alan	www.alan.pl	21,3
<b>ALPHA TD 780</b>	Przenośny radiotelefon FM w wersji VHF lub UHF. Nowoczesna konstrukcja została oparta na podzespołach Toshiba i NEC	1/2009	Alpha Radio Systems	www.radioalfa.home.pl	7,9
<b>RADMOR R35010</b>	Niewielka i bardzo lekka radiostacja przeznaczona do wykorzystania jako osobiste wyposażenie żołnierza	1/2009	Radmor	www.radmor.com.pl	19,1

Nazwa sprzętu	Miniprezentacja	Nr ŚR	Producent Dystrybutor	Strona WWW	Ranking zainteresowania czytelników (w %)
<b>SKANERY</b>					
<b>UNIDEN UBC 800 XLT</b>	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
<b>ICOM IC-RX7</b>	Skaner, który umożliwił odbiór w szerokim zakresie częstotliwości od 0,15 MHz do 1300 MHz	2/2009	Avanti	www.avantiradio.pl	19,2
<b>YAESU VR-500</b>	Profesjonalny, szerokopasmowy odbiornik przenośny w kompaktowej obudowie	2/2009	Con-Spark	www.conspark.com.pl	19,8
<b>AOR AR-MINI</b>	Szerokopasmowy odbiornik odporny na trudne warunki atmosferyczne w obudowie z zabezpieczeniami bryzgoszczelnymi i kropłoszczelnymi	2/2009	Pro-Fit	www.inradio.pl	14,8
<b>MOTOPURE H15</b>	Zestaw słuchawkowy korzystający z systemu redukcji hałasu CrystalTalk automatycznie dostosowując głośność do zewnętrznych zakłóceń	2/2009	Motorola	www.motorola.com.pl	8,9
<b>SPRZĘT AUDIO</b>					
<b>IRIVER B20</b>	Pierwszy w Polsce odtwarzacz pracujący w technologii DAB+. Urządzenie zostało wyposażone w mini antenę wysokiej czułości, która zapewnia optymalną jakość sygnału	9/2009	MIP	www.iriver.pl	15,4
<b>CONRAD 350498</b>	Zestaw do przekazu sygnałów drogą radiową daje możliwość bezprzewodowej transmisji sygnału audio, video oraz podczerwieni	9/2009	Conrad	www.conrad.pl	8,8
<b>HD8SX</b>	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
<b>FERGUSON HF 8900 HDTV</b>	Dekoder satelitarny, który umożliwił odbiór telewizji w wysokiej rozdzielczości HDTV	4/2009	DVHK	www.laki.dvhk.pl	12,7
<b>IRIVER-SPINN</b>	Odtwarzacz z nietypowym systemem nawigacji iRiver Spinn System, wyposażony w 3,3 calowy wyświetlacz dotykowy typu AMOLED	3/2009	iRiver	www.mip.bz	13,5
<b>HAMBURG MP68</b>	Zintegrowany radioodtwarzacz o bardzo intuicyjnej obsłudze i zaawansowanych funkcjach technicznych	1/2009	Blaupunkt	www.blaupunkt.pl	18,6
<b>PARROT DS3120</b>	Wysokiej jakości bezprzewodowy zestaw stereo z cyfrowym radiem i odtwarzaczem MP3, współpracuje ze wszystkimi urządzeniami Bluetooth	1/2009	MIP	www.parrot.com	15,8
<b>IRIVER B20</b>	Odtwarzacz umożliwiający odbiór radia i telewizji, odtwarzanie plików MP3, WMA, przeglądanie zdjęć, tekstów, a także OGG wraz z wyświetlaniem informacji o aktualnie odtwarzanym utworze	12/2008	Irver	www.iriver.pl	11,6
<b>SPRZĘT KOMPUTEROWY</b>					
<b>CERBERUS P 6341</b>	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
<b>FRITZ!BOX FON WLAN 7270</b>	Wielofunkcyjny router VoIP;doskonale rozwiązanie dla małych i średnich przedsiębiorstw	5/2009	iFON	www.ifon.pl	6,4
<b>TRANSCEIVERY I SPRZĘT WSPOMAGAJĄCY</b>					
<b>ICOM IC-7600</b>	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
<b>PS30SW</b>	Niezwykle wydajny, kompaktowy i lekki zasilacz impulsowy do bezproblemowych łączności na pasmach amatorskich.	7/2009	Avanti	www.avantiradio.pl	18,3
<b>MFJ-461</b>	Deszyfrator telegrafii umożliwił błyskawiczne oraz bezbłędne odbieranie szybkiej telegrafii i może być przydatny do nauki alfabetu Morse'a	7/2009	Pro-Fit	www.inradio.pl	15,7
<b>SETCOM SUPER-MIC LIBERATOR</b>	Bezprzewodowy zestaw motocyklowy z adapterem do radiotelefonów Motorola GP320/340/360/380	6/2009	Elnex	www.elnex.pl	14,2
<b>AIRNAV RADAR BOX</b>	Odbiornik sygnałów i transponderów samolotów, umożliwiający śledzenie ruchu samolotów w czasie rzeczywistym na ekranie komputera	6/2009	Pro-Fit	www.inradio.pl	17,8
<b>ICOM IC-7200</b>	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
<b>AMERITRON AL-80B</b>	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
<b>KENWOOD NEXEDGE</b>	System radiowej łączności cyfrowej o bardzo zaawansowanych parametrach i możliwościach, przeznaczony głównie dla służb rządowych	3/2009	Elektrit	www.elektrit.pl	20,3
<b>TELEFONY VOIP I GSM</b>					
<b>HTC TOUCH CRUISE</b>	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

## radiotelefony profesjonalne

Nazwa sprzętu	Producent Dystrybutor WWW	Miniprezentacja i opinia	Nr ŚR
<b>IC-E2820</b> 	Icom Polska www.icompolska.com.pl	IC-E2820 jest nowym dwupasmowym mobilnym transceiverem FM z technologią D-star firmy Icom. Jest to następca popularnego IC-2725, z którego to modelu przejęto szereg rozwiązań, włączając równoczesną możliwość odbioru (VHF/FHF, UHF/UHF i VHF/UHF), odbiór szerokopasmowy, niezależne pokrętki strojenia i odłączaną głowicę, nazwaną przez Icom „zdalnym sterowaniem”. Nowymi rozwiązaniami są możliwość odbioru zbiorczego (diversity), duży wyświetlacz matrycowy i moc wyjściowa 50 W na obu pasmach 2m i 70cm. Interesujące jest zachowanie transceiwera w trybie D-Star przy słabych sygnałach. Sygnał głosowy pozostaje całkowicie wolny od zakłóceń daleko poza dystansem, w granicach którego możliwa jest równoważna łączność analogowa. Praca simpleksowa IC-E2820 w trybie cyfrowym jest prosta.	ŚR 9/2008
<b>IC-M801E</b> 	Icom Polska www.icompolska.com.pl	Radiotelefon morski stacjonarny, posiadający funkcję DSC klasy E (z opcjonalnym tunerem antenowym AT-141, z kablem OPC-1465). Posiada duży wyświetlacz LCD, dzięki czemu można łatwo odczytać częstotliwość, pozycję, czas. Wodoszczelność IPX7. Dane techniczne: częstotliwości pracy: RX: 0,5–29,9999 MHz; TX: 1,6–2,9999, 4,0–4,9999, 6,0–6,9999, 8,0–8,9999, 12,0–13,9999, 16,0–17,9999, 18,0–19,9999, 22,0–22,9999, 25,0–27,5000 MHz; DCS: 2,1875, 4,2075, 6,3120, 8,4145, 12,5770, 16,8045 MHz; kanały: 1205 (maks.) – 160 programowalnych, 249 ITU SB duplex; 124 ITU SSB simplex; 662 ITU FSK duplex; 10 semi/auto; moc wyjściowa z AT-141: 85 W/PEP (1,6–3,999 MHz), 125 W/PEP (4,0–27,500 MHz).	ŚR 8/2009
<b>IC-M411</b> 	Icom Polska www.icompolska.com.pl	Stacjonarny radiotelefon morski wyposażony w urządzenie DSC klasy D z pełnym zestawem funkcji. Po połączeniu z odbiornikiem GPS może nadać sygnał zawierający pozycję, w razie niebezpieczeństwa wysła sygnał distress za naciśnięciem jednego przycisku. Posiada duży wyświetlacz mieszczący komunikaty do 168 znaków. W pamięci można przechowywać aż 40 wiadomości. Dane techniczne: zakres częstotliwości: TX 156,000–161,450 MHz; RX 156,000–163,425 MHz; Ch 70 Rx 156,525 MHz; kanały: wszystkie morskie kanały międzynarodowe + 70 programowalnych; emisje: 16K0G3E (FM), 16K0G2B (DSC).	ŚR 8/2009
<b>IC-M603</b> 	Icom Polska www.icompolska.com.pl	Radiotelefon na pasmo morskie z wbudowanym DSC klasy D, po podłączeniu GPS może nadawać pozycję. Jest również wyposażony w wywołanie klawiszem DISTRESS. Jest to następca IC-M601, w którym między innymi udoskonalono zdolność odbierania słabych sygnałów, wbudowano numeryczną klawiaturę ułatwiającą obsługę. Zamknięto go w wodoszczelnej obudowie spełniającej wymóg IPX7. Dane techniczne: kanały: wszystkie morskie międzynarodowe (INT), 70 programowalnych; częstotliwości: TX 156,000–161,450 MHz; RX 156,000–163,425 MHz; Ch 70 Rx 156,525MHz; moc: 25/1 W.	ŚR 8/2009
<b>IC-GM1600E</b> 	Icom Polska www.icompolska.com.pl	Radiotelefon morski odporny na szok termiczny, wibracje i upadek z wysokości 1 m oraz zanurzenie na głębokość 1 m. Może być wyposażony w opcjonalny litowy pakiet zasilania BP-234, posiadający niską charakterystykę temperatur, w której może pracować przez osiem godzin (nawet przy –20 stopniach Celsjusza, cykl pracy TX/RX/Stand-by – 6/6/48). Ma duży wyświetlacz oraz klawiaturę, co umożliwi używanie go np w rękawiczkach. Inne opcje: 5-znakowy wyświetlacz LCD, jednoprzyciskowy dostęp do kanału 16, obudowa w kolorze żółtym, dobrze widoczna w trudnych warunkach, system VOX ze słuchawką. Dane techniczne: kanały: z zakresu 156,300–156,875 MHz simplex; moc: 2/1 W.	ŚR 8/2009
<b>IC-M33</b> 	Icom Polska www.icompolska.com.pl	Jest to pierwszy na świecie radiotelefon morski ręczny, który unosi się na wodzie! Może być bardzo łatwo wyłowiony, gdyż po wrzuceniu do wody szybko wypływa na powierzchnię. Zastosowano również konstrukcję wodoodporną, ale nie umożliwia pracy pod wodą. Radiotelefon ma czytelny wyświetlacz z dużymi wskazaniem numeru kanału i charakteryzuje się łatwą obsługą (9 dużych przycisków na panelu przednim oraz pokrętko na szczycie). Jest wyposażony w funkcję umożliwiającą bardzo szybki dostęp do wybranych kanałów oraz funkcję osuszającą AquaQuake. Dane techniczne: kanały: wszystkie morskie międzynarodowe (INT); częstotliwości: TX 156,000–161,45 MHz, RX 156,000–163,425 MHz; moc: 5/1 W.	ŚR 8/2009
<b>IC-M71</b> 	Icom Polska www.icompolska.com.pl	Nowy radiotelefon na pasmo morskie, następca popularnego radiotelefonu IC-M1EURO V. Ma on większą moc i jest bardziej wodoodporny, niż jego poprzednik, posiada wiele funkcji dotychczas niespotykanych w radiotelefonach tej kategorii. Przykładem może być zwiększona klasa wodoszczelności IPX8 (czyli zanurzenie do 1,5 m na 30 minut). Ponadto moc wyjściowa RF 6 W rozszerzająca zakres łączności i moc wyjściowa audio 600 mW, zapewniająca wyraźny odbiór nawet w głośnym otoczeniu, przy równoczesnym skróceniu antenki. IC-M71 posiada funkcję VOX z możliwością ustawienia wzmocnienia oraz czasu opóźnienia. Inne cechy decydujące o unikalności tego modelu to nowoczesna, wodoszczelna konstrukcja w stylowej, wąskiej obudowie, idealnie przylegająca do dłoni, a przy tym łatwość w obsłudze. Urządzenie jest wyposażone w akumulator litowo-jonowy o dużej pojemności, BP-245 2000 mAh. Dane techniczne: kanały: wszystkie morskie międzynarodowe (INT) plus 70 programowalnych; częstotliwości: TX 156,000–161,450 MHz, RX 156,000–163,425 MHz; moc: 6/3/1 W.	ŚR 8/2009

Nazwa sprzętu	Producent Dystrybutor WWW	Miniprezentacja i opinia	Nr ŚR
<b>IC-M87</b> 	Icom Polska www.icompolska.com.pl	Radiotelefon morski o bardzo mocnej konstrukcji, zaprojektowany do pracy w ekstremalnie trudnych warunkach na morzu oraz na lądzie, wodoodporny (zamoczenie do 1 m na czas 30 minut). Jest iskrobezpieczny, co umożliwia używanie go w warunkach zagrożenia wybuchem gazu (np metanu), a przy tym prosty w obsłudze (6 dobrze oznaczonych przycisków na przednim panelu oraz gałka regulacji głośności/mocy upraszczają maksymalnie obsługę radia). Ponadto ma duży, czytelny wyświetlacz LCD z podświetleniem oraz podświetlane klawisze, co powoduje, że operacja w nocy jest tak prosta, jak w dzień. Standardowy 1700 mAh pakiet baterii Li-Ion (BP-227) pozwala na pracę do 15 godzin (nie ma obawy o efekt pamięciowy). IC-M87 posiada 22 puste kanały zarezerwowane dla PMR (146–174 MHz), szeroki/wąski odstęp między kanałami jest programowalny na każdy kanał, CTCSS oraz DTCS są wbudowane. Dane techniczne: Kanały: wszystkie morskie międzynarodowe (INT) plus 22 programowalne; częstotliwość: TX/RX 156,000–163,425 MHz/146–174 MHz z pasma lądowego z CTCSS i DCS; moc: 5/3/1 W (1/0,5 W w wersji ATEX).	ŚR 8/2009
<b>IC-M801GMDSS</b> 	Icom Polska www.icompolska.com.pl	Jeden z najbardziej rozbudowanych radiotelefonów morskich, spełniający wymagania GMDSS i MED 96/98/CE, wymagane do SOLAS (statków handlowych). Spełnia on standardy dla klasy E dla statków nie objętych przepisami Konwencji SOLAS i jest idealny do montażu w średnich jachtach, umożliwiając łączności również emisją SSB w zakresie od 500 kHz do 30 MHz. Może być zasilany z 12 lub 24 V i jest wyposażony w automatyczny tuner antenowy ATU typu AT-141 (opcja; jeżeli tuner nie może dobrać anteny, sygnał omija tuner i wyświetla ostrzeżenie – wskaźnik na wyświetlaczu LCD). Dane techniczne: kanały: 1205 (maks.), 160 programowalnych, 249 ITU SB duplex; 124 ITU SSB simplex; 662 ITU FSK duplex; 10 semi/auto; częstotliwości: RX, TX, DSC (zakres RX: 0,5–29,999 MHz); modulacje: SSB, AM, CW, FSK, AFSK; moc (z AT-141): 1,6–3,999 MHz 85 W PEP, 4,0–27,500 MHz 125 W PEP; zasilanie: 21,6–31,2 V DC.	ŚR 8/2009
<b>IC-M505</b> 	Icom Polska www.icompolska.com.pl	Radiotelefon morski na pasmo VHF DCS klasy D z wodoszczelną konstrukcją w standardzie IPX8 (wodoszczelność 1,5 m/30 min.). Jest wyposażony w duży wyświetlacz matrycowy, głośnik odbiorczy zapewniający doskonałą jakość odbioru, automatyczny róg mgłowy. Ma możliwość wskazania informacji z odbiornika GPS, funkcję podwójnego/potrójnego nasłuchu do monitorowania kanału 16 i/lub kanału wywoławczego, natychmiastowy dostęp do kanału 16 i kanału wywoławczego, 7 poziomów podświetlenia, funkcja skanowania kanałów oznaczonych (TAG), możliwość zainstalowania scramblera fonii UT-112, 70 programowalnych kanałów, wskaźnik niskiego napięcia, funkcję wyłącznika czasowego nadawania (TOT), dostępny w szarej i czarnej kolorystyce. COMMAND MIC III (HM-162E), w pełni zintegrowany, dostępny w wyposażeniu dodatkowym, może zdalnie kontrolować IC-M505 z odległości do 18,3 m. Dane techniczne: kanały: wszystkie morskie międzynarodowe (INT), 70 programowalnych; częstotliwości: TX 156,000–161,450 MHz, RX 156,000–163,425 MHz, Ch 70 Rx 156,525 MHz; moc: 25/1 W; zasilanie: 13,8 V ± 15%.	ŚR 8/2009
<b>MX-174/460</b> 	Intek Polska www.intekpolska.pl	Intek MX-174/460 to profesjonalne radiotelefony samochodowe VHF/UHF, programowane komputerowo, o maksymalnej mocy nadajnika 25W. Zakresy częstotliwości pracy: 136-174MHz (MX-174), 440-460MHz (MX-460). Wśród dostępnych 101 kanałów można zaprogramować 99 kanałów regularnych i 2 kanały alarmowe. Dzięki układowi kompandera, który poprawia jakość modulacji i wzmacnia sygnał zewnętrzny, urządzenie charakteryzuje się w wysoką jakością dźwięku. Z innych cech radiotelefonu na uwagę zasługują: duży wyświetlacz LCD, wbudowany encoder/dekoder CTCSS/DCS, programowany odstęp międzykanałowy 25kHz/12,5 kHz, programowanie częstotliwości i wielu funkcji. Kanały mogą być zaprogramowane przez sprzedawcę lub przez użytkownika (z pomocą instrukcji). szeroki zakres częstotliwości pracy sprawia, że radiotelefony są polecane zarówno dla służb profesjonalnych, jak i amatorskich 2 m (MX-174) oraz 70 cm (MX-460).	ŚR 2/2007
<b>31030</b> 	Radmor www.radmor.com.pl	Radiotelefon doręczny 31030 to nowoczesny środek łączności, którego funkcje i różne wykonania pozwalają wykorzystywać go w wielu zastosowaniach (może służyć strażakom, policjantom, pracownikom ochrony i innym którzy pracują w ciężkich warunkach). Radiotelefon jest niewielki i lekki, łatwo mieści się w dłoni co ułatwia jego obsługę. Dużym atutem jest zastosowanie lekkiego zasilacza o dużej pojemności, który umożliwia ponad 11 godzin pracy radiotelefonu. R 31030 dostępne są w dwóch wersjach: konwencjonalnej i trunkingowej. W zależności od wykonania, przeznaczone są do pracy w pasmach częstotliwości 160 lub 450 MHz. Urządzenia trunkingowe obsługują również kanały konwencjonalne. Oferowane są bez klawiatury (tylko konwencjonalne) lub z klawiaturą alfanumeryczną uproszczoną i pełną. W wyświetlacz LCD i przyciski funkcyjne wyposażone są jedynie radiotelefony z klawiaturą, która umożliwi wybór numerów selektywnego wywołania, numerów centrali telefonicznej kodem DTMF oraz przekazywanie komunikatów SDM.	ŚR 12/2008
<b>3805</b> 	Radmor www.radmor.com.pl	Radiotelefon przenośny 3805 to urządzenie o znakomitych parametrach technicznych, niezawodne i oferujące wiele funkcji. Mmoże być zamontowane na desce rozdzielczej samochodu, ale w razie braku miejsca w kabinie możliwe jest zainstalowanie jedynie płyty czołowej z wewnętrznym głośnikiem zapewniającym dobrą słyszalność komunikatów. Zespół nadawczo-odbiorczy w takim przypadku zamontowany może być w odległości do 6 m od wydzielonej manipulacji np. w bagażniku samochodu. Do radiotelefonu można podłączyć różne akcesoria np: dodatkowy mikrofon, zewnętrzny głośnik, włącznik alarmu, dodatkowy przycisk PTT i inne. W zależności od wykonania, przeznaczone są do pracy w pasmach częstotliwości 68, 160 lub 450 MHz. Atutem radiotelefonu 3805 jest możliwość utajniania rozmów. Osiąga się to poprzez zainstalowanie cyfrowego skramblera 0187 lub 0188, produkowanego przez Radmor. R 3805 jest przystosowany do pracy w trudnych warunkach; spełnia warunki międzynarodowej normy IP54.	ŚR 12/2008
<b>R3505</b> 	Radmor www.radmor.com.pl	R2505 to uniwersalna radiostacja dla wielu służb. Jest to radiostacja wielosystemowa, która ma techniczne możliwości współpracy z systemami radiokomunikacyjnymi działającymi w różnych standardach. Należy do grupy urządzeń programowalnych SDR (Software Defined Radio). Zmiana w budowie tego typu sprzętu polega przede wszystkim na zastąpieniu specjalizowanych układów nadawczo-odbiorczych układami możliwie uniwersalnymi. Część radiowa jest sprowadzana do niezbędnego minimum. Ważną zaletą tej koncepcji jest możliwość unowocześniania i modyfikacji urządzenia bez konieczności wymiany bloków, a jedynie przez wymianę oprogramowania. Radiostacja pracuje w szerokim paśmie częstotliwości od 20 do 520 MHz. Oferuje wiele rodzajów modulacji i funkcji użytkowych oraz dużą prędkość transmisji danych. Podstawową jej zaletą jest możliwość zastąpienia przez jedno urządzenie szeregu klasycznych radiostacji używanych przez różne służby. Oprócz tego zmniejszenie różnorodności środków łączności obniża koszty utrzymania sprzętu.	ŚR 12/2006



Nazwa sprzętu	Producent Dystrybutor WWW	Miniprezentacja i opinia	Nr ŚR
<b>R35010</b> 	Radmor <a href="http://www.radmor.com.pl">www.radmor.com.pl</a>	R35010 to najnowsza radiostacja osobista należąca do grupy PRR (Personal Role Radio). Urządzenie pracuje w systemie rozpraszania widma metodą sekwencyjną (DSSS) z nadawaniem impulsowym (zakres pracy: 2405-2480 MHz). Łączność mogą nawiązać i utrzymać tylko te radiostacje, które mają ten sam kod rozpraszający. Dzięki temu systemowi radiostacja jest odporna na zakłócenia i zagłuszenie, ponieważ sygnały niepożądane są przez odbiornik traktowane jako obce i rozpraszane. Transmisja odbywa się w sposób cyfrowy i dlatego dodatkowo zastosowano szyfrowanie sygnału nadawanego. Dzięki takiemu rozwiązaniu bezprzewodowy przycisk PTT działa tylko z własnym zespołem nadawczo-odbiorczym i nie można włączyć nim nadawania w innej radiostacji. W przypadku zagubienia PTT - następny jest programowany do indywidualnego użycia. Radiostacja może być zasilana ze zwykłych baterii R6, które wystarczają na 24 godziny pracy, a także podłączona do sieci interkomowej w pojeździe, jako punkt dostępowy. Radiostacja jest niewielka i bardzo lekka. Nieskomplikowana obsługa i niezawodność umożliwiają utrzymanie łączności między wszystkimi członkami grupy wykonującej zadanie. Urządzenia te są znacznie tańsze od wykorzystywanych dotychczas radiostacji.	12/2006
<b>KENWOOD TK-7180</b> 	Kenwood Elektrit <a href="http://www.elektrit.pl">www.elektrit.pl</a>	Kenwood TK-7180 to nowej generacji radiotelefony przewoźne VHF (UHF -TK8180), które ze względu na łatwość obsługi i wszechstronność zastosowań cieszą się dużym uznaniem i są coraz częściej spotykane także w kraju w wielu instytucjach i przedsiębiorstwach. Na obudowie radiotelefonu, wokół dużego wyświetlacza LCD są umieszczone niezbędne elementy sterujące radiotelefonu w postaci przycisków. Nie użyto ani jednego pokrętki, tak więc nawet regulacja siły głosu odbywa się dwoma przyciskami. Produkcowane są także wersje radiotelefonów TK-7189/8189 z pełną klawiaturą DTMF (umieszczoną zamiast głośnika). Radiotelefony są bardzo proste w eksploatacji i zostały skonstruowane w taki sposób, aby ograniczyć obsługę do niezbędnego minimum przy zachowaniu dużej trwałości i niezawodności. Prosta, ale solidnie wykonana obudowa jest gwarancją prawidłowego użytkowania urządzenia w różnych samochodach, a także w wielu nietypowych zastosowaniach. Radiotelefony są odporne na uderzenia oraz trudne warunki pogodowe, a dzięki specjalnej konstrukcji większość funkcji może być programowana, zatem istnieje możliwość dostosowania urządzenia do indywidualnych wymagań użytkownika. Zakresy częstotliwości radiotelefonów wynoszą 136-174 MHz (400-470 MHz), zaś moc nadajnika 25 W.	ŚR 8/2005
<b>KENWOOD TK-2180 (3180)</b> 	Kenwood Page Comm <a href="http://www.pagecomm.com.pl">www.pagecomm.com.pl</a>	TK2180 (TK3180) to nowa generacja radiotelefonów przenośnych VHF (UHF) o mocy 5 W charakteryzujących się łatwością obsługi, wszechstronnością zastosowań oraz niezawodnością. Dzięki specjalnej konstrukcji radiotelefonu większość funkcji może być programowana, zatem istnieje możliwość dostosowania urządzenia do indywidualnych wymagań użytkownika. Przy użyciu zestawu nagłownego radiotelefon reaguje na głos operatora i automatycznie uruchamia nadajnik bez potrzeby naciskania przycisku PTT (włączenie głosem – VOX). Urządzenie ma syntezę częstotliwości, który przed zainstalowaniem jest programowany przez dealera według wymagań (ustalonej w sieci częstotliwości pracy). Modele TK-2180 obsługują kanały VHF, mają szerokość pasma 38 MHz i z tego względu mogą być zaprogramowane na dowolne pasmo profesjonalne lub pasmo amatorskie 2m (144-146 MHz). Z kolei TK3180 obsługują kanały pasma UHF (szerokość 70 MHz) i z tego względu może być z powodzeniem zaprogramowany w paśmie amatorskim 70cm (430-440 MHz). Radiotelefony te cieszą się w kraju dużym uznaniem i nie bez powodu są coraz częściej spotykane na wyposażeniu wielu instytucji w Polsce.	ŚR 7/2005
<b>MOTOROLA CP-180</b> 	Motorola Uni-Net <a href="http://www.sklep.uni.net.pl">www.sklep.uni.net.pl</a>	Radiotelefon CP-180 to 64-kanałowe urządzenie nadawczo-odbiorcze VHF, z 8-znakowym, podświetlonym wyświetlaczem oraz 10 ikonami, przeznaczony dla kierownictwa i pracowników większej firmy. Pełna, odpowiednio skonfigurowana klawiatura umożliwiająca połączenia indywidualne lub wywołanie grupowe, zapewniając jednocześnie dostęp do menu i listy kontaktów. Użytkownik, dzięki funkcji wyświetlenia, ma możliwość natychmiastowej identyfikacji wywołującego. Blokada klawiatury zapobiega przypadkowym połączeniom i zmianom ustawień, a tym samym zapewnia użytkownikowi utrzymanie łączności. Radiotelefon cechuje łatwość użycia. Dzięki dobrze zaprojektowanym, wytrzymałym przyciskom, poręcznym pokrętkom zmiany kanałów oraz włączania i regulacji siły głosu, korzystanie z radiotelefonu jest możliwe nawet w rękawicach. Dużym ułatwieniem w pracy są cztery programowalne przyciski, które umożliwiają natychmiastowy dostęp do najczęściej używanych funkcji. Z kolei trójkolorowa dioda LED wskazuje na status roboczy radiotelefonu, bez względu na poziom hałasu w środowisku pracy. Funkcja monitorowania pozwala uniknąć zakłócenia połączenia innym użytkownikom, sprawdza aktualne połączenia na danym kanale przed rozpoczęciem transmisji. Bardzo solidnie wykonanie.	ŚR 5/2004
<b>MOTOROLA CP-040</b> 	Motorola Uni-Net <a href="http://www.sklep.uni.net.pl">www.sklep.uni.net.pl</a>	Radiotelefon Motorola CP-040 charakteryzuje się małymi rozmiarami, najnowocześniejszymi źródłami zasilania oraz wyjątkowo trwałą konstrukcją. Częstotliwość pracy: 146-174 MHz/VHF (403-440/UHF1, 438-470/UHF2), liczba kanałów: 4. Moc nadajnika: 1-5 W. Oprócz poziomu mocy można przełączać blokadę szumów pomiędzy normalną i o wyższym progu. Regulowany poziom mocy to bardzo potrzebna funkcja; użytkownik może wybrać małą moc nadawczą (kiedy odległość pomiędzy korespondentem jest niewielka) i wydłużyć żywotność baterii, lub dużą moc nadawczą - aby zwiększyć zasięg. Ciekawą właściwością radiotelefonu jest możliwość ograniczenia czasu połączenia. Zasięg około 2 km w terenie zabudowanym. Poza miastem do 5km w terenie otwartym. Radiotelefon ten charakteryzuje się dużą trwałością i niezawodnością działania, nawet w trudnych warunkach klimatycznych. Również krótki test w redakcji potwierdził, że urządzenie można polecić każdemu, kto potrzebuje pewnej i prostej łączności.	ŚR 4/2004
<b>MOTOROLA DP3601</b> 	Motorola <a href="http://www.motorola.pl">www.motorola.pl</a>	Nowy radiotelefon cyfrowy DP 3601 oferuje organizacjom nowy, lepszy sposób komunikacji, zapewniając dostępne, elastyczne i niezawodne rozwiązania komunikacyjne o zasięgu i mocach uzyskiwanych tylko przez urządzenia działające w pasmach licencjonowanych. Urządzenie cechuje cyfrowa jakość dźwięku czyli czystsza komunikacja głosowa przy większym zasięgu niż w porównywalnych radiotelefonach analogowych, a to dzięki korekcji cyfrowej oraz eliminowaniu zakłóceń statycznych i szumów. Technologia TDMA zapewnia dwa razy większą liczbę połączeń w cenie jednej licencji zaś wbudowany moduł GPS otwiera nowe możliwości dla zastosowań związanych ze śledzeniem i lokalizowaniem zapewniając lepsze bezpieczeństwo. DP 3601 ma możliwość programowania rodzaju modulacji — z łatwym przejściem z trybu analogowego do cyfrowego. Cyfrowe radiotelefony TDMA mogą pracować do 40 procent dłużej między ładowaniami niż typowe radiotelefony analogowe. System Motorola integruje funkcje przekazywania głosu i danych, podnosząc skuteczność pracy i rozszerzając pole zastosowań. Dzięki programowi Motorola Application Partner Programme, klienci i integratorzy systemów mają dostęp do funkcji zaawansowanych i mogą budować własne rozwiązania. Inne najważniejsze właściwości DP 3601: sygnalizacja ETSI DMR, 160 kanałów, klawiatura alfanumeryczna, wyświetlacz dwuwierszowy, przycisk alarmowy, płytki opcjonalne, wykonanie iskrobezpieczne, trzykolorowy wskaźnik LED, przycisk alarmowy, zgodność ze specyfikacją IP57, wodoodporność, łatwy w obsłudze interfejs, przyciski programowalne.	ŚR 3/2008

## Kupię

**Icom IC-706** rozblokowanego w dobrym stanie, obojętnie która wersja. Andrychów.  
Tel. 0662 284 576, Piotrek.  
E-mail: piotrkol@o2.pl

**Miernik wielofunkcyjny LDG Electronics** do Yaesu FT-857D. Żnin. Tel. 0519 336 108.  
E-mail: sp2wiv@gmail.com

## Sprzedam

**Albrecht Densel EC 2002.** Nowy mikrofon z echem i wzmocnieniem, regulowane wzmocnienie, regulowane echo, zasilany z baterii 9 V, wtyk 6 pin lub inny na życzenie. Cena 110 zł. Krasnystaw.  
Tel. 0503 961 386.  
E-mail: viking123@wp.pl

**Alinco DJ-X3** japoński skaner radiowy, 700 pamięci, pasmo 100 kHz-1300 MHz, modulacje AM, N-FM, W-FM, funkcja detektora podsłuchów, funkcja

dekodera, nowy. Cena 559 zł. Zielona Góra.  
Tel. 0605 380 492

**Alinco DX-70TH** mało używane, stan bardzo dobry. Tarnów.  
Tel. 0694 192 453

**Alinco DX-70TH**, Alinco DJ-1400 z ładowarką i anteną 1/4 lub 5/8, płyta główna Alinco DR130, płyta z wyświetlaczem Alinco DR130, mikrofonogłośnica EMS2, uszkodzony Dragon SS485. Tarnów.  
Tel. 0609 696 613.  
E-mail: sp9wtg@onet.pl

**CB Dragon 240N/7 W**, mikrofon z płytką wzmacniającą 12 V. Cena 200 zł. Peplin. Tel. 58 562 75 72, 0500 818 878

**CB President Jack 7 W/17 W**, AM/FM/USB 3 Band, mikrofon z płytką, stacja kompletna, antena 5/8, kabel, zasilacz 10 A. Cena 700 zł. Peplin.  
Tel. 0500 818 878, 58 562 75 72

Icom IC-706 MKIIG. Świeradów Zdrój. Tel. 0603 832 395

**Kabel RS-232 DB9** (ewentualnie USB) CAT II do radiotelefonów Yaesu FT-897/FT-857, który umożliwia podłączenie komputera przez złącze mikrofonu (skrzynka FC30 wykorzystuje tylnie złącze CAT do komunikacji z radiem). Cena 60 zł. Jawor. Tel. 0500 355 407

**Kabel RS-232 DB9 CI-V** 3,5 mm jack łączący komputer z radiem Icom, pasuje do większości radiotelefonów Icom z gniazdem 3,5 mm jack jak np IC-706 itp. Cena 30 + 15 zł koszt wysyłki za pobraniem. Jawor.  
Tel. 0500 355 407

**Lampa 6P45S** nowa, nie używana, doskonały zamiennik EL509, EL519. Stosowana w wzmacniaczach CB. Masz problem ze zużytą lampą we wzmacniaczu, Lampa 6P45S jest dla Ciebie, daje piękną modulację. Więcej info na tel. i e-mail. Cena 40 zł.

Trzcinica. Tel. 078 129 97 68.  
E-mail: adamkfc@wp.pl

**Maycom AR-108**, 198 pamięci, modulacja, AM, N-FM, pasmo 108-174 MHz, s-meter, małe wymiary, bardzo czuły, nowy, zapakowany. Cena 349 zł. Zielona Góra. Tel. 0605 380 492

**Miernik SWR PAN International SWR-230 power**, indicator. Mikrofon dynamiczny, ręczny marki PAN DM 434 z PTT. Zasilacz impulsowy ZDEMP Lic. incom 12 V/10 A. Razem z wysyłką cena 200 zł. Zabrze.  
Tel. 32 271 11 27

**Motorola GP1200/2** szt. + 2 mikrofony, 4 ładowarki. GM 1200/1 szt. MTS 2000/1 szt. uszkodzona, wszystko na 403-470 MHz, sprawne. Cena około 700 (do negocjacji). Olsztyn.  
Tel. 0511 421 855

**Nadajnik Skanti TRP 6000** uszkodzony, odbiornik ITT Mackay 3020 sprawny, kondensator

obrotowy do PA dużej mocy 15-400pF. Gdynia.  
Tel. 0694 458 321, Włodek

**Odbiornik P250M**, kompletny, stan bardzo dobry. RBM-1 stan dobry. Wołomin. Tel. 0509 350 964, 0668 914 361

**Odbiornik komunikacyjny San-gean ATS-909**, pasmo 150 kHz-30 MHz z SSB plus rozszerzony UKW 76-108 MHz z RDS, 306 pamięci, precyzer, antena 15 m, radyjko bardzo ładnie wykonane, nowe, zapakowane. Cena 669 zł. Zielona Góra.  
Tel. 0605 380 492

**Polski transceiver Marta 83** prawdopodobnie działający z 83 roku, nie ma żadnych uszkodzeń, bardzo starannie wykonany. GG 13150450 zdjęcia: <http://www.elektroda.pl/rvf/forum/viewtopic.php?p=7139600#7139600>. Łomża.  
Tel. 0886 189 084. E-mail: wkg@op.pl

### WARUNKI ZAMIESZCZANIA OGŁOSZEŃ w rubryce RYNEK & GIEŁDA

1. Bezpłatnie drukujemy ogłoszenia od osób prywatnych, zawierające nie więcej niż 150 znaków. Treść ogłoszenia może dotyczyć sprzedaży, kupna lub wymiany. Najdogodniej jest posłużyć się wydrukowanym obok blankietem. Blankiet zawiera 150 kratek, które należy wypełnić dużymi literami z zachowaniem odstępów między wyrazami w postaci jednej pustej kratki. Wypełnione blankiety należy przysyłać na adres: „Świat Radio” 03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11

Przyjmujemy też ogłoszenia przysyłane do redakcji faksem: 022 257 84 67 oraz e-mailem: [swiatradio@swiatradio.com.pl](mailto:swiatradio@swiatradio.com.pl)

Ogłoszenia można też zamieścić poprzez stronę internetową [www.swiatradio.pl](http://www.swiatradio.pl).

2. Ogłoszenia i reklamy sklepów, hurtowni, importerów, producentów, dealerów, itp. są płatne. Cena minimalnej ramki o wymiarach 74 x 20mm lub 35 x 43mm to 70 zł + VAT. Dopłata za pełny kolor 20%, zgłoszenia: tel. 022 257 84 60, faks 022 257 84 67.

### Blankiet ogłoszenia bezpłatnego - Świat Radio 12/2009


Kupię    Sprzedam    Zamienię    Inne  
Blankiet należy wypełniać czytelnie, zachowując odstęp między wyrazami w postaci jednej pustej kratki.

Kontakt (do wiadomości redakcji):

Imię i nazwisko .....

Ulica, nr domu .....

Kod, miejscowość .....

**President Jackson**, stan bdb, 5x40, 26,065-28,315 MHz. Cena 500 zł. Łódź. Tel. 0601 316 944

**Radiotelefon Dragon SY-550** 2 m, 5/30 W, 141,00-149,95 MHz. Cena 250 zł. Łódź. Tel. 0601 316 944

**Radiotelefon Kenwood TH-F7**, 2/70 cm, modulacje SSB, AM, N-FM, W-FM, odblokowany TX 137-174 MHz i 410-470 MHz. Odbiornik pasmo 100 kHz-1300 MHz, nowy, zapakowany. Cena 1279 zł. Zielona Góra. Tel. 0605 380 492

**Radiotelefon Yaesu FT-60 E**, 2/70 cm, odblokowany TX 137-174 i 420-470 MHz, odbiornik 108-1000 MHz, modulacje AM, N-FM, bardzo solidna konstrukcja, nowy, zapakowany, gwarancja. Cena 859 zł. Zielona Góra. Tel. 0605 380 492

**Radiotelefon Yaesu FT-7800 E**, 2 m/70 cm, odblokowany, nadawanie 137-174 i 420-470 MHz, 50 W mocy wyjściowej, odbiór 108-520 MHz i 700-999 MHz, 1000 pamięci, modulacje N-FM, AM, kultowy radiotelefon, nowy, odblokowany. Cena 1079 zł. Zielona Góra. Tel. 0605 380 492

**Radiotelefon Yaesu VX-7**, 6/2/70 cm, podwójne VFO, modulacje, AM, N-FM, W-FM,

odblokowany, pasmo nadawania ciągłe TX 40-580 MHz, pasmo odbioru 0,5-1000 MHz, 900 pamięci, zastosowanie m.in. do motolotni, nowy, zapakowany. Cena 1339 zł. Zielona Góra. Tel. 0605 380 492

**Radiotelefony Radmor/2 m** 3033 i 3001, wstawiam syntezy G-4 160 kanałów, skaner 100 pamięci wpisywanych przez użytkownika CTCSS + 1750 do przemienników, poprawiam czułość odbiornika TX do 15 W, gwarancja i serwis. Cena 340 zł. Rozłazino. Tel. 58 678 99 25. E-mail: sp2gpc@wp.pl. www.sp2gpc.webpark.pl

**Rewelacyjny miernik cyfrowy SWR/PWR** KF VHF UKF SP2GPC z wyświetlaczem LCD, nie trzeba kalibrować mierzy Waty, SWR, dBm, Volty, mierzona moc do 200 W KF i do 150 W UKF sterowany pilotem, zapewniam gwarancję i serwis. Cena 370 zł. Rozłazino. Tel. 58 678 99 25. E-mail: sp2gpc@wp.pl. www.sp2gpc.webpark.pl

**Skaner japońskiej firmy Commtel**, odbiornik nosi normalne ślady użytkowania. Liczba kanałów 200 (10 banków po 20 kanałów), zakresy częstotliwości 68-88 MHz, 108-174 MHz, 380-512 MHz, 806-960 MHz, ładowarka 12 V i 230 V. Krasnystaw. Tel. 0503 961 386. E-mail: viking123@wp.pl

**Skaner radiowy Icom IC-R5**, pasmo 500 kHz-1300 MHz, 1250 pamięci, modulacje AM, N-FM, W-FM, bardzo czuły, nowy, zapakowany. Cena 799 zł. Zielona Góra. Tel. 0605 380 492

**Skaner radiowy Uniden UBC-69 XLT-2**, nowy model posiada gniazdo do zasilacza, ładowarki, pasmo 25-512 MHz, 80 pamięci, prosty w obsłudze, nowy, zapakowany. Cena 305 zł. Zielona Góra. Tel. 0605 380 492

**Skaner radiowy Yaesu VX-120**, pasmo 100 kHz-1300 MHz, 640 pamięci, modulacje AM, N-FM, W-FM, nowy, zapakowany. Cena 640 zł. Zielona Góra. Tel. 0605 380 492

Sprzedam opravione **roczniki miesięcznika Radioamator i Krótkofalowiec** od 1970 do 1978 r. Miesięcznik Radioelektronik od 1979 do 1988 r. Cena 200 zł. Rozdrażew. Tel. 0627 221 306. E-mail: krolsylwester@neostrada.pl

**Syntezer G-4/2 m** lub inne pasmo 160 kanałów. 100 pamięci, skaner po pamięciach i VFO, CTCSS + 1750 Hz do przemienników, omijanie niechcianych kanałów, 6 rodzajów kroków, gwarancja i serwis, szczegóły na mojej stronie. Cena 180 zł. Rozłazino. Tel. 58 678 99 25. E-mail: sp2gpc@wp.pl. www.sp2gpc.webpark.pl

**Transceiver Icom IC-275H**, 2 m, 100 W. Lampy: 6P45S, GU-84, GU-78. QQE-06/40. Poznań. Tel. 0600 830 069

**Transwerter 23 cm** produkcji SP9WY, stopień mocy 25 W japoński RA1841213G. Cena 2000 zł. Parabola 90 cm druga antena Delta Loop, radio Icom IC-290E, statyw geodezyjny jako podpora. Cena 700 zł. Całość sprawna. Łazy. Tel. 0504 646 406

**Transwerter 80M** do CB radia bandowego, moc ~ 4 W w USB. Pelplin. Tel. 0500 818 878, 58 562 75 72 domowy

**Transwerter MKU 102 G**, 3 cm, moc 200 mW. Antena paraboliczna 630 mm, falowód, radio Yaesu FT-480R. Cena 700 zł. Transwerter oryginał DB6NT. Cena za komplet 3500 zł do uzgodnienia. Łazy. Tel. 0504 646 406

**Uniden UBC 30**, skaner radiowy na pasmo 87-174 MHz, 200 pamięci, modulacje AM, N-FM, W-FM, najtańszy skaner na rynku, prosty w obsłudze, nowy, zapakowany. Cena 279 zł. Zielona Góra. Tel. 0605 380 492

**Yaesu FT-757GX II**, zasilacz fabryczny, skrzynka antenowa, dokumentacja techniczna. Cena 2300 zł. Łazy. Tel. 0504 646 406

**Zasilacz do CB** radia firmy Zatra 13,8 V/ 2-3 A. Info gg 158585. Cena 50 zł. Krasnystaw. Tel. 0503 961 386. E-mail: viking123@wp.pl

## Zamienię

**Radiotelefon Siemens C5**, sprawny do przestrojenia na 70 cm. Packet radio opis przestrojenia na CD. Zamienię na prosty radiotelefon 2 m, mobilny lub stacjonarny. Koźmin. Tel. 0691 362 785

Ogłoszenia drobne od osób prywatnych zamieszczane są poprzez stronę internetową [www.swiatradio.pl](http://www.swiatradio.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](http://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

PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO - PRODUKCYJNE  
ZAKŁAD ELEKTRONICZNO-MECHANICZNY

**BURO** Sp.c.

**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**



www.robex.org.pl

Car Audio  
CB Radio  
Nawigacja  
Multimedia

21-500 Białka Podlaska, ul. Olimpijczyków II, tel. 083 311 32 56

**CB-RADIA, ANTENY, AKCESORIA**

HURT DETAL, SPRZEDAŻ WYSŁUKOWA

**cbsklep.pl**

PPUH OSCAR  
Targowisko 391  
32-015 Kłaj  
tel. 600 859 133  
512 477 863

**Promocja**

**Kenwood ProTalk TK-3301**

PMR 446 MHz - bez zezwolenia  
16 kanałów  
Moc 0,5 W  
VOX, Szyfrator mowy  
Programowalne przyciski  
16 godzin pracy na akumulatorze  
MIL-STD 810 QDIEF  
IP-5465

Dla profesjonalistów  
**Cena 665 zł\***

Tylko w uzgodnionych granicach. \*Cena netto bez VAT

**WWW.FHU-NETPOL.PL**  
Autoryzowany Dealer Kenwood  
GSM 601 309712

**Techno-tronik**



PU.PH. Techno-tronik  
42-220 Buczyna, ul. Klonowa 2  
tel. 077 407 25 20  
kom. 602 33 22 66  
faks 077 407 25 21  
e-mail: techno-tronik@list.pl  
www.techno-tronik.com.pl

**Produkcja przetwornic i reduktorów niskiego napięcia**



**Produkty na indywidualne zamówienie**

Maks. napięcia wejściowe 50V  
Maks. prądy wyjściowe 40A  
Dowolne napięcia wyjściowe (do 50V)

**www.sklepCB.port2000.pl**



**radio CB - więcej niż antyradar**

**sklep internetowy ze sprzętem CB**

tel.: 068 381 36 98 fax: 068 381 36 99 e-mail: sklepCB@port2000.pl

**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.

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. Leszczyńska 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 instalacje, serwis gwarancyjny i pogwarancyjny

10-116 Olsztyn, Ratuszowa 7,  
tel./faks 089 527 22 78  
[www.profkom.olsztyn.pl](http://www.profkom.olsztyn.pl)

abel & profit  
centrum radiokomunikacji  
92-516 Łódź  
ul. Puskina 80  
tel. +48 (0-42) 649 28 28  
fax +48 (0-42) 677 04 71  
<http://www.inRadio.pl>  
e-mail: biuro@inRadio.pl

Naszym klientom i sympatykom życzymy  
radosnych Świąt Bożego Narodzenia,  
szczęśliwego Nowego Roku 2010  
i wiele satysfakcji  
z zakupionych u nas urządzeń!



Chwalone ręczne transceivery VHF/UHF  
ICOM IC-V85 7Wat! inRADIO - oficjalny autoryzowany przedstawiciel YAESU w Polsce



Chwalone odbiorniki szerokopasmowe UNIDEN  
inRADIO - oficjalny przedstawiciel UNIDEN-Bearcat w Polsce



Radiotelefony przewoźno - stacjonarne i stacjonarne  
Klucze telegraficzne Wspaniałe klucze i manipulatory telegraficzne firmy BENCHER - USA. Lepszych - nie ma! Polecamy. Szczegóły - [www.inRADIO.pl](http://www.inRADIO.pl)  
Analizatory antenowe Użytkujesz anteny? Czy masz możliwość kontrolowania ich parametrów? Sprawdź efektywność pracy, przeanalizuj parametry, wyreguluj antenę i ciesz się z lepszą łącznością. Polecamy! Szczegóły - [www.inRADIO.pl](http://www.inRADIO.pl)



inRADIO - oficjalny przedstawiciel BENCHER w Polsce  
Głos naszych klientów:  
Mnóstwo anten i tunerów antenowych



inRADIO - oficjalny przedstawiciel DIAMOND ANTENNA oraz MFJ w Polsce

To tylko przykładowe urządzenia. Ponad 7200 pozycji dostępnych natychmiast!  
Dzwoń do nas i pytaj o inne urządzenia.  
Więcej informacji: [www.inRADIO.pl](http://www.inRADIO.pl)

GENERALNY DYSTRYBUTOR  
**YAESU**  
[www.conspark.com.pl](http://www.conspark.com.pl)

Tylko u nas!!!  
Niepowtarzalna oferta  
pod choinkę

P.D.H. CON-SPARK Sp. z o.o.  
81-345 Gdynia, al. Jana Pawła II 1  
tel./fax: 058 620-92-61, 058 620-98-62  
e-mail: sales@conspark.com.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](http://www.teltad.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
- \* PRĄDY DC 600MA/6000MA/60MA/600MA/10A; 400MA/4000MA/40MA/400MA/10A
- \* PRĄDY AC 600MA/6000MA/60MA/600MA/10A; 400MA/4000MA/40MA/400MA/10A
- \* REZYSTANCJA 600OM/6KOM/60KOM/600KOM/6MOM/60MOM; 400OM/4KOM/40KOM/400KOM/4MOM/40MOM
- \* POJEMNOŚCI 6NF/60NF/600NF/6MF/60MF/600MF/6MF; 40NF/400NF/4MF/40MF/400MF/4MF/40MF
- \* TEMPERATURA -40STC - 1000STC
- \* CZĘSTOTLIWOŚCI 6KHZ/60KHZ/600KHZ/60MHZ; 40HZ/400HZ/4KHZ/40KHZ/400KHZ/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**

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

**F.H.U. NETPOL** Advanced Digital Radio  
Autoryzowany Dealer Kenwood

**TEL. 0601 309 712**  
For Today & Tomorrow

eNka s.c. Generalny Dystrybutor



### 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.S.WR < 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.S.WR < 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

**radio-sklep.pl**

sklep@radio-sklep.pl

tel.: 0666 282 918 0666 282 919

**SONAR** www.sonar.biz.pl  
95-200 Pabianice, ul. Pietrusińskiego 14  
tel./faks 042 213 01 12  
e-mail: sonar@sonar.biz.pl  
czynne od pon. do piątku w godz. 9-17

**Pełna gama osprzętu, doradztwo i serwis**

## Radia CB

Wysyłka sprzętu dla sklepów i instytucji.  
Firma istnieje na rynku od 1990 r.

Autoryzowany dealer firm: Motorola, Icom, President, Alan

## 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.WR: 1:1:1

Impedancja: 50Ω  
Moc max: 500W  
Długość: 1,58m

Waga: 290g  
Montaż: ∅ 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

NAJTAŃSZE RADIO Z AUTO SQUELCH



**maxon**

CB RADIO Z PANELEM DOTYKOWYM



**Lafayette**

CB DLA WYMAGAJĄCYCH



Bezpośredni importer anten, radiostacji i osprzętu - jesteśmy z Wami już 20 lat !!!

**DIAMOND ANTENNA**

**SOMMERKAMP**  
WYŁĄCZNY PRZEDSTAWICIEL  
NA POLSKĘ

DIAMOND	LAFAYETTE	SOMMERKAMP	dB @ 144/430 MHz	DŁUGOŚĆ	CENA BRUTTO
X-30			3,0/5,5	130	165
		X-41	3,0/5,5	100	165
X-50			4,5/7,2	170	243
	MA-1300		4,5/7,2	135	150
		X-61	4,5/7,2	150	184
	MA-1500		5,5/7,5	185	160
X-200			6,0/8,0	250	300
		X-311	6,0/8,0	220	229
	UVS-200		6,0/8,0	250	180
X-300			6,5/9,0	310	330
		X-411	6,5/9,0	330	265
	MA-2000		6,5/9,5	255	260
	MV-2000 (+50 MHz)		2,15/6,2/8,4	255	330
X-510			8,3/11,7	520	495
	UVS-300		8,3/11,7	520	320
		X-621	8,3/11,7	500	361
	MA-6000		9,0/12,0	565	340
X-7000 (+1200 MHz)			8,3/11,7/13,7	500	860

PT-558  
**IRISUN**



PMR446 DLA  
PROFESJONALISTÓW

DJ-G7EG  
**ALINCO**



144/430/1200 MHz

ZAWSZE SPRAWDZAJ  
AKTUALNE  
PROMOCJE  
NA URZĄDZENIA  
**YAESU**



FT-60 NAJTANIEJ

ANTENY SERII OUTBACK  
MOBILNE ANTENY KF



ORIGINAL  
OUTBACK 1899

SZEROKA GAMA ZASILACZY  
Z FUNKCJĄ PRZESUNIĘCIA PRAŻKÓW



**avanti** RADIOKOMUNIKACJA  
www.avantiradio.pl tel: 022 831-34-52

AR System  
ul. Poznańska 72  
63-400 Ostrow Wlkp.  
tel./fax 062 592 58 85  
kom. 0601 45 55 65

ŁĄCZNOŚĆ DLA KAŻDEGO

Wesołych Świąt oraz  
szczęśliwego Nowego Roku 2010  
życzy firma AR-System



www.ar-system.pl

**zajrzyj na  
www.  
swiatradio.pl**

**Profesjonalnie tłumaczone instrukcje transceiverów  
z rysunkami w oprawie:**

**KENWOOD:** TH-F7E, 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/FT-277ZD, FT290R/II, 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-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-821H, IC-910H, IC-2100H

**TenTec ORION 565, Elecraft K3**

**Wzmocniacze liniowe:** Kenwood TL-922A; Yaesu VL-1000; ACOM 1000, HLA-150/300

**Różne:** skaner ATS 909; odbiornik AOR AR 5000, SDU 5000, VR-120D, BCD 396T; SG-237; miernik MFJ-269, MFJ-207, MFJ-941; Mikro Keyer V 3.1

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

**NIE PŁAĆ MANDATÓW!**   
**Automatyczny włącznik świateł**

**AVT  
990**



**Dostępne wersje:**

- A - płytka drukowana
- B - komplet elementów
- C - układ zmontowany

Producent: 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

**www.sklep.avt.pl**



Producent: 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

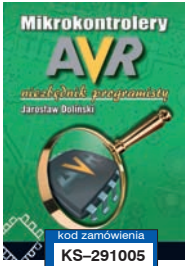
**www.sklep.avt.pl**

**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
<b>Alan Telekomunikacja</b> , ul. Poznańska64, 05-850 Ożarów Maz.	www.alan.pl	alan@alan.pl	22 722 35 00	722 29 95	11/09	3	•		•	•
<b>Alcom</b> , ul. Babiołowska 11, 43-300 Bielsko Biala	www.hamradio.com.pl	sp9nlk@hamradio.com.pl	33 819 26 36	819 26 36	11/09	72			•	•
<b>Anprel Electronics</b> , ul. Kamelskiego 25, 05-806 Komorów	www.anprel-electronics.pl	info@anprel-electronics.pl	22 770 00 01	770 00 01	12/08	21			•	
<b>Apko</b> , 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				•
<b>AR System</b> , ul. Poznańska 72, 63-400 Ostrow Wielkop.	www.ar-system.pl	biuro@ar-system.pl	62 592 58 85	592 58 85	12/09	75				•
<b>Artursss</b> , ul. Elektoralna 19a/14, 00-137 Warszawa	www.artursss.pl	artursss@artursss.pl	508 194 227		8/08	75				•
<b>Audiotec</b> , ul. Kościuszki 168, 26-500 Szydłowiec	www.audiotec.pl	audiotec@neostrada.pl	48 617 50 00	617 50 00	9/08	31				•
<b>Auto Radio Centrum</b> , 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		•	•	•
<b>Auto Radio Robex</b> , 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				•
<b>Avanti</b> , ul. Zamenhofa 1, 00-153 Warszawa	www.avantiradio.pl	biuro@avantiradio.pl	22 831 34 52	831 54 43	12/09	75	•			•
<b>Azo</b> , ul. 3 Maja 54, 81-850 Sopot	www.azo.pl	poczta@azo.pl	58 555 98 78	555 05 14	3/09	41		•		
<b>AZStudio.com.pl</b> , ul. Struga 66, 26-600 Radom	www.azstudio.com.pl	azstudio@azstudio.com.pl	48 344 12 38	344-12-38	12/09	69				
<b>Buro</b> , ul. Wysoka 24B, 05-090 Raszyn	www.buro.pl	buro@buro.pl	22 720 38 09	720 38 09	12/09	72			•	•
<b>Con-Spark</b> , Al. Jana Pawła II 1, 81-345 Gdynia	www.conspark.com.pl	sales@conspark.com.pl	58 620 15 74	620 15 74	12/09	73	•	•	•	•
<b>Device Polska</b> , ul. Łąkowa 79, 85-463 Bydgoszcz	www.device.pl	device@device.pl	52 370 68 68	370 68 61	1/09	15				•
<b>Digimes</b> , ul. Wilgi 36C, 04-831 Warszawa	www.digimes.pl	digimes@digimes.pl	22 615 94 57	615 94 58	12/09	3				
<b>Elektrit</b> , ul. Bocińska 41A, 18-100 Łapy	www.elektrit.pl	elektrit@elektrit.pl	85 715 28 13	715 75 32	12/09	27	•			•
<b>Elsinco</b> , ul. Szachowa 1 lok. 856, 01-691 Warszawa	www.elsinco.pl	office@elsinco.pl	22 832 40 42	832-22-38	11/09	2	•			
<b>ENKA</b> , ul. Wiejska 109/1, 26-606 Radom	www.radio-sklep.pl	sklep@radio-sklep.pl	48 666 282 918	666 282 918	12/09	74				•
<b>Icom Polska</b> , ul. 3 Maja 54, 81-850 Sopot	www.icompolska.pl	handlowy@icompolska.pl	58 551-04-84	551-04-84	12/09	23	•			•
<b>Kabel Technika</b> , ul. Bukowiecka 92, 03-893 Warszawa	www.kabeltechnika.pl	biuro@kabeltechnika.pl	22 678 54 07	678 54 08	12/09	45	•			•
<b>Intek Polska</b> , ul. Rokitańskich 17A, 33-300 Nowy Sącz	www.intekpolska.pl	intek@intekpolska.pl	18 547 42 22	547 42 20	8/09	2	•	•	•	
<b>Lewel Radiokomunikacja</b> , ul. Boryszewska 32, 09-410 Płock	www.lewel.pl	lewel@lewel.pl	24 367 42 24	367 69 25	12/08	73				•
<b>MAG-POL Bis</b> , ul. Przemyskiego 58, 05-500 Piaseczno	www.auto58.pl	automediam@vp.pl	22 757 00 48	737 00 51		75				•
<b>Megum</b> , ul. Młodnicka 56, 04-239 Warszawa	www.megum.com.pl	megum@megum.pl	22 610 90 80	815 47 24		73				•
<b>Merx</b> , ul. Nawojowska 88, 33-300 Nowy Sącz	www.merx.com.pl	biuro@merx.com.pl	18 443 86 60	443 86 65	12/09	19	•	•	•	•
<b>Meteor</b> , al. Pracy 24 B, 53-232 Wrocław	www.meteorcb.pl	sklep@meteorcb.pl	71 360 16 44	360 15 27	12/09	72				•
<b>MIP</b> , ul. Siedmiogrodzka 11, 01-232 Warszawa	www.mip.bz		22 424 82 54	885 93 80		49				
<b>Motorola</b> , ul. Domaniewska 39B, 02-672 Warszawa	www.motorola.pl		22 60 60 450	60 60 460	1/09		•			•
<b>Net-Com</b> , 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		•		•
<b>Netpol</b> , ul. Strzelców Bytomskich 348/8, 41-902 Bytom	www.netpol.pl	net_pol@wp.pl		601 309 712		72				
<b>NSS</b> , 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	•			•
<b>Olo Ratuj</b> , ul. Przemysłowa 5, 10-418 Olsztyn	www.cbradio.olsztyn.pl	oloratuj@cbradio.olsztyn.pl	89 534 26 97		11/09	72				
<b>Oscar</b> , Targowisko 391, 32-015 Klaj	www.cbsklep.pl	biuro@cbsklep.pl	12 284 27 68	284 27 68	12/09	72			•	•
<b>Page Comm</b> , ul. Moniuszki 26b, 41-902 Bytom	www.pagecomm.com.pl	kenwood@pagecomm.com.pl	32 787 26 07	787 26 08	1/08	75	•			•
<b>Port 2000</b> , ul. Łężycka 9A, 65-126 Zielona Góra	www.sklepcb.port2000.pl	sklep@port2000.pl	68 381 39 46	381 39 47	12/09	72				
<b>President Electronics</b> , ul. Jagiellońska 67/71, 42-200 Częstochowa	www.president.com.pl	president@president.com.pl	34 370 95 80	370 93 57	12/09	65, 92	•			•
<b>Profi</b> , ul. Długosza 62/1, 51-162 Wrocław	www.cb19.pl	biuro@cb19.pl		501 752 574	7/08	74				•
<b>Pro-Fit</b> , ul. Puskina 80, 92-516 Łódź	www.inradio.pl	biuro@inradio.pl	42 649 28 28	677 04 71	12/09	73	•	•	•	•
<b>Profkom</b> , ul. Ratuszowa 7, 10-116 Olsztyn	www.profkom.olsztyn.pl	boss@profkom.olsztyn.pl	89 527 22 78	527 22 78	12/09	73				•
<b>Radio Service Alfa</b> , ul. Dworcowa 14D, 78-100 Kołobrzeg	www.radioalfa.com	bravo@friend.pl	94 354 45 55	354 49 19	7/09	29				
<b>Radmor</b> , ul. Hutnicza 3, 81-212 Gdynia	www.radmor.com.pl	market@radmor.com.pl	58 699 69 99	699 69 92	12/08	2				•
<b>Ramix</b> , ul. Podrzeczna 5 paw. 5, 99-300 Kutno	www.ramix.com.pl	ramix@ramix.com.pl	24 355 78 88	355 78 88	12/09	72				•
<b>Rohde &amp; Schwarz Österreich GmbH</b> , ul. Stawki 2, 00-193 Warszawa	www.rohde-schwarz.com		22 860 64 94		8/09	26				
<b>Sarna Jakub</b> , ul. Krokusowa 2a/6, 24-320 Poniatowa		sq8j@o2.pl		600 231 907	1/08	70				•
<b>Smartel</b> , ul. Bystra 30, 03-650 Warszawa	www.smartel.rad.p	biuro@smartel.rad.pl	22 678 92 91	678 91 71	9/08	74				•
<b>Sonar</b> , ul. Pietrusińskiego 14, 95-200 Pabianice	www.sonar.biz.pl	sonar@sonar.biz.pl	42 213 01 12	213 01 12	12/09	74				•
<b>Sovis</b> , ul. Budowlana 7/11, 78-100 Kołobrzeg	www.antenykf.com	sklep@antenykf.com		601 433 265	4/08	47				
<b>Surmacz Paweł</b>		transc-instr@wp.pl		504 424 491	6/08	74				
<b>TDM Electronics</b> , ul. Dworcowa 64, 05-820 Piastów	www.tdm-electronics.com	sklep@tdm-electronics.com	22 723 40 09	723 40 09	9/08	61				•
<b>Techno Tronik</b> , ul. Klonowa 2, 46-220 Bieczyna	www.techno-tronik.com.pl	techno-tronik@list.pl	77 407 25 20	407 25 21	12/09	72				•
<b>Teltad</b> , ul. Narvik 23, 30-436 Kraków	www.teltad.pl	biuro@teltad.pl	12 262 26 46	262 26 46	12/09	73				•
<b>Wirtualna Polska</b> , ul. Traugutta 115 c 80-226 Gdańsk	www.wp.pl		58 521 57 58	521 58 55	12/08	3				



# WYBRANE KSIĄŻKI Z OFERTY AVT

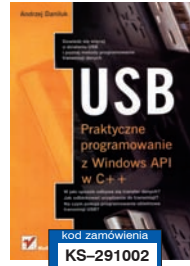


## Mikrokontrolery AVR – Niezbędnik programisty

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.

Jarosław Dolniński  
stron: 134 cena: 19 zł



## USB. Praktyczne programowanie z Windows API w C++

Książka w zwięzły sposób przedstawia wszelkie zagadnienia, dotyczące użytkowania i programowania transmisji USB. Korzystając z tego podręcznika, poznasz nie tylko teoretyczne podstawy działania USB, ale także zdobędziesz praktyczne umiejętności w tym zakresie. Książka zawiera bowiem zarówno konkretne przykłady, jak i ćwiczenia do samodzielnego wykonania dla wszystkich, którzy chcą zyskać wiedzę na zaawansowanym poziomie.

Andrzej Daniluk  
stron: 280 cena: 40 zł



## 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 rozdzielenia energii elektrycznej. Wiele uwagi poświęcono pomiarom wielkości elektrycznych i nieelektrycznych metodami elektrycznymi oraz sposobom użytkowania energii elektrycznej.

Praca zbiorowa  
stron: 634 cena: 69 zł



## Mikrokontrolery STM32 w praktyce

Jest to pierwsza w języku polskim książka poświęcona praktycznym aspektom stosowania i programowania 32-bitowych mikrokontrolerów z rodziny STM32 wyposażonych w nowoczesny rdzeń Cortex-M3. Duża liczba przedstawionych w książce przykładów, szczegółowe komentarze, wykorzystanie bezpłatnych narzędzi programowych oraz standardowej biblioteki do obsługi bloków peryferyjnych mikrokontrolerów, a także odniesienia do sprawdzonych rozwiązań sprzętowych powodują, że Czytelnicy poszukujący praktycznych wskazówek znajdą w książce komplet informacji pozwalających na natychmiastowe rozpoczęcie własnych eksperymentów.

Krzysztof Paprocki  
stron: 272 cena: 69 zł



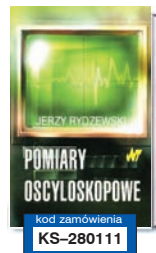
Anteny mikrofalowe.  
Technika i środowisko  
Roman Kubacki

Stron: 280 46 zł



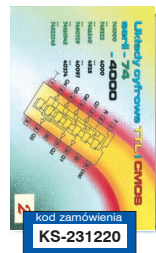
Sieci telekomunikacyjne  
Wojciech Kabaciński,  
Mariusz Żal

Stron: 616 49 zł



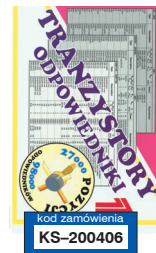
Pomiary oscyloskopowe  
Rydzewski Jerzy

Stron: 242 38 zł



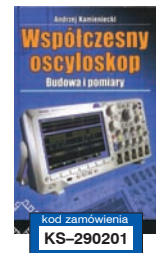
Układy cyfrowe TTL  
i CMOS serii 74  
Katalog, cz. 2

Stron: 494 44 zł



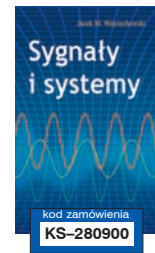
Transzystory  
– odpowiedniki  
Katalog, cz. 1

Stron: 791 45 zł



Współczesny oscyloskop.  
Budowa i pomiary  
Andrzej Kamieniecki

Stron: 328 69 zł



Sygnały i systemy  
Jacek M. Wojciechowski

Stron: 484 69 zł



Angielsko-polski  
słownik specjalistyczny  
elektronika  
Piotr Ratajczak

Stron: 391 49,50 zł



Krótkofalarstwo  
i radiokomunikacja.  
Poradnik  
Łukasz Komsta

Stron: 260 45 zł



Mikrofałe. Układy  
i systemy  
Jarosław Szóstka

Stron: 352 44 zł



Leksykon skrótów.  
Telekomunikacja  
Jan Łazarski

Stron: 304 35 zł



Lwowski Klub Krótkofalowców.  
Zarys dziejów  
Tomasz Ciepłowski  
SP5CCC, Georgij Czli-  
janc UY5XE

Stron: 241 30 zł



Technologie bezprzewodowe  
sieci teleinformatycznych  
Piotr Gajewski,  
Stanisław Wszelak

Stron: 212 46 zł



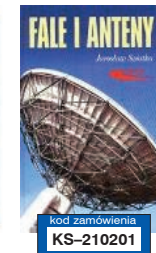
Układy cyfrowe TTL  
i CMOS serii 74  
Katalog, cz. 1

Stron: 530 44 zł



20 prostych projek-  
tów dla elektroników  
Krzysztof Górski

Stron: 141 49 zł



Fale i anteny  
Jarosław Szóstka

Stron: 480 52 zł



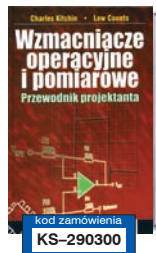
Wyświetlacze graficzne  
i alfanumeryczne  
w systemach mikro-  
procesorowych  
Rafał Baranowski

Stron: 176 59 zł



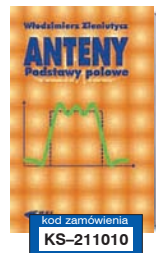
Bascom AVR  
w przykładach  
Marcin Wiązania

Stron: 286 55 zł



Wzmocniacze operacyjne  
i pomiarowe.  
Poradnik projektanta  
Charles Kitchen, Lew  
Counts

Stron: 192 59 zł



Anteny. Podstawy  
połowe  
Włodzimierz Zieniutycz

Stron: 124 22 zł



Lutowanie bezotłowie  
Halina Hackiewicz,  
Krzyszyna Bukat

Stron: 398 65 zł



GPS i inne satelitarne  
systemy nawigacyjne  
Janusz Narkiewicz

Stron: 204 30 zł



Współczesne układy  
cyfrowe  
Jarosław Dolniński

Stron: 96 39 zł



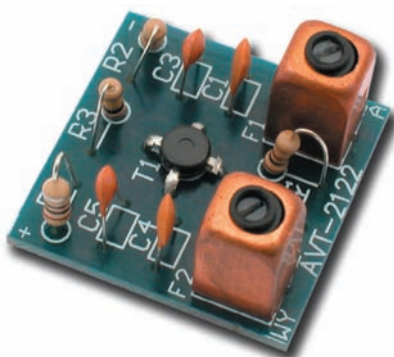
Karty SD/MMC w  
systemach mikropro-  
cesorowych  
Tomasz Jabłoński

Stron: 104 49 zł



**AVT2122 Przedwzmacniacz antenowy CB**

Przedwzmacniacz ten włączy pomiędzy istniejącą antenę CB, a wejście odbiornika, poprawia jego czułość, a zarazem umożliwia odbiór stacji dalekiego zasięgu, tzw. DX. Zasilanie 12 V, wzmocnienie napiściowe 20 dB, pasmo przenoszenia 26,2...28,2 MHz. Wymiary płytki: 28 x 28 mm.



- AVT2122 A** 4,60 zł – w zestawie płytką drukowaną i dokumentacją  
**AVT2122 B** 13,70zł – w zestawie płytką drukowaną, komplet elementów i dokumentacją

**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** 6,30 zł – w zestawie płytką drukowaną i dokumentacją  
**AVT2126 B** 38 zł – w zestawie płytką drukowaną, komplet elementów i dokumentacją  
**AVT2126 C** 52 zł – układ zmontowany i uruchomiony

**AVT2270 Moduł miliwoltomierza LED**

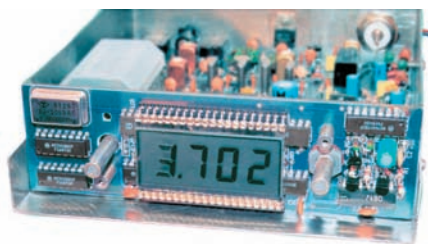
Moduł woltomierza o zakres pomiarowy 0–99,9V. Cały kit może być zasilany z jednego napięcia dodatniego, można go również wykorzystać do pomiaru prądu.



- AVT2270 A** 6,8zł – w zestawie płytką drukowaną i dokumentacją  
**AVT2270 B** 45zł – w zestawie płytką drukowaną, komplet elementów i dokumentacją  
**AVT2270 C** 58zł – układ zmontowany i uruchomiony

**AVT2318 Cyfrowa skala do transceivera SSB**

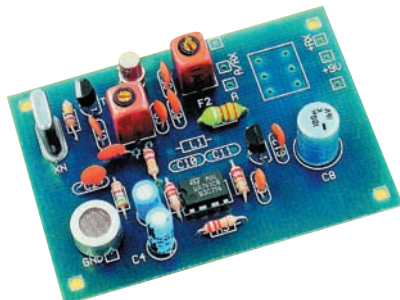
Układ miernika częstotliwości odpowiednio przystosowany do wyświetlania na ekranie aktualnej wartości częstotliwości pracy transceivera.



- AVT2318 A** 14,8 zł – w zestawie płytką drukowaną i dokumentacją  
**AVT2318 B** 58 zł – w zestawie płytką drukowaną, komplet elementów i dokumentacją

**AVT2406 Mininadajnik CB**

Jest to klasyczny układ z modulacją amplitudy, w której zastosowano tylko trzy tranzystory, jeden układ scalony oraz kilka zewnętrznych elementów RLC i rezonator kwarcowy. Układ mininadajnika AM jest częścią składową prostego, jednokanałowego radiotelefonu CB. Układ charakteryzuje się wyraźną modulacją przy zasilaniu baterijnym 9 V, przy mocy wyjściowej 20 mW.

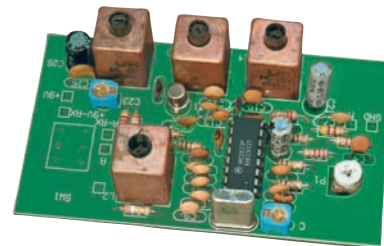


- Dokładny opis w EdW2/00  
**AVT2406 A** 5 zł – w zestawie płytką drukowaną i dokumentacją  
**AVT2406 B** 18 zł – w zestawie płytką drukowaną, komplet elementów i dokumentacją

**AVT2283 Nadajnik FM/2 m**

Mininadajnik może być z powodzeniem używany przez licencjonowanych radioamatorów do prowadzenia łączności QRP FM czy Packet Radio do pracy z kolegą mieszkającym np. na sąsiedniej ulicy bądź na dalsze odległości z wykorzystaniem przemienników FM/2 m (dla tych szczęśliwców którzy mieszkają w pobliżu takiego przemiennika) lub zastosowaniu dodatkowego wzmacniacza mocy.

- Podstawowe parametry mininadajnika FM:  
 – częstotliwość pracy: 144,650 MHz  
 – dewiacja częstotliwości: 3 kHz (max. 10 kHz)  
 – moc wyjściowa: 50 mW  
 – napięcie zasilania: 9 V (max. 10 V)  
 – wymiary płytki drukowanej: 85x50 mm  
 – mikrofon: dowolny dynamiczny lub elektretowy  
 – antena: dowolna na pasmo 2 m

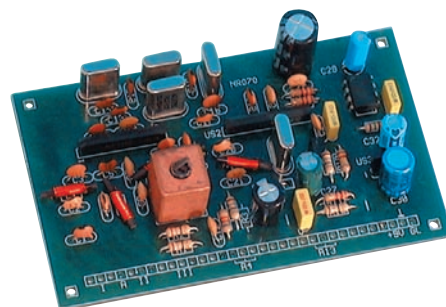


Dokładny opis w EdW7/98

- AVT2283 A** 7 zł – w zestawie płytką drukowaną i dokumentacją  
**AVT2283 B** 27 zł – w zestawie płytką drukowaną, komplet elementów i dokumentacją

**AVT2416 Odbiornik nasłuchowy SSB/CW 26–30 MHz**

Odbiornik umożliwia nasłuch radiowy w zakresie 10 i 11 m. W zakresie tym pracuje wiele ekspedycji CB i można tam usłyszeć mnóstwo stacji DX-wych. Został tak zaprojektowany aby istniała możliwość dalszych eksperymentów w innej części zakresu KF. Wymiary płytki: 60x100 mm.

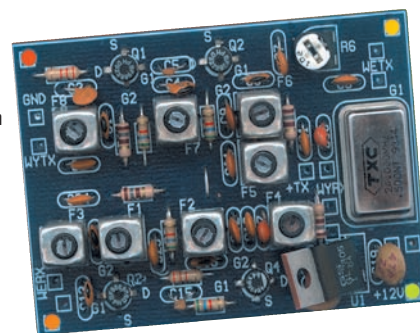


Dokładny opis w EdW4/00

- AVT2416 A** 6 zł – w zestawie laminat i dokumentacją  
**AVT2416 B** 36 zł – w zestawie płytką drukowaną, komplet elementów i dokumentacją

**AVT2460 TRANSVERTER 6 m/20 m**

Transverter jest to dwustronny konwerter, który dołączony do transceivera spowoduje przesunięcie zakresu częstotliwości 6m do innego zakresu pasma amatorskiego, w tym urzędzeniu do 20 m (14,0–14,35 MHz).

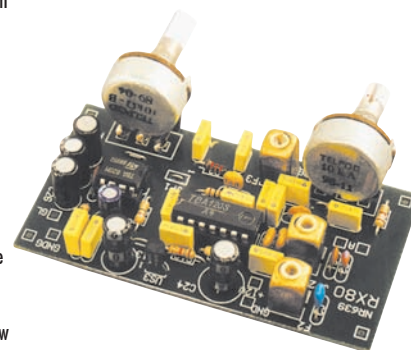


Dokładny opis w EdW12/02

- AVT2460 A** 6 zł – w zestawie laminat i dokumentacją  
**AVT2460 B** 37 zł – w zestawie płytką drukowaną, komplet elementów i dokumentacją

**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

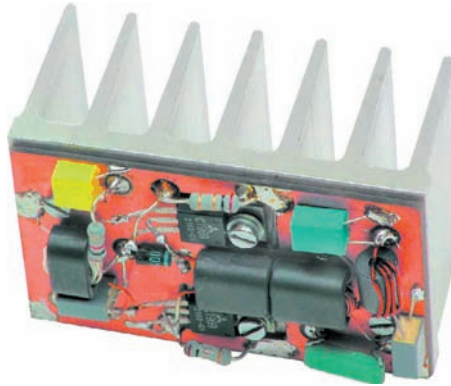
- AVT2479 A** 6,80 zł – w zestawie płytką drukowaną i dokumentacją  
**AVT2479 B** 28 zł – w zestawie płytką drukowaną, komplet elementów i dokumentacją



**AVT2802 Liniowy wzmacniacz mocy 10 W**

Bardzo prosty układ wzmacniacza, który został wypróbowany w minitransceiverze ZUCH, zapewniając około 10 W mocy wyjściowej przy napięciu zasilania 13,8 V. Układ wzmacniacza pracuje w klasycznym układzie przeciwobnym.

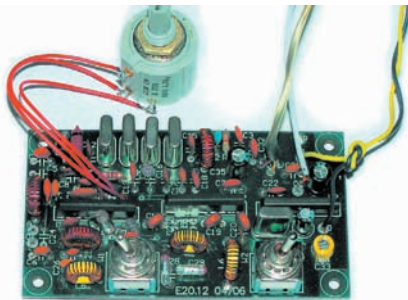
**AVT2802 A** 6 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja



**AVT2818 Odbiornik nasłuchowy „Jędrus”**

Urządzenie pomimo prostoty układowej umożliwia realizację urządzenia CW/SSB na dowolne 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



**AVT2713 Mininadajnik AM**

Mininadajnik AM jest kontynuacją oferowanej przez AVT niezwykle popularnej serii mininadajników. Duże nasycenie stacjami toru FM powoduje, że czasem trudno jest znaleźć wolne miejsce na skali odbiornika. Prezentowany układ wykorzystuje wolny zakres fal średnich. Można go zmontować na niewielkiej płytce laminatu. Jeśli wszystkie części były sprawne, uruchomienie jest bardzo proste i nie wymaga zastosowania specjalistycznych przyrządów pomiarowych. Po podłączeniu modulującego sygnału akustycznego, układ można wykorzystać do treningów w „łowach na lisa” (odszukanie ukrytego nadajnika za pomocą odbiornika).

Dokładny opis w EdW 2/04

**AVT2713 A** 3 zł – w zestawie laminat i dokumentacja  
**AVT2713 B** 15 zł – w zestawie laminat, komplet elementów i dokumentacja

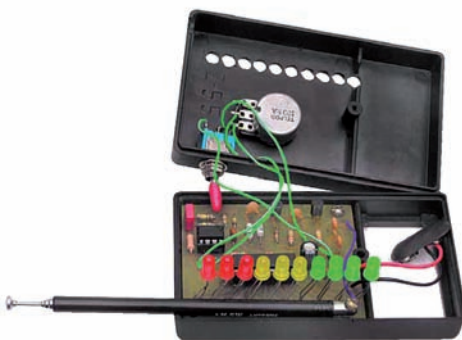


**AVT2788 Wykrywacz pluskw**

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.

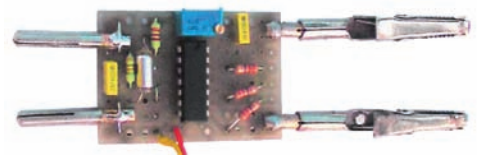
Dokładny opis w EdW 5/06

**AVT2788 A** 5 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja  
**AVT2788 B** 36 zł – w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja



**AVT2813 Przystawka do pomiaru indukcyjności**

Prosta a jednocześnie niezmiernie przydatna przystawka do miernika uniwersalnego. Z koniecznością pomiaru indukcyjności spotkać się można głównie podczas montażu układu radiowego. W praktyce nie zawsze da się użyć gotowych indukcyjności a i z tymi fabrycznymi bywają różne kłopoty (np. nieczytelne oznaczenia). Jeszcze więcej problemów jest z elementami indukcyjnymi wykonywanymi samodzielnie. Wniosek z tego jeden – indukcyjności przed zamontowaniem powinny być sprawdzone. Nie są do tego potrzebne, dostępne w handlu a drogie mierniki – wystarczy prezentowany układ i zwykły, cyfrowy miernik uniwersalny. Przystawka zbudowana jest na sześciu inwerterach Schmitta (układ 74HCT14). Tworzą one generator 128 kHz, wzmacniacz separator i odwracacz fazy. Sygnał wyjściowy doprowadzany jest do miernika uniwersalnego pracującego jako miliwoltomierz.



**AVT2813 A** 4 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja  
**AVT2813 B** 11 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 najszerzego sygnału. Dla modulacji AM/FM jest to ok. 6 kHz, w odbiornikach jednowstęgowych 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

**AVT2776 Wzmacniacz liniowy SSB/CW na układzie scalonym**

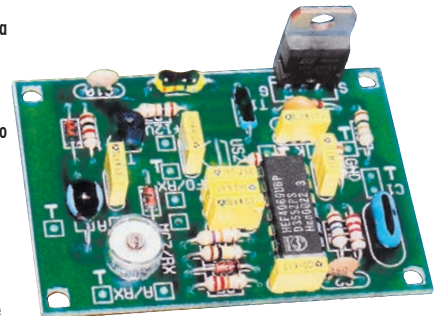
Skonstruowanie liniowego wzmacniacza w.c. o mocy kilku watów nie jest rzeczą prostą. Układy tranzystorowe wymagają zastosowania odpowiednich półprzewodników i bardzo starannego dopasowania parametrów pracy. Jakkolwiek do tej pory firmy produkujące podzespoły elektroniczne nie opracowały odpowiednich, scalonych wzmacniaczy mocy w.c., na rynku pojawiły się niedrogie układy przeznaczone do urządzeń DSL. Ich obecność zainspirowała do budowy wykorzystujących je konstrukcji na dolne pasma KF. Prezentowany kit zaprojektowano w oparciu o taką właśnie „kostkę”. Stosunkowo prosty układ, w zależności od zasilania może dostarczyć nawet do 18 W mocy.



**AVT2776 A** 6 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja

**AVT2612 Mininadajnik CW/80 m**

Bardzo prosty układ, który można wykonać stosunkowo niewielkim nakładem pracy i kosztów. Urządzenie w połączeniu z jednym z odbiorników na pasmo 80m może wchodzić w skład wakacyjnych minitransceiverów CW. Dzięki zasilaniu z typowego akumulatora czy baterii układ można wykorzystać podczas terenowych zawodów QRP/CW. W układzie modelowym udało się uzyskać za pomocą kondensatora zmiennego zakres zmian częstotliwości od 3,5 do 3,6MHz, a więc cały zakres telegraficzny pasma amatorskiego 80m.

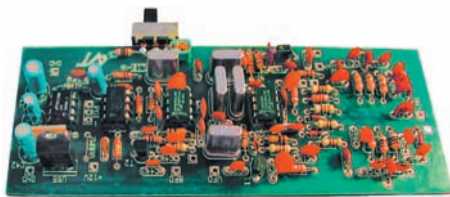


Dokładny opis w EdW 12/01

**AVT2612 A** 6 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja  
**AVT2612 B** 30 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 (pasma 80 m). Pasma 10m zapewnia dostęp do stacji zagranicznych w tym głównie DX-ów. Odbiornik został zaprojektowany w oparciu o istniejący już kit AVT157.

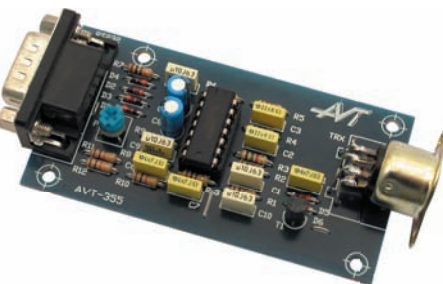


### Dostępne wersje:

- 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

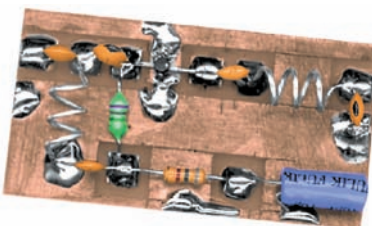
Dwukierunkowy modem sprężający komputer i urządzenie nadawczo-odbiorcze, umożliwiający emisję cyfrową. W układzie wykorzystano dodatkowe filtry, dzięki którym odbiór sygnałów KF odbywa się bez zakłóceń. Modem zasilany jest bezpośrednio ze złącza RS232 komputera PC.



- AVT355 A** 5,7 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja  
**AVT355 B** 22 zł – w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja  
**AVT355 C** 28 zł – układ zmontowany i uruchomiony

## AVT374 Przedwzmacniacz UKF-UHF

Przedwzmacniacz pracujący w zakresie w.c. od pasma CB po górne zakresy TV. Całkowite wzmocnienie układu zawiera się w zakresie 13... 33 dB w zależności od pasma w.c.



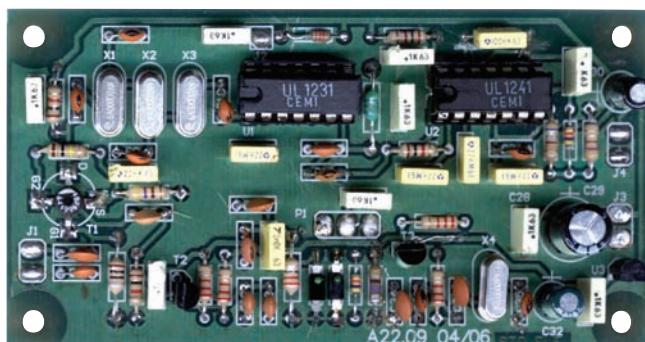
- AVT374 A** 5 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja  
**AVT374 B** 27 zł – w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja

## 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. Konstrukcję odbiornika maksymalnie uproszczono, 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



## 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+** 43 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja  
**AVT512 B** 98 zł – w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja

## NWT7 Analizator obwodów

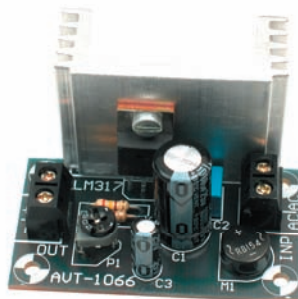
NWT7 to konstrukcja analizatora DK3WX w postaci przystawki do PC. Podstawowy zakres pracy urządzenia wynosi od 100 kHz do 60 MHz, zaś moc wyjściowa: 10 dBm (0,7 V/50 Ω). Jednym z podstawowych rodzajów pomiarów NWT7 są pomiary charakterystyk przenoszenia badanych układów i oczywiście ich strojenie. Przy 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

Płytkę stanowi kompletny moduł zasilający, wymagający jedynie dołączenia transformatora sieciowego. Zakres napięć wyjściowych: 1,25...25 V, prąd wyjściowy: 1 A



- AVT1066 A** 3,70 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

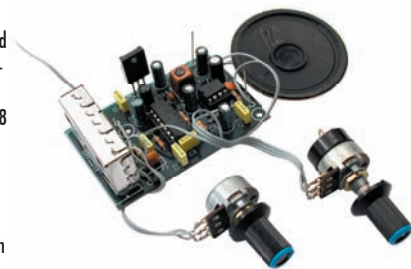
Układ mininadajnika do współpracy z domowym radioodbiornikiem UKF-FM (80–108 MHz). Napięcie zasilania 12V. Wymiary płytki: 9x45 mm



- 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 płycie 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



# KRÓTKOFALOWIEC POLSKI

nr 12 (539)/2009

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

To już ostatni numer w tym roku naszego statutowego czasopisma. Jakie ono było i jakie jest, ocenicie sami. Informowaliśmy Was i będziemy nadal się starać informować o wszystkich ważniejszych sprawach organizacyjnych związanych z PZK i nie tylko. Zbliża się okres świąteczny, a zaraz po nim sylwester i rok 2010, rok jubileuszowy 80 lat PZK i 85 lat IARU. W związku z tym planujemy szereg przedsięwzięć takich jak oficjalne spotkanie o tematyce historycznej, centralne obchody 80 lat PZK podczas ogólnopolskiego spotkania ŁOŚ 2010, czyli na górze Jaworzno na styku województw: łódzkiego, opolskiego i śląskiego 29–30 maja 2010 oraz oczywiście akcję dyplomową. Szczegóły niebawem na portalu PZK oraz w KP1/2010.

*Vy 73 Wiesław SQ5ABG*



*Z okazji nadchodzących świąt Bożego Narodzenia i zbliżającego się nowego 2010 roku, w imieniu Prezydium ZG PZK, ZG PZK, GKR PZK, Redakcji „Krótkofalowca Polskiego” życzymy wszystkim krótkofalowcom i ich Rodzinom sukcesów w życiu zawodowym i prywatnym, zdrowia i jak najwięcej ciekawych łączności*

**Piotr SP2JMR prezes PZK & Wiesław SQ5ABG redaktor naczelny KP**

## Posiedzenie ZG PZK

Posiedzenie ZG PZK 10. października 2009 r.

Zgodnie z wcześniejszą zapowiedzią w planowanym terminie odbyło się kolejne 3 (4) Posiedzenie ZG PZK bieżącej kadencji. Obecnych było 28 członków ZG PZK, czyli frekwencja wynosiła 73,7%.

Nieobecni byli przedstawiciele OT 10, 11, 13, 18, 22, 23, 26, 29, 32, 49 przy czym członkowie ZG z OT 11 – Leszek SP6CIK oraz OT13 Robert SP6RGB – usprawiedliwili swoją nieobecność sprawami obiektywnymi.

Posiedzenie przedyskutowało trzy przedstawione Zarządowi Głównemu proponowane porządki obrad w tym zawierający 51 punktowy porządek obrad zawierający wnioski wniesione przez Roberta Luśnię SP5XVY prezesa WOT. ZG po dyskusji przyjął porządek obrad zaproponowany przez Kol Jerzego SP8HPW zawierający wszystkie najważniejsze dla funkcjonowania PZK tematy.

W czasie obrad dyskutowano m.in. nad zasadnością gło-

sowania nad przyznaniem OH PZK nieczłonkom PZK. W konsekwencji głosowano wszystkie OH tak jak Złote OH PZK, czyli indywidualnie, każdorazowo Zarząd prosił o uzasadnienie przez wnioskodawcę. Ożywiona dyskusja towarzyszyła także podejmowaniu uchwał w sprawie bilansu za 2008 rok oraz omawianiu prowizorium budżetowego na rok 2010. Najwięcej emocji było oczywiście przy omawianiu propozycji prezydium dotyczącej podniesienia składek członkowskich na rok 2010. Zarząd w swej mądrości uznał, że podnoszenie składek zwłaszcza w dobie kryzysu jest niepopularne. Poza tym zwrócono uwagę na fakt, że niedobór środków może zrekompensować nam wzrost liczby członków. ZG wziął przy tym pod uwagę tendencję wzrostową liczba członków PZK. Liczba członków na dzień Posiedzenia wynosiła ponad 3900 co w porównaniu z końcem roku 2008 oznacza ok. 12% wzrost. Wiele tematów było już wcześniej dyskutowane w formie elektronicznej, co

w znacznym stopniu skróciło czas obrad.

Zarząd Główny PZK na posiedzeniu podjął następujące uchwały:

**1. O powołaniu na funkcję oficera łącznikowego – IARU-PZK kol. Pawła Zakrzewskiego SP7TEV.**

**2. Nadał Złote Odznaki Honorowe PZK kolegom:**

- Tadeuszowi Lewko SP8IE – ZOH nr 68 / Z - OT 35
- Benedyktowi Brodowiczowi SP8IQT – ZOH nr 69 / Z - OT 353.

**Odznaki Honorowe PZK otrzymali koledzy:**

- Janusz Józef Kwapisiewicz SP2RS – OH nr 788, OT 09,
- Marek Klonowski SP2Y – OH nr 789 OT 16,
- Andrzej Wyczawski – OH nr 790 OT 35,
- Janusz Szumilas – OH nr 791 OT 35,
- Janusz Szkodny – OH nr 792 OT 35,
- Tomasz Małolepszy – OH nr 793 OT 08,
- Andrzej Kubiak SP7DDD – OH nr 794 OT 15,
- Krzysztof Soboń SP7GIQ – OH nr 795 OT 15,

„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](http://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  
Wiceprezisi:  
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  
Zenon Przybysz SP3HUU  
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@neostrada.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 Bienkowski 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 Wawrzynkiewicz SP3TYC  
sp3tyc@pzk.org.pl

KF Manager PZK: Bogdan Rzedzicki  
SP7DRV e-mail sp7drv@pzk.org.pl

Oficer łącznikowy: IARU-PZK - Paweł  
Zakrzewski SP7TEV sp7tev@wp.pl

**Redakcja Radiowego Biuletynu  
Informacyjnego PZK**  
Jerzy Tadeusz Kucharski SP5BLD  
ul. Sulkowskiego 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](http://www.videoexpres.pl)

- Henryk Gajęcki SP7FUZ – OH nr 796 OT 15,
- Krzysztof Trawiński SP3FYX – OH nr 797 OT 27,
- 4. ZG uchwalił Regulamin Głosowania Elektronicznego.
- 5. ZG podjął uchwałę o zmianie uchwały nr 422 a/07 z dnia 17 listopada 2007 roku Zarządu Głównego Polskiego Związku Krótkofalowców nakazującą Prezydium ZG PZK i księgowej ZG PZK rozliczenie wyprawy na wyspy Agalega z 2007 roku.
- 6. ZG zatwierdził bilans roczny i rachunek wyników za rok 2008 zamykających się kwotą sumy bilansowej w wysokości 131 335,23 zł oraz wynikiem finansowym w wysokości 57 764,96 zł.
- 7. ZG PZK po zatwierdzeniu rocznego sprawozdania finansowego za rok 2008 postanowił przeznaczyć kwotę 57 764,96 zł na zwiększenie funduszu statutowego w następnym roku obrotowym.



**Komisja uchwał i wniosków, po lewej Jan SP2JLR oraz Jan SP2EXN**



**Obrady w toku, po południu zmęczenie daje się we znaki**



**Sala obrad podczas posiedzenia ZG 10.10.09**

- 8. ZG PZK podjął uchwałę o zatrudnieniu z dniem 01.01.2010r. na stanowisku kierownika sekretariatu ZG PZK pana Piotra Skrzypczaka.
- 9. Zarząd Główny ustalił składki członkowskie w PZK na 2010 rok na dotychczasowym poziomie.
- 10. ZG PZK po zapoznaniu się z raportami komisji pozjazdowych postanowił przyjąć te opracowania, rekomendując ich uchwalenie przez Nadzwyczajny Krajowy Zjazd Delegatów Polskiego Związku Krótkofalowców jako dokumentów kierunkowych

obowiązujących w PZK. Posiedzenie zakończyło się ok. godz.18.00. i jego obrady odbyły się bardzo sprawnie. Podziękowania kieruję do Jerzego SP8HPW prezesa Lubelskiego OT PZK (OT20) za pomoc przy racjonalizacji obrad i opracowanie alternatywnego porządku obrad ZG. Specjalne podziękowania należą się Markowi SP5IYI, który kosztem swego życia prywatnego, będąc jednocześnie pracownikiem UKE, po raz 11. obsługiwał Posiedzenie ZG PZK. Wszystko to było możliwe dzięki przychylności

ści najwyższych władz UKE, w tym pana Mariusza Czyżaka, dyrektora generalnego, co skutkowało udostępnieniem nam po raz 12. sali konferencyjnej urzędu. Tak, to już po raz 12. Pierwszy raz spotkał się w tym miejscu na uroczystej Sesji Popularno-Naukowej z okazji 75 rocznicy powstania PZK w lutym 2005 roku. Dziękuję także wszystkim obecnym na posiedzeniu ZG jego członkom za wkład intelektualny i poświęcenie czasu dla dobra naszej organizacji  
**Piotr SP2JMR**

## „Cień Błyskawicy”

9 października w Sali im. Jana Nowaka Jeziorańskiego na terenie Muzeum Powstania Warszawskiego miała miejsce pewna szczególna uroczystość. Uroczystość poświęcona promocji książki Wiesława Paszty SQ5ABG pt. „Cień Błyskawicy”.

Zapadał wczesny jesienny wieczór, gdy przed godziną 18.00 to wspaniałe nadające się do takich okazji miejsce zaczęło zapełniać się zaproszonymi gośćmi. Przez chwilę wydawało się, że jeszcze moment i na podium za stołem prezentacyjnym pojawi się jak zwykle uśmiechnięty Antoni SP7LA. Bo Jemu to

właśnie oraz Tym, którzy Mu pomagali w budowie repliki Błyskawicy, poświęcony był ten wieczór.

Wśród gości znaleźli się uczestnicy Powstania Warszawskiego, burmistrz Pragi Południe Tomasz Kucharski, zastępca burmistrza Marek Karpowicz, radna dzielnicy Bożena Manarczyk SQ5BT, dyrektor Centrum Promocji Kultury Pragi Południe Barbara Wasiak, krótkofalowcy warszawscy z Krzysztofem SP5HS na czele oraz przyjaciele i znajomi autora publikacji. Miałem zaszczyt poznać osobiście jednego z powstańców, pana pułkownika Antoniego Bieniaszewskiego, koło którego przypadło moje miejsce.

Prezentację prowadził naczelny historyk PZK Tomek SP5CCC. Jego prelekcja przenosiła nas w czasy gdy powstała słynna radiostacja powstańcza „Błyskawica” i za chwilę, prawie 60 lat później, gdy powstawała jej replika. Dzięki fotografiom oraz utrwalonym nagraniom dźwiękowym wróciliśmy do uroczystego przekazania repliki Błyskawicy w roku 2004 Lechowi Kaczyńskiemu wówczas, Prezydentowi

m. st. Warszawy, w której to uroczystości w komplecie uczestniczyli wszyscy twórcy i współpracownicy budowy repliki. To był wspaniały dzień dla polskich krótkofalowców, uczestników Powstania Warszawskiego i miłośników historii. Nigdy przed tym wydarzeniem ani po nim nie widziałem naraz tylu mediów zainteresowanych samą repliką, ale także krótkofalarstwem. Ogromną rolę odgrywała tu postać samego śp. Antoniego Zębika SP7LA, który był, jak niektórzy pamiętają osobą bardzo medialną. To był piękny i wzniosły czas.

Publikacja ta jest drugim wydawnictwem w ciągu dwóch lat po „Zarysie Historii LKK”, autorstwa Tomka Ciepelińskiego i Georgija Chilianca (2008), które pomagają ocalić od zapomnienia złote karty z historii polskiego krótkofalarstwa.

Sama książka oprócz relacji, opisów, rysunków i schematów, zawiera mnóstwo zdjęć, na których są m.in. Zygmunt SP5AYY, Jan SP9GDI, Staszek SP5COC i wielu innych.

Wiesławie, dziękuję Ci za inicjatywę, trud, a nade wszystko za Twój udział w od-



**Tomek SP5CCC przygotowuje się do prezentacji**

budowie Błyskawicy i za upamiętnienie tego wydarzenia na łamach książki.

Wydawnictwo można nabyć drogą wysyłkową w cenie 29,50 bez DVD i 32,50 z DVD plus koszty przesyłki: priorytetowa 4,40 zł, ekonomiczna 3,40 zł, po wpłacie na konto: Ewa Michałowska 73 8233 1014 0106 6947 3000 0001 lub poprzez aukcję Allegro w dziale książki – fakty i reportaże.

**Piotr SP2JMR**

PS.

Publikacja Wiesława znajduje się już w coraz szerszej sieci bibliotek. Informacje o niej dotarły już do prasy polonijnej na świecie. Przykładem jest „Polish Weekly” – „Tygodnik Polski” wydawany w Australii, który 4 listopada opublikował powyższy materiał.



**Autor wpisuje dedykacje do zakupionych egzemplarzy swojej książki**



Dionizy SP6IEQ w czasie prezentacji

## Szkolenie antenowe

Zgodnie z wcześniejszą zapowiedzią w sobotę 17 października br. w siedzibie Praskiego OT PZK- OT 37 odbyło się szkolenie z przepisów dotyczących anten. Inicjatorem był Dionizy SP6IEQ, a zorganizowane zostało przede mną i Wiesławem SQ5ABG, który był gospodarzem tego spotkania. W szkoleniu wzięła udział dużo większa grupa krótkofalowców, niż wynikałoby to ze zgłoszeń wstępnych. W sumie szkolących się było 58 osób, w tym 4 w podwójnej roli szkolących się i organizatorów. Reprezentowana była większość OT

PZK. Zabrakło przedstawicieli OT 03, OT04, OT10, OT18, OT21, OT27, OT29, OT32.

Szkolenie podzieliliśmy na dwie części. Pierwszą, dotyczącą zagadnień formalno-prawnych prowadziłem osobiście, podając i komentując w zarysie przepisy prawa nas obowiązujące. Druga część, prowadzona przez Dionizego SP6IEQ, w całości traktowała o sprawach związanych z przepisami dot. ochrony środowiska.

To zajęło nam ponad 4 godziny. Oczywiście była okazja do ćwiczenia obliczeń z wykorzystaniem słynnych już „Tablic Dionizego”, które w najnowszej wersji znakomicie ułatwiają sprawdzenie naszej instalacji pod kątem zgodności z normami ochrony środowiska. Wszyscy uczestnicy zostali zaopatrzeni w materiał wyjściowy do obliczeń ww. wym. tablic oraz w wyciągi obowiązujących nas przepisów. Część dot. precedensów prawnych oraz

opinii związanych z postępowaniami na drodze cywilno-prawnej uczestnicy otrzymają w najbliższym czasie na płytach CD, bez możliwości ich powielania czy publikacji ze względu na zawarte tamże dane teled adresowe osób postronnych. Dionizemu serdecznie dziękujemy za poświęcony czas i przekazaną nam podczas szkolenia wiedzę. Specjalne podziękowania należą się opiekującym się nami członkom Praskiego OT PZK w osobach Karoliny SQ5LTZ, Ewy SP5HEN, Piotra SP5DUZ oraz Wiesława SQ5ABG prezesa POT, dzięki któremu mieliśmy wspaniałe warunki do przeprowadzenia szkolenia. To był bardzo pracowicie spędzony czas.

Piotr SP2JMR

PS „Tablice Dionizego” są dostępne obecnie na portalu PZK w zakładce z lewej strony „download” w materiale „dokumenty ogólne” – „dokumenty po szkoleniu antenowym”. Tam też znaj-



Szkolenie antenowe



Sala w siedzibie POT podczas szkolenia

duże się lista przeszkolonych koleżanek i kolegów z telefonami lub adresami elektronicznymi. Powyższe jest widoczne tylko dla członków PZK po zalogowaniu się na stronę.



Pierwsze spotkanie uczniów z kosmosem prowadzili od lewej: Krzysztof SP5RMK, Wiesław SQ5ABG i Jacek Gowin

## Kosmiczna łączność

Żuromińscy uczniowie z Zespołu Szkół nr 2 uczestniczyli w programie ARISS. Nie każdy na co dzień ma okazję wysłuchać bezpośredniej relacji z kosmosem ale udało się to uczniom z Żuromina.

W dniu 20 października 48 – osobowa grupa dziewcząt i chłopców z 1a i 3c klasy gimnazjalnej Zespołu Szkół nr 2 w Żurominie uczestniczyła w programie ARISS. Dowódca stacji kosmicznej ISS Frank Luc de Winne rozmawiał z uczniami zespołu szkół podstawowych i gimnazjalnych w miejscowości

Montecorviono Rovella (południowe Włochy – prowincja Salerno). Żuromińscy uczniowie, dzięki internetowi śledzili zadawanie pytań przez kolegów z włoskiej szkoły w kierunku stacji kosmicznej poprzez łącze radiowe, zorganizowane przez krótkofalowców włoskich w paśmie UKF na częstotliwości 145800 MHz. Natomiast odpowiedzi kosmonauty odbierali bezpośrednio z kosmosu, dzięki stacji krótkofalowskiej, zainstalowanej w klasie.

Mimo, że było mało czasu na przygotowanie bardziej profesjonalnych anten odbiorczych, przez kilka minut z głośnika UKF-ki słychać było głos Franka Luca de Winne odpowiadającego na zadawane pytania.

Rozmowa toczyła się w języku angielskim i częściowo włoskim, a cały seans trwał ok. 15 minut, bo taki był czas przelotu stacji w zasięgu słyszalności w paśmie UKF w Europie. Po kosmicznym seansie była okazja do zaprezentowania uczniom pracy stacji krótkofalarskiej w paśmie fal krótkich. Nawiązano

łączność z krótkofalowcami w Wołominie koło Warszawy, Suchedniowie i Przemyślu. Po tej prezentacji przyszła pora na pytania ze strony uczniów, na które odpowiadali Krzysztof Stryczak SP5RMK – krótkofalowiec z Żuromina i Wiesław Paszta SQ5ABG, krótkofalowiec ze Starego Garkowa, którzy we współpracy z nauczycielem informatyki i techniki Jakiem Gowinem przygotowali całe przedsięwzięcie.

W Polsce trwają przygotowania do przeprowadzenia drugiej już, bezpośredniej transmisji uczniowie szkoły –kosmos. Obecny na pokazie dyrektor Roman Lewandowski zapowiedział daleko idącą pomoc przy zorganizowaniu klubu krótkofalarskiego w szkole, co może się przyczynić do zorganizowania w przyszłości w Żurominie bezpośredniej transmisji ze stacją kosmiczną w ramach programu ARISS. Spotkanie młodzieży z kosmosem nie zakończyło się na jednym pokazie. Uczniowie zostali zaproszeni do Centrum Nauki Kopernik w Warszawie. Znow

była okazja do posłuchania głosu spoza naszej planety. Młodzież uczestniczyła w połączeniu, jakie zostało nawiązane za pomocą telemostu poprzez Australię z belgijskim kosmonautą Frankiem Lukiem de Winne, tym samym, którego mieli okazję posłuchać kilka dni temu w Żurominie. Tym razem pytania zadawane były przez młodzież z Polski, a dotyczyły między innymi kwestii, jak odżywiają się kosmonauci, jak znoszą przebywanie w stanie nieważkości lub jak się myją. – To była bardzo fajna lekcja, którą będę długo pamiętać – mówi Patrycja Oryl. – Pomimo, że korespondencja odbywała się w języku angielskim, a my uczymy się niemieckiego, większość pytań i odpowiedzi zrozumiałem – dodaje Rafał Asztemborski. – Fajnie, że wszystko było potem przetłumaczone – włącza się Ada Siemianowska. Ponadto była okazja poznać bardzo młodego, bo sześciolatniego Kajetana

Jałochowskiego, zwycięzca konkursu na nazwanie asteroidy numer 66189. Nosi ona teraz nazwę „Żywa” i będzie wpisana do oficjalnych atlasów nieba – kończy Ada.

– Jest wielka potrzeba konfrontacji tego, czego uczymy młodzież z tym, co może być przydatne w praktyce – twierdzi Jacek Gowin, nauczyciel techniki. Wiele terminów,

które padały, np. azymut, położenie geograficzne, telemosty i niektóre proste „kosmiczne” słowa, były zrozumiałe dla młodych uczniów.

– To wielka przygoda dla uczniów, która może zaowocować... Szkoła w tej chwili jest zgłaszana do bezpośredniej, kosmicznej transmisji na żywo.

Może to być za rok czy

nawet półtora, bo kolejka szkół chcących wziąć udział w programie ARISS zaczyna się wydłużać, ale można już zaczynać przygotowania, zwłaszcza, że podczas prezentacji uczestników wymieniono nas jako już zaprzyjaźnionych z programem ARISS – kończy Jacek Gowin.

*Inf. Ewa SP5HEN*



**Żuromińska młodzież w Centrum Nauki Kopernik**



**Radio-szok Janka OK2BIQ**



**SP8MI na spotkaniu**



**SP5SMK**



**OK2BIQ i SP5SMK**

## XVI SANBESKIDO 2009

Już 16. raz pod Czantorią w Tyrze (OK2) 10 października 2009 r. odbyło się spotkanie krótkofalowców SANBESKIDO.

Pomimo złej pogody w spotkaniu wzięło udział ponad 100 osób, w tym ok. 90 nadawców z SP, G, DL, OK i OM. Gospodarzem był jak zwykle Jacek OK2BIQ. O 9.00 w restauracji „U Liberty” Jacek serdecznie powitał wszystkich zebranych. Tym razem ze względu na dużą liczbę uczestników nie przedstawiał poszczególnych osób, ograniczając się tylko do poinformowania, że w spotkaniu bierze udział Adam MONIQ (swoisty krótkofalarski „globtroter” posiadający m.in. znaki: SQ5BIQ, PA5NIQ i 9M2NIQ, koledzy z SP8 –

Wojtek SP8MI, Jurek SP8AQA i Leszek SP8AYS, z SP5 – Tadek SP5BWO, Janek SP5BHY i Wojtek SP5SMK. Największą grupę stanowiły koleżanki i koledzy z SP9.

Adam MONIQ opowiadał o swoich doświadczeniach krótkofalarskich w krajach Dalekiego Wschodu, szczególnie w zachodniej Malezji, gdzie pracował przeszło 2 lata.

Wojtek SP8MI opowiadał o współpracy z Lwowskim Klubem Krótkofalowców i planowanej wspólnej wyprawie „Howerla 2010”. Dużym zainteresowaniem cieszyły się sprawy związane z pracą emisjami cyfrowymi. Jurek SP8AQA i Janek SP5BHY dzielili się swoimi doświadczeniami z użytkowania programów komputerowych MixW i innych. Tadek SP5BWO opowiadał o swoich osiągnięciach DX-owych. Do kompletu brakuje mu tylko KH4 – gratulacje.

Uczestnicy spoza SP9, przybyli wcześniej, 8 i 9, a wyjechali 11 i 12 października. Zakwaterowani byliśmy w pensjonacie „Pożarnik” <http://www.penzionpozarnik.cz>. Właściciel Mirek zapewnił nam nie tylko wspaniałe warunki noclegowe i żywieniowe, lecz również umożliwił instalację anten. Te wspaniałe warunki możliwe były głównie z powodu wielkiej popularności i zyczliwości gospodarza spotkania Janka



**SP5BWO i MONIQ**



**OK2BIQ i SP5BHY**



**OK2BIQ**



**SP5SMK na tle sali „U Liberty”**



**Ocena lokalnych wykonawców kondensatorów do PA**



**MONIQ opowiada o pracy z Malezji**



**SQ9DXT**



**OK2BIQ w rozmowie z OLD-TIMERSAMI**

OK2BIQ.

Rozstając się z gospodarzami obiecaliśmy, że z pewnością spotkamy się w roku

przyszłym na XVII SANBESKIDO 2010. Naprawdę warto.  
**Wojtek SP8MI**



**Antena OK/SP5BHY na przywieszonym maszcie**

## CW, CW, CW czyli konwersacje telegraficzne

Na spotkaniu miłośników QRP w Burzeninie zrodziła się inicjatywa powołania do życia grupy konwersacji radiotelegraficznej. Po mojej krótkiej niespodziewanej prelekcji okazało się, że jest wiele koleżanek i kolegów żywo zainteresowanych tym tematem. Dużą ciekawość wzbudziły informacje dotyczące nabycia i doskonalenia umiejętności szybkiego odbioru tekstów logicznych, które są niezbędne do swobodnej „radiotelegraficznej rozmowy”. Wspólnie stwierdziliśmy, że zdecydowana większość dzisiejszej korespondencji radiotelegraficznej ogranicza się do wymiany raportów. Praca w zawodach, owszem, jest przyjemna, ale od niej nie przybywa umiejętności odbioru tekstów logicznych – konwersacyjnych. To samo, jeżeli chodzi o szybką telegrafię, której istotą jest odbiór z zapisem przypadkowych zbiorów liter, cyfr lub ich mieszanki. Nam chodzi

o zupełnie inną umiejętność – swobodną konwersację tekstem otwartym, logicznym z coraz to większym tempem bez konieczności zapisu – słyszysz i wszystko wiesz na „żywcą”. W Polsce jest zaledwie garstka prawdziwych mistrzów tej umiejętności. Czas to zmienić. Wielokrotnie słyshałem i słyszę kolegów z SP wołających CQ SP niedaleko siebie przez kilka minut bezskutecznie. Następnie znikają bez spotkania. Myślimy o audycjach radiotelegraficznych (teksty logiczne otwarte z różnymi prędkościami) nadawanych cyklicznie na paśmie dla początkujących i bardziej zaawansowanych operatorów w konwersacji.

Bardzo dziękuję wszystkim, którzy przeczytali moją informację dotyczącą „konwersacji radiotelegraficznych” zamieszczoną na stronie PZK, a szczególnie tym, którzy zareagowali na nią komentarzem, mailem lub telefonicznie. Cieszę się, że temat spotkał się z szerszym, niż przypuszczałem, zainteresowaniem. Są chętni do podjęcia inicjatywy. Informację umieściliśmy na trzech forach

o tematyce krótkofalarskiej. Mimo to myślę, że nie dotarła do wszystkich potencjalnych „konwersatorów”. Dlatego postanowiłem, że rozpowszechnię ją indywidualnie do wszystkich stacji, które można spotkać w zawodach, części telegraficznej. Wydaje się, że najlepszą częstotliwością spotkań byłaby częstotliwość 3570 kHz. Wynika to z obfitego zbioru praktycznych doświadczeń kolegów w kraju i poza jego granicami, obecnych realnych uwarunkowań i nie tak wcale jak mogłoby się wydawać szerokiego odcinka dla CW. Wielu kolegów mówi o ustaleniu konkretnych dni i godzin naszej największej aktywności. Oczywiście ustalenie takowych nie wyklucza możliwości spotkań o każdej dowolnej porze dnia i nocy. Dla tych jednak, którzy mają niewiele wolnego czasu na uprawianie naszego pięknego hobby, a pewnie dziś jest nas większość, takie rozwiązanie znacznie zwiększa szansę spotkania eterowego korespondenta krajowego lub polskojęzycznego. Nasze grono nie jest tak liczne jak grono operatorów z Niemiec, Włoch czy

Wielkiej Brytanii i dlatego powinniśmy zaczynać każdą naszą aktywność eterową od ustawienia się na częstotliwości 3570 kHz. Nic nie zaszkodzi zawsze tu rozpoczynając, a diametralnie zwiększa to szansę spotkania rodaka. Bardzo proszę o propozycje dni i godzin, w których będziemy się spotykali, kiedy nasza aktywność będzie największa. Proszę to przemyśleć. Koniecznie przedstawcie swoje opinie. Na tej podstawie ustalimy najbardziej optymalne dla nas rozwiązanie. Myślę, że musimy uzbroid się w odrobinę cierpliwości. Każda informacja musi krążyć przez jakiś czas, nim stanie się znana szerzej opinii publicznej, a mówiąc inaczej – nim wejdzie do zbiorowej krótkofalarskiej świadomości.

Czekam na opinie i sugestie: [sp7vvk@gmail.com](mailto:sp7vvk@gmail.com) lub telefonicznie 601 288 477

Vy! 73

*Maciej Czerniawski SP7VVK*



Marcin SQ2BXI

## Krótko o pasmach amatorskich poniżej 1,8 MHz

### 500 kHz

Wraz z odchodzeniem służb profesjonalnych od telegrafii zwolniła się międzynarodowa częstotliwość bezpieczeństwa. Dostęp służby amatorskiej do tego wycinka blokują jeszcze kraje, które wykorzystują radiolatarnie lotnicze NDB. Pasma jest przyznane

krótkofalowcom w państwach (listopad 2009): Belgia, Niemcy, Czechy, USA, Wielka Brytania, Szwecja i Kanada. Propagacja w paśmie 600 m przypomina propagację pasma 1,8 MHz. Jest to pasmo, gdzie prawie każdy krótkofalowiec może być aktywny, ponieważ sprawności anten są rzędu procentów. Na północy Polski możliwy jest codzienny odbiór stacji z Niemiec, Czech, Szwecji, Belgii. W miesiącach zimowych możliwy jest codzienny odbiór z Wielkiej Brytanii. Polski Związek Krótkofalowców złożył wniosek o przyznanie tego pasma polskim radioamatorom.

### 160–190 kHz

Choć LowFER, bo tak jest nazywany ten wycinek, nie jest pasmem amatorskim, warto je choć krótko przedstawić. Pasma to jest dopuszczone na zasadzie podobnej do pasma obywatelskiego CB. Pasma obwarowane jest zastrzeżeniami: moc EIRP ograniczona to 1 W i maksymalna długość

anteny to 15 m. Mimo tak mocnych ograniczeń udało się przeprowadzić pozytywne pozakontynentalne próby. Zakres ten dostępny jest w USA od 1949 roku! Bardzo prętnie działają tam dwie organizacje zajmujące się eksperymentami w tym paśmie: AMRAD i LWCA. Wycinek na zasadzie pasma obywatelskiego dostępny jest także w: Nowej Zelandii, Australii i Kanadzie. Wielu krótkofalowców w tych krajach przed udostępnieniem pasma 136kHz bardzo mocno eksperymentowało w zakresie 160–190 kHz.

### 136 kHz

Pasma to przyznane jest polskim radioamatorom od 2003 roku. Moc przyznana w SP to 1 W EIRP, czyli 1 W mocy emitowanej w eter. Największym problemem tego pasma jest sprawność anten rzadko przekraczająca 1%. Dla przykładu system antenowy klubu SP2KDS (antena o wysokości 30 m i długości 120 m) wynosi około 0,5%, czy-

li należy nadawać z mocą 200 W, aby w eter został wyemitowany licencyjny 1 W. Do rekordzistów należy rosyjski krótkofalowiec Ed RU6LA, który korzysta z anteny podwieszanej do masztu o wysokości 135 m! Rekord światowy amatorskiej łączności w paśmie 2200 m należy do stacji UA0LE-ZM2E i wynosi 10311 km. Najdalszy odbierany sygnał należy do stacji G3A-QC, który odbierał stację ZL4OL w odległości 19159 km. W Polsce operatorzy stacji SP2KDS odbierali amerykańską stację WD2XGJ. W listopadzie 2009 r. w Polsce czynne nadawczo w paśmie 2200 m są dwie stacje: SP2KDS (zespół SP2IPT, SP2OVY, SQ2BXI) i SO5AS. W latach 2003–2007 bardzo aktywna była stacja SP5ZCC (SQ5BPM). Obecnie szykują się do uruchomienia stacje

SQ5BPF i SQ7MPJ. Pierwsze QSO w SP przeprowadziły stacje SP2PZH i SQ2BXI/p, a pierwsze zagraniczne QSO stacja SP5ZCC (SQ5BPM) z SM6PXJ. Aby zapoznać się z pasmem bez własnego sprzętu, wystarczy monitorować tzw. grabbery, czyli zrzuć widma pasma w czasie prawie rzeczywistym.

## 73 kHz

Pasmo to było przyznane krajom z Wysp Brytyjskich w latach 1996–2003. Stanowiło przyczynek przyznania pasma 136 kHz. Pierwszą i ostatnią łączność w tym paśmie przeprowadzili Peter G3LDO – Mike G3XDV. Pasmo to było dużo trudniejsze w pracy amatorskiej od pasma 2200 m, ale mimo to John W1TAG odbierał z Atlantyku Laurie G3AQC.

## Poniżej 9 kHz

Zakres poniżej częstotliwości 9 kHz mają przyznane w licencji niektóre kraje jak np. Norwegia, a w niektórych krajach, jak Niemcy, wydaje się specjalne zezwolenie. Ze względu na znikomą sprawność anten (fale rzędu dziesiątek kilometrów) moce emitowane przez amatorów

są rzędu nW (nanowatów), a tym samym łączności są na odległości rzędu kilku kilometrów. Rekord światowy wynoszący 10 km jest współdzielony i należy do eksperymentujących niezależnie KD4RLD i G0AKN.

## Emisje

Na pasmach króluje głównie ze względu na małe moce emitowane wolno analizująca telegrafia QRSS, wykorzystuje się tu szczególnie zdolności ludzkiego wzroku pozwalające na rozróżnienie drobnych szczegółów. Czas trwania kropki wynosi od 3 sekund (QRSS3) do 240 sekund (QRSS240). Pracuje się również standardową telegrafią ale zapewnia ona dużo słabsze zasięgi niż QRSS. W paśmie 500 kHz bardzo popularny jest system WSPR. Eksperymentuje się także z innymi emisjami: WOLF, JASON, PSK, HELL...

## Anteny

Stosuje się głównie anteny pionowe „T” lub odwrócone „L”. Anteny mają bardzo małą impedancję, rzędu mΩ (miliomów) i w porównaniu z rezystancją uziemienia rzędu Ω skutkuje to

małą sprawnością anten. Najważniejszym parametrem decydującym o sprawności jest wysokość zawieszenia anteny. Eksperymentuje się także z antenami pętlowymi. Ich zaletą jest mniejszy wpływ ziemi, ale sprawność psuje bardzo niska impedancja wejściowa. Jako anteny odbiorcze dobrze sprawdzają się anteny K9AY, beverage czy wielozwojowe anteny pętlowe.

## Nadajniki

W paśmie 500 kHz wystarczą moce rzędu dziesiątek watów, w paśmie 136 kHz należy myśleć o mocach większych niż 100 W. Zwykle buduje się wzmacniacze na tranzystorach w klasie E. Zaczynając budować nadajnik, należy zaopatrzyć się w odpowiedni zapas tranzystorów, gdyż w pierwszej fazie uruchamiania często strzelają z hukiem.

## Jak zacząć?

W paśmie 500 kHz na początek wystarczy nawet antena KF, odbiornik z emisją USB lub CW i oprogramowanie Argo (QRSS). W północnej Polsce praktycznie codziennie wieczorem i w nocy można odebrać radiolatarnie: SK6RUD

(500 kHz), OK0EMW (505,060 kHz), DI2AM (505,180 kHz) i SM6BHZ (505,5 kHz). W paśmie 136 kHz potrzebujemy długiego kawałka drutu zawieszzonego możliwie wysoko i doprowadzonego do rezonansu z ziemią za pomocą cewki. Można eksperymentować także z wielozwojową ramową anteną odbiorczą z przedwzmacniaczem, krótką pionową anteną odbiorczą z przedwzmacniaczem lub beverage.

## Jak coś odebrać na WSPR?

Ustawiamy nasz odbiornik na 502,4 kHz w emisji USB, synchronizujemy czas w naszym komputerze z serwerem czasu, włączamy program WSPR i czekamy na wynik tego, co zdekoduje nasz program komputerowy. Jeśli chcemy zaznaczyć swój udział także w światowej sieci i być widoczni na mapie, to wystarczy jeszcze zaznaczyć ptaszek przy: „Upload spots”. Eksperymenty WSPR na 136 kHz są znacznie rzadsze, a na 500 kHz odbywają się codziennie.

Vy 73! Marcin SQ2BXI



„Szlachta”, czyli uczestnicy spotkania w Powidzu

## Szlachta obradowała

Wprawdzie nie jestem pewny, czy wszyscy uczestnicy spotkania w Powidzu mają szlachecki rodowód, ale faktem jest, że 24–25 października spotkali się tamże miłośnicy programu „Zamki Polskie”. Spotkało się „12 sprawiedliwych” kolegów. Celem spotkania było omówienie dalszego rozwoju programu, a przede wszystkim przygotowania wydania dyplomu „Zamki Polskie”. Spotkanie miało charakter nieformalny,

a wzięli w nim udział m.in. Marek SQ5GLB, Grzegorz SP3CSD, Zbyszek SP2QCS, Irek SP6TRX, Zbyszek SP2IU. Uczestnicy spotkania postanowili, że dyplom ukaże się jeszcze w tym roku. Program „Zamki Polskie” stanowi wspaniałą promocję Polski jako kraju ciekawego dla turystów. Zasługuje na wsparcie zarówno ze strony PZK jak i przede wszystkim Polskiej Izby Turystyki. Powstał zespół programowy, który ma przystosować nasz program do europejskich programów zamkowych.

info. SP2IU & SP2JMR)

## Znika magazyn „MEGAHERTZ”

To, co tu przeczytacie z pewnością zabrmi jak grzmot w krótkofalarskim mikrokosmosie.

Po prawie 26 latach comiesięcznej obecności, nasz magazyn więcej się nie pojawi. Nie zobaczycie go już – ani w kioskach, ani w Waszych skrzynkach na listy. Koniunktura pokonała „Megahertz” – naszą sympatyczną maskotkę, którą mogliście oglądać na każdej okładce magazynu. Zatem proponujemy zapoznanie z prawdziwymi powodami tego zniknięcia, zanim na forach krótkofalarskich na ten temat nie podniesie się szalony rwetes, zwielokrotniony i zniekształcony przez autoryzującą go anonimowość. Nie jest dla nikogo tajemnicą, że w ostatnich latach rynek krótkofalarski nie przestał się kurczyć. Zarówno we Francji, jak i gdzie indziej.

Pomyślcie: tylko 16 000 krótkofalowców na 65 milionów mieszkańców! Nie będziemy tutaj analizować wszystkich czynników, które do tego doprowadziły – niektórzy poczuliby się urażeni. Próbowaliśmy jak najbardziej dostosować się do oczekiwań tego rynku. Zainwestowaliśmy w magazyn każdy zarobiony przez niego grosz. Oszczędzaliśmy na wszystkim – nawet na pensjach, które od lat nie wzrastały mimo stałego spadku ich siły nabywczej! Jeżeli dzięki wszystkim tym wysiłkom i całemu poświęceniu mogliśmy przedłużyć życie naszego magazynu, to dzisiaj osiągnęliśmy już ostateczną granicę – nawet ją przekraczając – granicę tego, co mogliśmy zrobić... Internet – jako czynnik sprzyjający wymianie informacji pomiędzy krótkofalowcami – odegrał dużą rolę w zniknięciu magazynu: często widywało się w nim próśby o kserokopie lub skaniny potrzebnych artykułów,



kopie naszych roczników na CD itp. Każda kserokopia, każdy skan, każda kopia CD, to ileś niesprzedanych magazynów, a zatem o tyle mniej zasobów na dalszy zakup artykułów technicznych przyczyniających się do sukcesu magazynu „Megahertz”, na wypłatę pensji osobom dającym z siebie wszystko co miesiąc, na pokrycie kosztów druku, na opłatę niemałych składek na ubezpieczenie społeczne itd.

Ile par oczu czyta każdy sprzedany magazyn? Ostatnio jeden z czytelników – członek pewnego klubu – przyznał się do comiesięcznego kopiowania magazynu w 12 egzemplarzach dla innych członków! Jak przetrwać w takich warunkach? Internet uderzył także boleśnie we francuski handel: zakupy za granicą są obecnie czynnością codzienną – podkopując sytuację naszych dystrybutorów, oraz – siłą rzeczy – prasę specjalistyczną.

Fakt jest faktem: mniej kupujących to mniej pieniędzy na inwestowanie w reklamę. Aby wspierać naszych ogłoszeniodawców – tak jak oni nas wspierali, zawsze odpowiadaliśmy „nie” na prośby dystrybutorów z zagranicy, którzy chcieli skorzystać z powszechnej dostępności

magazynu „Megahertz” w celu zainwestowania na rynku francuskim. Niektórzy nam to zarzucali – z pewnością nie rozumiejąc, że nie można prowadzić „gry pod stołem” bez utraty jej nieskazitelnego charakteru. Cena papieru, podobnie jak innych artykułów pierwszej potrzeby, wzrosła w ostatnich latach; nie mogło to pozostać bez wpływu na cenę naszego magazynu w ramach innych podwyżek, którym się oparliśmy.

Krokiem samobójczym byłoby ulegnięcie presji wszystkich podwyżek. Niemniej jednak, nie mając już właściwie żadnego „marginesu bezpieczeństwa”, doszliśmy do skumulowania naszych strat. Poczta jest w trakcie dokonywania unicestwienia prasy. Wzrost kosztów ekspedycji drogą pocztową powoduje, że system prenumeraty staje się nieopłacalny dla małych wydawców naszego pokroju. François Régis Hutin – „szef” „Ouest-France”, największego dziennika naszego kraju, stwierdził niedawno w stopce redakcyjnej: „Prasa drukowana na skraju przepaści” – wyjaśniając, że poczta francuska zastępuje wkrótce najwyższe w Europie taryfy dystrybucji prasy.

Poczta podporządkowuje za-

tem prasę drukowaną istotnemu podniesieniu swojej taryfy. Z pewnością w lot zrozumiecie, że w obecnych przypominających recesję czasach, gdzie każdy zmniejsza swój budżet przeznaczony na rozrywkę – nie było możliwości znaczącego podniesienia opłaty za prenumeratę. Wziąwszy pod uwagę powyższe okoliczności i z ciężkim sercem – możecie nam wierzyć – przedsiębiorstwo SRC, wydawca magazynu „Megahertz”, zostało przyparte do muru i zmuszone do likwidacji... Zanim się rozstaniemy, chcielibyśmy podziękować z tego miejsca wszystkim Czytelnikom, Autorom, Ogłoszeniodawcom, którzy towarzyszyli przygodom „Małego Mega” od początku, oraz szczególnie naszym wiernym Prenumeratorom, którzy stanowili swoistą siłę napędową. Od kiedy wiedzieliśmy już – tego lata (w 2008 r. – przyp. tłum.), że dalej nic już by się nie dało zrobić – przestaliśmy przyjmować wpłaty na prenumeratę...

Niestety, z powodu wyczerpania się wszystkich środków nie będziemy w stanie zwrócić ani wpłat za cały okres prenumeraty, ani za jego część. Tych wszystkich Prenumeratorów z głębi serca prosimy o wybaczenie. Jeśli jednak będzie to jakimkolwiek pocieszeniem,

to właśnie dzięki nim mogły się ukazać ostatnie numery magazynu „Megahertz”. Przepraszamy również naszą wierną drukarnię – przedsiębiorstwo SAJIC z Angoulême, która od 15 lat drukowała magazyn, dokładając wszelkich starań i czyniąc to z ogromnym profesjonalizmem, dzwoniąc bez wahania w sprawie najmniejszego podejrzanego szczegółu, przyczyniając się w ten sposób do minimalizacji występowania chochlików. Dziękujemy ponadto naszym autorom, którzy obdarzyli magazyn zaufaniem i w ten sposób szeroko przyczynili się do jego sukcesu; życzyliśmy sobie, aby artykuły techniczne można było lepiej wynagradzać w kontekście wkładu pracy poniesionego przy ich opracowywaniu, jednak nie mogliśmy... I wreszcie dziękujemy naszym Wiernym Ogłoszeniodawcom, którzy pozwolili nam na ćwierćwieczne istnienie. Życzymy im dobrej drogi i odwagi, aby stawić czoła mało zważającej na proces globalizacji koniunkturze. Nie ma już magazynu „Megahertz” - „Mały Mega” dołącza do grona Silent Keys. Stacja F8KHZ ogłasza definitywne QRT. VA lub ti-ti-ti-ta ti-ta.

*Tłumaczenie: Paweł SP7TEV*

## Do wszystkich, którzy swoją pracą w IARU HF Contest wsparli zespół SNOHQ

Podziękowaniem dla krótkofalowca za nawiązanie maksymalnej liczby 12 QSO z SNOHQ jest nagroda w formie okolicznościowej koszulki z nadrukiem „Worked all SNOHQ stations”.

W wyniku doświadczeń z ubiegłych lat powstał regulamin przyznawania nagród. Po konsultacjach z Tomkiem SP6T – kapitanem grupy SNOHQ, Markiem SP7DQR – QSL Managerem SNOHQ oraz Zygim SP5ELA – administratorem [www.sn0hq.org.pl](http://www.sn0hq.org.pl) regulamin zatwierdził Piotr

SP2JMR – prezes PZK. Tekst regulaminu został ogłoszony w Komunikacie PZK a teraz znajduje się na stronach internetowych PZK, SNOHQ, Świat Radio i SPDXC.

Bardzo proszę o przekazanie informacji o regulaminie wśród kolegów, w klubach i oddziałach terenowych PZK.

### Oto tekst Regulaminu:

1. Białe koszulki „Worked all SNOHQ stations” będą nagrodą dla wszystkich operatorów, którzy spełnią następujące warunki:

a) Przeprowadzą ze stacją SNOHQ 12 QSO (na 6 pasmach i obu emisjach) w jednej z edycji IARU HF Contest

b) Wyślą zgłoszenie po nagrodę, które powinno zawierać:

– wyciąg z logu 12 QSO z SNOHQ

– adres pocztowy do wysłania nagrody

– rozmiar koszulki dla operatora (M, L, XXXL itp.)

2. Naczelną zasadą pozostaje weryfikacja zgłoszonych przez operatora łączności z zapisami w logu SNOHQ. Pełna zgodność wpisów w obu logach zatwierdza zgłoszenie.

3. Koszulki są fundowane przez ZG PZK i indywidualnych sponsorów

4. Termin przyjmowania zgłoszeń: do dnia poprzedzającego rozpoczęcie zjazdu SPDXC, kiedy będzie ogłaszana lista nagrodzonych

5. Adres wysyłki zgłoszeń: [bogdan@sp5wa.info](mailto:bogdan@sp5wa.info)

6. Koszulki będą wysłane do nagrodzonych w ciągu 8 tygodni od ogłoszenia listy

7. Komunikaty o regulaminie i przyznanych nagrodach

będą ogłaszane na stronach <http://www.sn0hq.org.pl/> <http://pzk.org.pl/news.php>

8. Na powyższych zasadach będą przyznawane koszulki za łączności również z lat 2008 i 2009. Za te lata zgłoszenia przyjmowane są do 31-12-2009

9. Operatorzy – członkowie zespołu SNOHQ są wyłączeni z udziału w nagrodach.

10. Koordynatorem wszelkich spraw związanych z nagrodami wyznaczono

*Info. Bogdana, SP5WA  
[bogdan@sp5wa.info](mailto:bogdan@sp5wa.info)*

**SP6DVP info po zawodach CQWDXC**

Krzysztof SP6DVP to jeden z najaktywniejszych i najbardziej ambitnych krótkofalowców SP.

Z okazji rocznicy 40 lat od otrzymania pierwszej licencji krótkofalarskiej Krzysztof pracuje pod znakiem okolicznościowym SN40DVP. Poniżej zdjęcie zmęczonego zawodami Krzysztofa po CQWDXC oraz krótki, sportowy raport.

„Około 1.158 QSO, 26 ZONE i 94 kraj. Spałem w sumie 3 godziny(!).

Pod znakiem SN40DVP ogółem do chwili obecnej mam zrobionych 2460 QSO – został mi jeszcze listopad – pod tym znakiem chcę dociągnąć do 3500 QSO Wystarczy – hi. Pozdrawiam

vy 73 Krzysztof  
Info Piotr SP2JMR



SN40DVP – po zawodach.

## Silent Key

### Stanisław NIESZPOREK SP9EPC

Z zalem informuję, że w dniu 09.10.2009 w wieku 57 lat odszedł z grona krótkofalowców nasz wspaniały Kolega Stanisław Nieszporek SP9EPC. Licencję krótkofalarską posiadał od 1970 roku. Z urodzenia tyszanin, absolwent Technikum przy Zakładzie Elektroniki Górniczej. Mieszkaniec Gostyni (kiedyś dzielnica miasta Tychy). Przygodę z amatorskim radiem rozpoczął w klubie SP9PBN czterdzieści lat temu, był jego współzałożycielem. Aktywny krótkofalowiec, doskonały elektronik, konstruktor wielu urządzeń radiowych, zawsze skromny, uczynny i służący pomocą. Wieloletni Członek Śląskiego Oddziału PZK. Staszku, będzie nam Ciebie brakowało!!!

Cześć jego pamięci.

Henryk SP9FHZ wraz z gronem tyskich i mikołowskich krótkofalowców.

### Zygfryd Haftkowski SQ2AJI

W dniu 5 listopada odszedł do krainy wiecznych DX-ów Kol. Zygfryd Haftkowski SQ2AJI. Długoletni telegrafista ze Stegny. Wice- prezes klubu SP2PHA

Cześć Jego Pamięci

Czesław SP2QCR, Stasia SQ4YA, Mieczysław SP4CNE

**Krzysztofowi SP2OFI**, naszemu wspaniałemu koledze, składałam w imieniu prezydium ZG PZK, zarządu i członków Bydgoskiego OT PZK kondolencje z powodu zgonu Małżonki. Krzysiu! Jesteśmy z Tobą w tych trudnych chwilach.

SP2JMR & SP2IW

### SP6CRU – silent key

W dniu 3 listopada 2009 r. po długiej chorobie zmarł Kolega Józek Cichorz SP6CRU (SP6AMK). Licencję otrzymał w 1957 roku. Nadajnikiem z lampą 6L6 w PA i anteną LW „zrobił” ponad 100 krajów DXCC. Jako odbiornik służył mu wtedy radiofoniczny lampowy „Nokturn” z dorobionym BFO. Na wykonanym przez siebie BARTKU zaliczył wszystkie powiaty do dyplomu SPPA. Józek był doskonałym telegrafistą, członkiem SP-CW-Club. Był też bardzo dobrym radiomechanikiem i niezwykle prawym i uczynnym kolegą. Wielu z nas korzystało z Jego pomocy. Wykonane przez Niego skrzynki antenowe, trapy do anten, zasilacze do dziś służą bezawaryjnie na niejednej amatorskiej radiostacji. Przez ostatnie lata zmagał się z chorobą i nieżyczliwością sąsiadów do jego krótkofalarskiej pasji. Spowodowało to, że zaniechał krótkofalarskiej aktywności. Będzie nam Ciebie bardzo brakowało, Józku. W ostatniej drodze na cmentarzu Grabiszyńskim we Wrocławiu Józkwowi SP6CRU towarzyszyli Jego starsi i młodszy przyjaciele i koledzy.

CZEŚĆ JEGO PAMIĘCI

W imieniu wrocławskich krótkofalowców Stanisław SP6IXU

# TERMOMETRY I TERMOSTATY

## AVT950/1 Termostat elektroniczny

W zestawie jako czujnik temperatury zastosowano sensor półprzewodnikowy. Ustawiona temperatura jest utrzymywana z dokładnością wyznaczoną przez histerezę (określoną przez użytkownika) załączania i wyłączenia przełącznika. Zastosowanie przełącznika gwarantuje pełną separację od sieci zasilającej i bezpieczeństwo osoby obsługującej termostat. Wszelkie nastawy i pomiar temperatury prezentowane są na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym

- zakres pomiaru i regulacji temperatury -55...+99,9°C
- zakres ustawiania histerezy 0...5°C
- prezentacja temperatury nastawionej i zmierzonej
- sterowanie dołączonym odbiornikiem poprzez układ wykonawczy z przełącznikami
- obciążalność styków przełącznika 16 A/230 V [3KV]
- komunikacja z użytkownikiem poprzez wyświetlacz LCD 1x16
- sygnalizacja stanu przełącznika: dioda LED i symbol na wyświetlaczu
- zmiana nastaw impulsatorem
- płytka o wymiarach: 104x36 mm (termostat), 34x36 mm (układ wykonawczy)
- zasilanie: 12 VDC

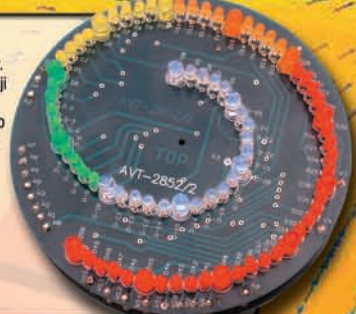
- AVT950 A+ - w zestawie płytka drukowana, zaprogramowany układ i dokumentacja Cena: 36zł  
 AVT950/1 B+ - w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja Cena: 94zł  
 AVT950 C - zestaw zmontowany i uruchomiony Cena: 143zł



## AVT2852 SPIRALNY TERMOMETR LED

Zestaw pozwalający wykonać niezwykle termometr zaokrąglony. Jego oryginalność polega na sposobie wyświetlania informacji o aktualnej temperaturze. Wykorzystywane są do tego diody LED ułożone nie w tradycyjną liniijkę, ale w spirali. Dodatkowo tak dobrano kolory by temperatury dodatnie były obrazowane ciepłymi barwami, ujemne zaś - zimnymi.

- AVT2787 A+ - w zestawie płytka drukowana, dyskietka i dokumentacja Cena: 45zł  
 AVT2787 B+ - w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja Cena: 79zł



## AVT1428 Regulator temperatury

Układ służy do utrzymania stałej temperatury w monitorowanym miejscu. Funkcja dodatkowa jest wskazywanie temperatury zbyt niskiej, za wysokiej lub prawidłowej. Rolę czujnika pomiarowego pełni układ scalony typu LM35. Jako element wykonawczy zastosowano przełącznik - gwarantuje to separację od sieci zasilającej i możliwość podłączenia odbiornika o dużym poborze prądu. Od użytkownika zależy, podczas którego z kryteriów pomiaru nastąpi załączenie przełącznika.

- zakres regulacji temperatury: 0...150°C
- element wykonawczy: przełącznik
- obciążalność styków przełącznika: 16A/230V
- trzypunktowa sygnalizacja temperatury
- możliwość wyboru przy jakim kryterium załącza się przełącznik
- zasilanie: 12 VDC

- AVT1428 A - w zestawie płytka drukowana i dokumentacja Cena: 6zł  
 AVT1428 B - w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja Cena: 29zł



## AVT5041 Termometr MIN-MAX

Układ prezentuje bieżącą temperaturę, dodatkowo rejestrowane i wyświetlane są wartości najwyższe i najniższe (na osobnych polach odczytowych). Czujnik temperatury to niezawodny, scalony termometr DS1820. Gwarantuje on wysoką dokładność pomiaru i rozdzielczość 0,1°C.

- trzy pola odczytowe LED (trzycyfrowe)
- prezentacja aktualnej temperatury
- prezentacja temperatury najwyższej i najniższej
- kasowanie wskaźni maksymalnych i minimalnych
- zakres mierzonych temperatur -20°C...+99,9°C
- rozdzielczość 0,1°C
- zasilanie: 8...16 V

- AVT5041 A+ - w zestawie płytka drukowana, zaprogramowany układ i dokumentacja Cena: 35zł  
 AVT5041 B+ - w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja Cena: 74zł  
 AVT5041 C - zestaw zmontowany i uruchomiony Cena: 100zł



## AVT1446 Termometr z zasilaniem bateryjnym

Termometr z zasilaniem bateryjnym wykorzystujący do prezentacji temperatury wyświetlacz graficzny z telefonu komórkowego. Porzucając niskim zużyciem energii i umożliwia wygodne zasilanie napięciem 3 V.

- odczyt: wyświetlacz graficzny LCD 84x48 pikseli
- odczyt temperatury cyfrowy i analogowy
- możliwość wyświetlania normalnego i inwersyjnego
- zakres pomiarowy czujnika: -55...+125°C
- zakres odczytu cyfrowego: -55...+125°C
- zakres odczytu analogowego: 0...+32°C
- rozdzielczość pomiarowa: 0,1°C
- zasilanie: 3 V (bateria)

- AVT1446 A+ - w zestawie płytka drukowana, zaprogramowany układ i dokumentacja Cena: 13zł  
 AVT1446 B+ - w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja Cena: 38zł

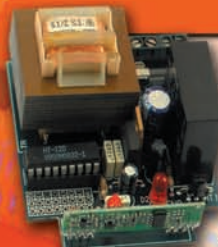


## AVT5094 Bezprzewodowy regulator temperatury

Urządzenie mogące zastąpić przestarzałe regulatory temperatury z wyjściami przełącznikowymi. Pomiar temperatury odbywa się z rozdzielczością 0,1°C, a temperatura zadana może być ustawiana z dokładnością 1°C w zakresie od 0 do 99°C.

- pomiar temperatury z rozdzielczością 0,1°C
- niezależne nadzorowanie temperatury dla dnia oraz dla nocy
- pory dnia są definiowane przez użytkownika
- temperatura zadana może być ustawiana z dokładnością 1°C w zakresie od 0°C do 99°C
- możliwość pracy ręcznej
- bezprzewodowa transmisja radiowa (zasięg ok. 300m)
- sterowanie obciążeniem o mocy do 3,5kW

- AVT5094 A+ - w zestawie płytka drukowana, zaprogramowany układ i dokumentacja Cena: 32zł  
 AVT5094 B+ - w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja Cena: 160zł  
 AVT5094 C - zestaw zmontowany i uruchomiony Cena: 190zł



## AVT2389 Czterokanałowy termometr cyfrowy

Zestaw jest termometrem elektronicznym, do którego można podłączyć jednocześnie cztery czujniki pomiarowe. Można je przełączać ręcznie, za naciśnięciem odpowiedniego przycisku. Informacja, który z nich jest aktualnie odczytywany, przedstawiana jest na panelu odczytowym (świecenie jednej z diod LED).

- liczba kanałów: 4
- gotowe, skalibrowane scalone czujniki temperatury
- zakres mierzonych temperatur: -40...+150°C
- dokładność: ±0,25°C
- odczyt temperatury: 4 cyfrowe pole odczytowe - wyświetlacze LED
- przełączanie czujników: ręcznie, przyciskiem
- zasilanie: 5 VDC / 200mA

- AVT2389 A - w zestawie płytka drukowana, zaprogramowany układ i dokumentacja Cena: 15zł  
 AVT2389 B - w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja Cena: 65zł  
 AVT2389 C - zestaw zmontowany i uruchomiony Cena: 110zł

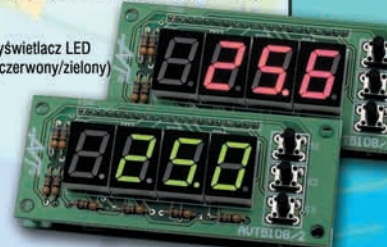


## AVT5108 2-kanałowy termometr z dwukolorowym wyświetlaczem LED

W prezentowanym zestawie zastosowano oryginalny sposób wskazywania temperatury. O tym, który z dwóch czujników jest w danej chwili odczytywany świadczy kolor, w jakim wyświetlana jest mierzona wartość. Jest to możliwe dzięki zastosowaniu specjalnych, dwukolorowych, siedmiosegmentowych wskaźników LED.

- dwa kanały pomiarowe
- obrazowanie wyników: czterocyfrowy, dwukolorowy wyświetlacz LED
- identyfikacja kanału pomiarowego kolorem świecenia (czerwon/zielony)
- wybór kanału ręczny lub automatyczny
- zakres pomiarowy: -55...+99,9°C
- rozdzielczość: 0,1°C
- programowany czas aktywności każdego z kanałów
- zasilanie: 9...12 VDC/100mA

- AVT5108 A+ - w zestawie płytka drukowana, zaprogramowany układ i dokumentacja Cena: 29zł  
 AVT5108 B+ - w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja Cena: 76zł  
 AVT5108 C - zestaw zmontowany i uruchomiony Cena: 106zł



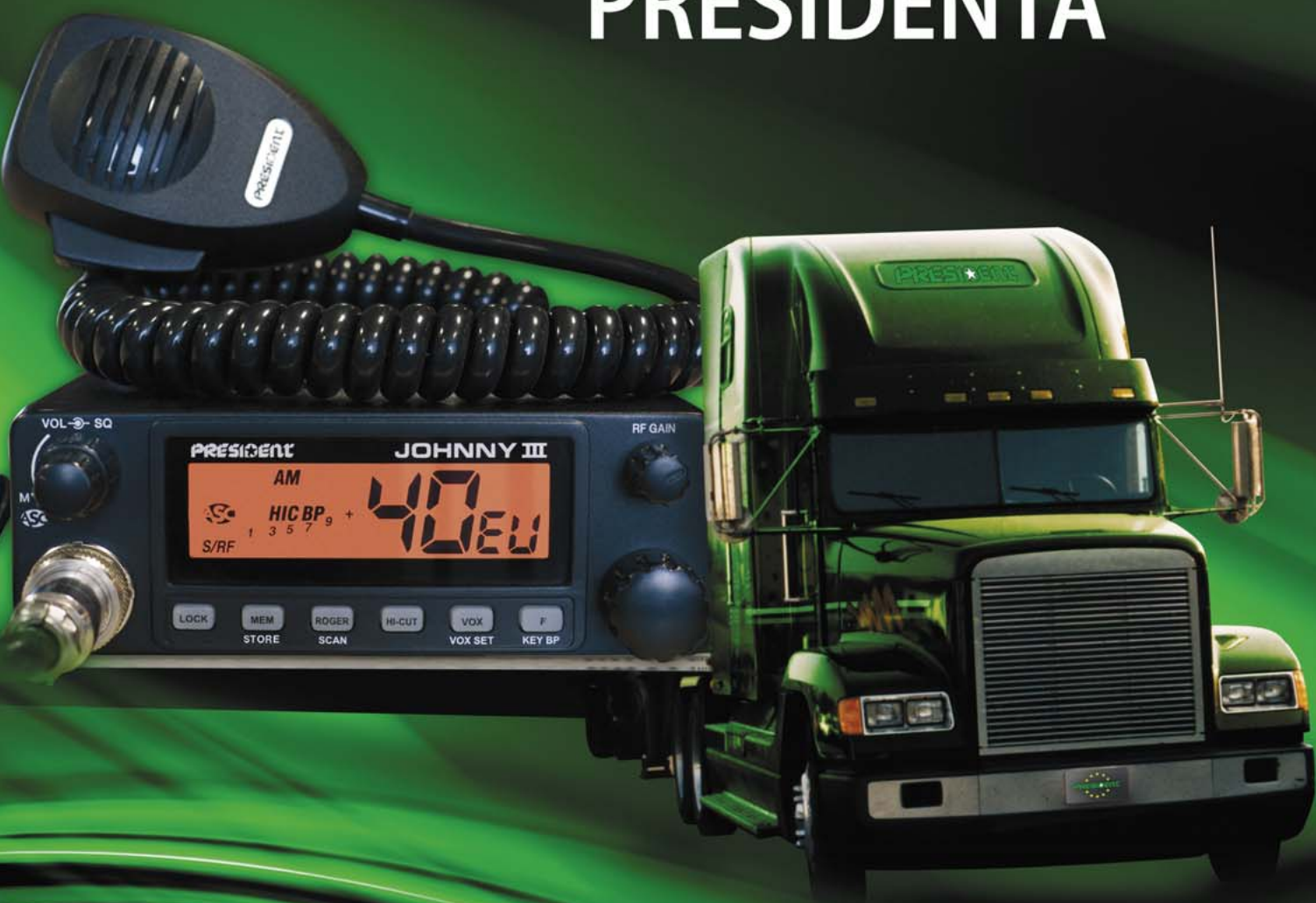
# www.sklep.avt.pl

03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11  
 tel. 022 257 84 50, fax 022 257 84 55, e-mail: handlowy@avt.pl

# PRESIDENT

ELECTRONICS POLAND

Wieżemy Wam nowego  
**PRESIDENTA**



PRESIDENT  
**JOHNNY III ASC**

spełnia normy RoHS



# TA 8164P Jednoukładowy odbiornik radiowy

Układ TA 8164P firmy Toshiba jest kompletnym odbiornikiem AM/FM (oprócz wzmacniacza m.cz.) zawierającym dwa oddzielne tory: wzmacniacz, w.cz., mieszacz, oscylator, wzmacniacz p.cz., detektor oraz układ kluczujący.

Schemat blokowy struktury wewnętrznej układu jest przedstawiony na **rysunku 1** (wyprowadzenia na obudowie dwurzędowej DIL 16 – widok z góry).

Schemat uproszczonego układu odbiornika AM/FM z wykorzystaniem układu scalonego TA8164P jest przedstawiony na **rysunku 2** (układ testowy 2).

Z kolei układ testowy służący do pomiaru sygnału oscylatora FM jest pokazany na **rysunku 3**.

Rozkład wyprowadzeń elementów LC współpracujących z TA8164 zamieszczono na **rysunku 4**. Poszczególne wartości elementów LC mają następujące wartości: L1 (100 MHz):  $Q_0=100$ , 2,25 zw. Cu 0,5 L2 (100 MHz):  $Q_0=100$ , 1,75 zw. Cu 0,5 L3 (796 kHz): 268 uH,  $Q_0=125$ , 14/86 zw. Cu 0,06

T1 (10,7 MHz):  $C_0=75$  pF,  $Q_0=100$ , 13/2 zw. Cu 0,1

T2 (455 kHz):  $C_0=330$  pF,  $Q_0=100$ , 110 (65+45)/6 zw. Cu 0,08

T3 (10,7 MHz):  $C_0=100$  pF,  $Q_0=95$ , 12 zw. Cu 0,12

Schemat ideowy uproszczonego miniodbiornika UKF-FM 88-108 MHz z wykorzystaniem TA8164P jest zamieszczony na **rysunku 5**.

W urządzeniu zastosowano strojenie za pomocą mosiężnej śruby M3 wkręcanej

w obwód oscylatora L2.

Na wejściu układu zrezygnowano z filtra w.cz. i sygnał został podany z anteny (kawałka drutu) wprost na wejście wzmacniacza w.cz.

Z kolei na wyjściu wzmacniacza jest równoległy obwód rezonansowy L1C1 zestrojony na środek pasma UKF.

Z wyjścia mieszacza sygnał pośredniej częstotliwości wyselekcjonowany za pomocą trójkońcówkowego filtra ceramicznego 10,7MHz jest podany na wzmacniacz p.cz.

Jako F może być użyty jeden z następujących filtrów firmy Murata: SFELF10M7HA00-B0, SFELF10M7GA00-B0, SFELF10M7FA00-B0 czy SFE10,7MA5...

Z kolei w obwodzie demodulatora można włączyć jeden z wymienionych dwukońcówkowych rezonatorów ceramicznych na częstotliwość 10,7MHz: CDALF10M7GA016-B0, CDALF10M7GA018-B0, CDALF10M7GA046-B0, CDALF10M7GA048-B0, CDALF10M7GA092-B0, CDALF10M7CA005A-B0, CDALF10M7CA040-B0

Oczywiście w miejsce dyskryminatora X można podłączyć dwa skrajne wyprowadzenia filtra trójkońcówkowego (tak było w układzie modelowym). Demodulowany sygnał małej częstotliwości z wyjścia detektora jest podany na słuchawki niskoomowe poprzez wtórnik emiterowy z tranzystorem T1 (regulacja siły głosu za pomocą potencjometru na kablu).

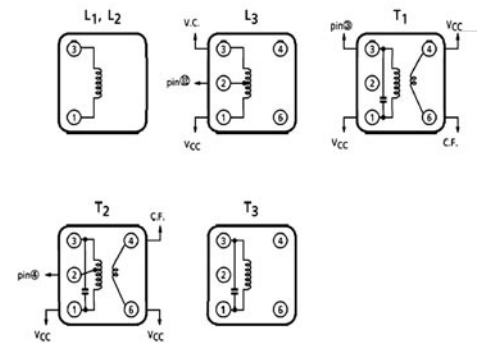
Charakterystyczną cechą zastosowanego układu jest niskie napięcie zasilania na poziomie 3 V, co umożliwiło podłączenie

## Wartości graniczne (TA=25°C)

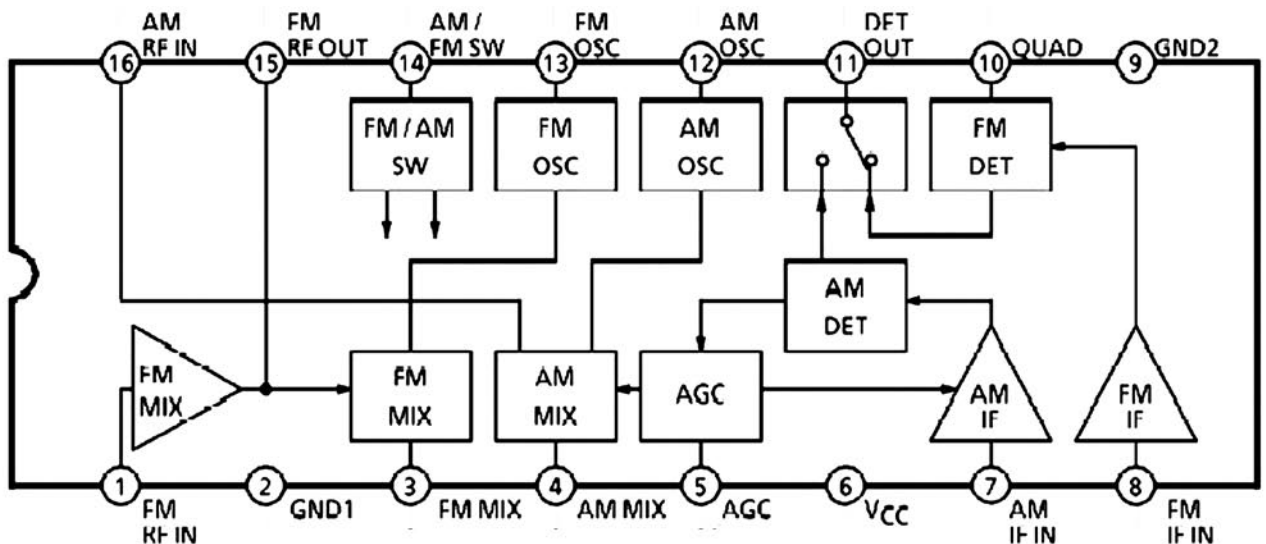
Charakterystyka	Symbol	Wartość	Jednostka
Napięcie zasilania	$V_{CC(max)}$	8	Vdc
Moc	$P_d$	750	mW
Temperatura otoczenia	$T_{opr}$	-25-75	°C
Temperatura przechowywania	$T_{stg}$	-55-150	°C

Charakterystyki elektryczne (TA=25 °C, VCC = 3,0 Vdc, f=98 MHz, Fm=1 kHz);  
 FM: fo = 10,7 MHz, df = ±22,5 kHz, fm = 1,0 kHz; AM: f=1 MHz, m=30%, fm = 1,0 kHz).

dwóch baterii typu AA po 1,5 V. Odbiornik można zmontować na płytce drukowanej AVT. Uzwojenia cewek można nawinąć na plastikowe rurki, w które należy wkręcić mosiężne śruby M3: L1 – 10 zwojów DNE0,5; L2 – 9 zwojów takiego samego drutu). Rdzeń cewki L2 został zakończony pokrętkiem umożliwiającym płynne strojenie stacji.



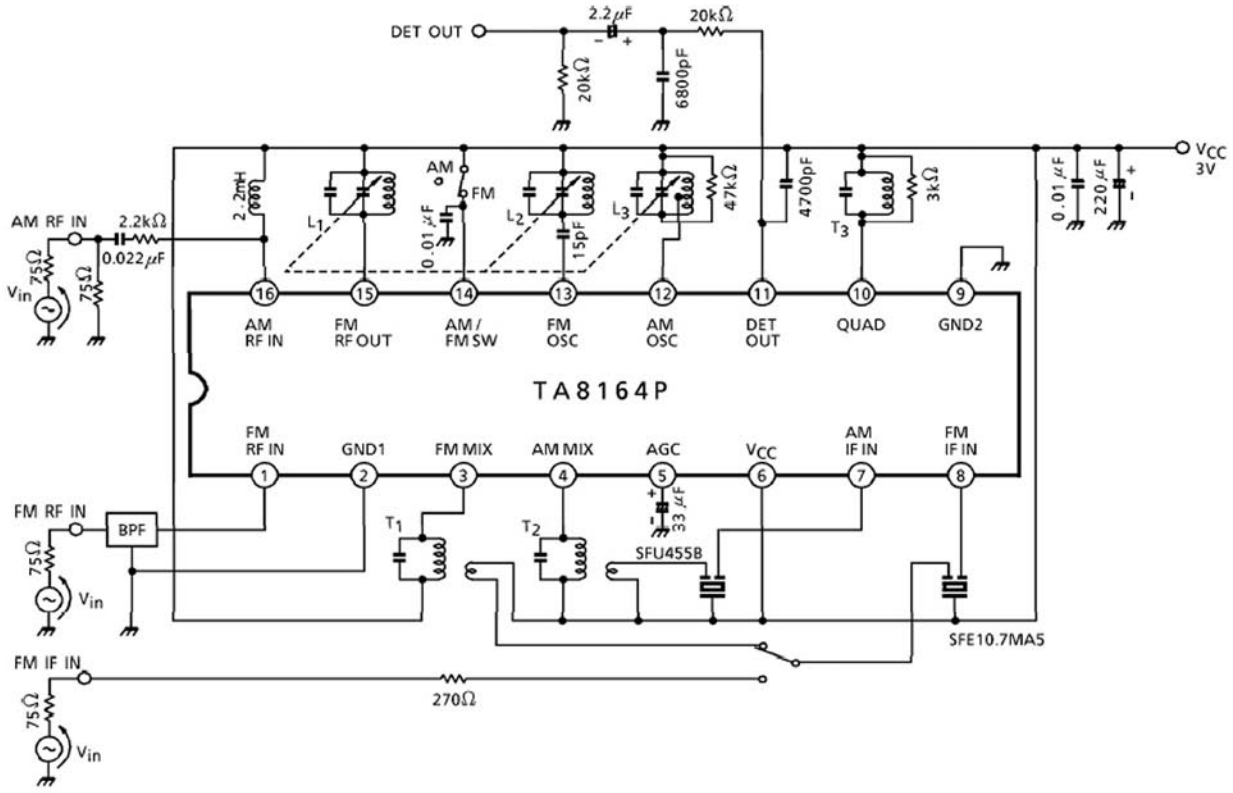
Rys. 5.



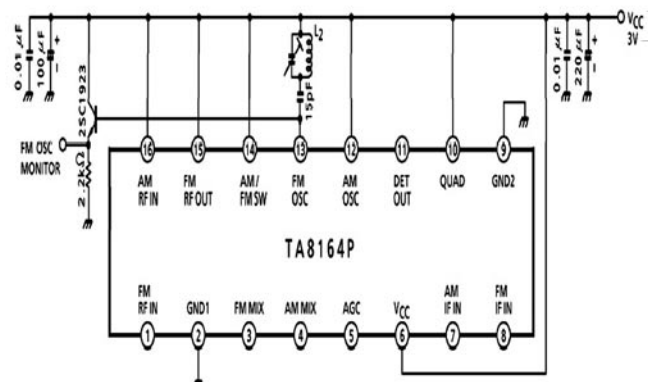
Rys. 1.

## KATALOG PODZESPOŁÓW

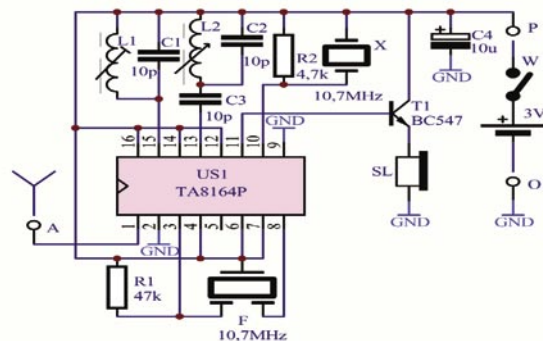
Charakterystyka		Symbol	Układ	Warunki testu	Min	Typ	Max	Jednostka
Pobór prądu		$I_{cc}$ (FM)	2	FM mode $V_{in}=0$	—	10,5	15,5	mA
		$I_{cc}$ (AM)	2	AM mode $V_{in}=0$	—	4,5	7,0	
FM F/E	Graniczne napięcie wejściowe	$V_{in(lim)}$	2	-3 dB	—	12	—	dB $\mu$ V EMF
	Czułość wejścia	QS	2	S/N=30dB	—	12	—	dB $\mu$ V EMF
	Napięcie wyjściowe OSC	$V_{osc}$	3	$f_{osc}=108$ MHz	150	205	280	mV <sub>rms</sub>
	Napięcie zrywania OSC	$V_{stop}$ (FM)	3	$V_{in}=0$	—	1,2	—	V
FM IF	Napięcie wejściowe	$V_{in(lim)}$ IF	2	-3 dB	44	50	56	dB $\mu$ V EMF
	Napięcie wyjściowe	$V_{od}$	1	$V_{in}=80$ dB $\mu$ V EMF	20	35	55	mV <sub>rms</sub>
	Poziom szumu	S/N	2	$V_{in}=80$ dB $\mu$ V EMF	—	62	—	dB
	Poziom harmoniczných	THD	2	$V_{in}=80$ dB $\mu$ V EMF	—	0,4	—	%
	Tłumienie AM	AMR	2	$V_{in}=80$ dB $\mu$ V EMF	—	33	—	dB
AM	Wzmocnienie	$G_v$	2	$V_{in}=30$ dB $\mu$ V EMF	15	30	45	mV <sub>rms</sub>
	Napięcie wyjściowe	VOD	2	$V_{in}=60$ dB $\mu$ V EMF	20	35	55	mV <sub>rms</sub>
	Poziom szumu	S/N	2	$V_{in}=60$ dB $\mu$ V EMF	—	43	—	dB
	Poziom harmoniczných	THD	2	$V_{in}=60$ dB $\mu$ V EMF	—	1,0	—	%
	Napięcie zrywania	OSC <sub>stop</sub> (AM)	2	$V_{in}=0$	—	1,6	—	V



Rys. 2.



Rys. 3.



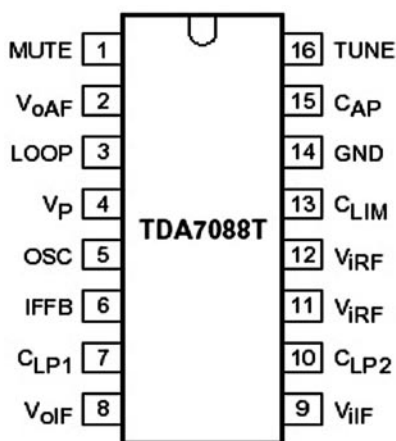
Rys. 5.

# TDA7088 Jednoktadowy odbiornik radiowy

Układ TDA 7088 firmy Philips jest kompletnym odbiornikiem FM (oprócz wzmacniacza m.cz.) zawierającym wzmacniacz w.cz., mieszacz, oscylator, wzmacniacz p.cz., detektor oraz układ automatycznego wyszukiwania stacji. Schemat blokowy struktury wewnętrznej układu jest przedstawiony na **rysunku 1**. Rozkład wyprowadzeń na obudowie dwurzędowej SO16 widocznych z góry jest pokazany na **rysunku 2**.

## Wartości charakterystyczne DC (VP=3 V; Tamb=25°C)

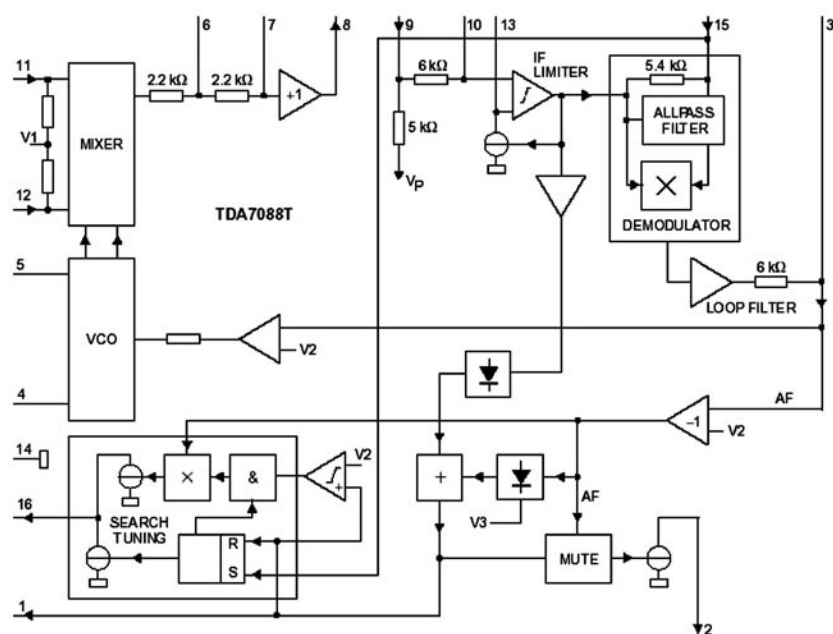
Symbol	Parametr	Warunki pomiaru	Min.	Typ.	Max	Jednostka
V <sub>P</sub>	Napięcie zasilania		1,8	3	5	V
I <sub>P</sub>	Prąd zasilania		4,2	5,2	6,6	mA
f <sub>IRF</sub>	Zakres częstotliwości		0,5	-	110	MHz
V <sub>i(rms)</sub>	Napięcie wejściowe w.cz. (RMS)	V <sub>oAF</sub> =3 dB; V <sub>oAF</sub> =0 dB, V <sub>i</sub> =1mV; mute off	-	3	6	μV
Sygnat	f=75 kHz; THD<10%		100	200	-	mV
V <sub>o(rms)</sub>	Napięcie wyjściowe m.cz.(RMS)	RL=22 kΩ	60	85	120	mV
T <sub>amb</sub>	zakres temperatury		-10	-	+70	°C



Rys. 2.

Symbol	Parametr	Min.	Typ.	Max.	Jednostka
V <sub>P</sub>	Napięcie zasilania (pin 4)	1,8	3	5	V
I <sub>P</sub>	Prąd zasilania (pin 4)	4,2	5,2	6,6	mA
V <sub>1</sub>	Napięcie DC pin 1	2,50	2,55	2,60	V
V <sub>3</sub>	Napięcie DC pin 3	2,64	2,69	2,74	V
V <sub>6,7</sub>	Napięcie DC piny 6 i 7	2,38	2,44	2,50	V
V <sub>8</sub>	Napięcie DC pin 8	1,60	1,67	1,74	V
V <sub>9,10,13</sub>	Napięcie DC piny 9, 10 i 13	2,42	2,47	2,52	V
V <sub>11,12</sub>	Napięcie DC piny 11 i 12	0,91	0,94	0,98	V
V <sub>15</sub>	Napięcie DC pin 15	2,06	2,12	2,18	V
I <sub>2</sub>	Prąd m.cz. pin 2	45	60	80	μA
I <sub>5</sub>	Prąd oscylatora pin 5	275	375	500	μA

TDA7088 jest kontynuacją rodziny zapoczątkowanej wprowadzeniem na rynek układu tunera FM typu TDA7000. W tunerze tym zastosowano technologię pętli synchronizacji częstotliwości FLL, a poprzez obniżenie częstotliwości pośredniej do 70 kHz możliwe stało się użycie aktywnych filtrów RC, które wyeliminowały niewygodne i trudne do strojenia indukcyjne filtry LC w p.cz. Ponadto w układzie TDA7088 zostało wprowadzone elektroniczne strojenie sterowane tylko dwoma przyciskami. Układ w swojej strukturze zawiera wszystkie niezbędne podzespoły do budowy superheterodynowego odbiornika FM. Na **rysunku 3** jest przedstawiona chyba najprostsza z możliwych aplikacji firmowych odbiornika FM. Niestrojony obwód wejściowy tworzy cewka 70 nH, która wraz z kondensatorami 82 pF i 68 pF dostrojona jest na częstotliwość środkową odbieranego pasma 88–108. Antena jest włączona wprost w wyżej podany dzielnik pojemnościowy. Rolę oscylatora pełni cewka 78 nH, która wraz z kondensatorami 18 pF



Rys. 1.

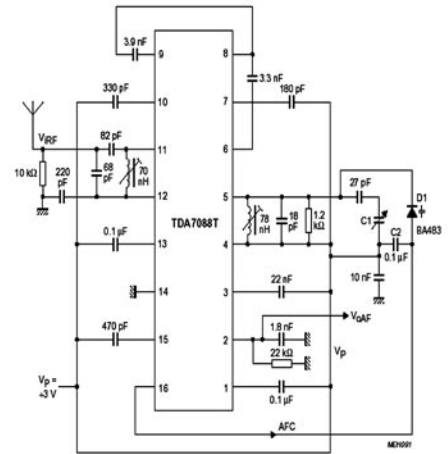
i 27 pF oraz kondensatorem zmiennym tworzy przestrajany obwód rezonansowy. W pętli AFC włączona jest dioda pojemnościowa D1. Układ wymaga dodania wzmacniacza małej częstotliwości. Praktyczny układ odbiornika FM stereo z wykorzystaniem wszystkich możliwości

oferowanych przez TDA7088 jest do nabycia jako kit AVT 2330. Schemat tego układu jest zamieszczony na **rysunku 4**. Cewka L2 wraz z kondensatorem C14 i diodą pojemnościową D1 tworzą obwód strojony generatora lokalnego. Obwód wejściowy został zbudowany z pojemności

## KATALOG PODZESPOŁÓW

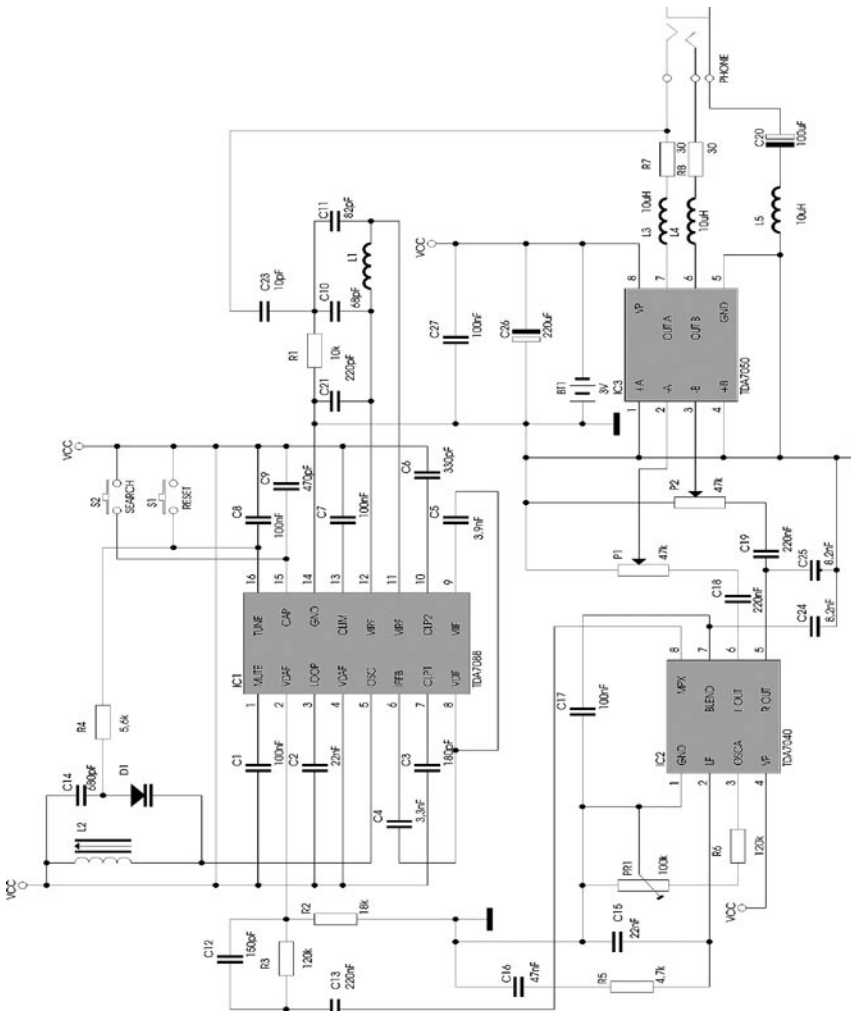
Wartości charakterystyczne AC (VP=3 V; Tamb=25°C; fiRF=96 MHz, fmod=1 kHz  
df=22,5 kHz; Vi=400 μV; RS =75 Ω)

Symbol	Parametr	Warunki pomiaru	Min.	Typ.	Max.	Jednostka
V <sub>i(rms)</sub>	Napięcie wejściowe w.cz. (RMS)	V <sub>OAF</sub> =3 dB; V <sub>OAF</sub> =0 dB; V <sub>i</sub> =1 mV mute off mute on	-	3	6	μV
		(S+N)/N=26 dB	3	5	10	μV
	Sygnal	Δf=±75 kHz; THD < 10%	100	200		mV
(S+N)/N Sygnał szumu			52	56	-	dB
THD	zniekształcenia harmoniczne	Δf=±22,5 kHz	-	1	1,4	%
		Δf = ±75 kHz	-	2,4	3,3	%
α <sub>AM</sub>	tłumienie AM	FM: 1 kHz; ±75 kHz; AM: 1 kHz; m=0,8	47	52	-	dB
RR <sub>1000</sub>	blokada szumu	100 mV RMS; f = 1 kHz	7	10	-	dB
V <sub>o(rms)</sub>	napięcie wyjściowe m.cz. (RMS)	R <sub>L</sub> =22 kΩ	60	85	120	mV
Przestrajanie diodą BB910						
V <sub>16</sub>	minimum napięcia pin 16	-	V <sub>p</sub> -1,85 V	V		
ΔV/Δt	strojenie	napięcie pin 16	95	210	420	mV/s
Δf <sub>osc</sub> /Δt	oscylator	steepness	1,25	2,83	5,6	MHz/s
Δt <sub>AFC</sub> /ΔV <sub>3</sub>	AFC	napięcie pin 3	4,75	9,5	19	μs



Rys. 3.

C21, C11, C10 i C23 oraz indukcyjności L1 (cewka utworzona ze ścieżek na płytce obwodu drukowanego). Istotną rolę podczas użytkowania odbiornika pełnią dwa przyciski: RESET i SEARCH. Naciśnięcie przycisku RESET powoduje rozładowanie kondensatora C8 i automatyczne rozpoczęcie przeszukiwania zakresu. Po odebraniu wystarczająco silnego sygnału FM przeszukiwanie zostaje wstrzymane aż do momentu naciśnięcia przycisku SEARCH, które spowoduje ponowne rozpoczęcie przeszukiwania „w górę” pasma UKF. Dekoder sygnału stereo został zrealizowany na układzie TDA7040, zaś stopień wyjściowy mocy na układzie TDA7050. Dołączone do wyjścia PHONE indukcyjności L3, L4 i L15 umożliwiają wykorzystanie słuchawek jako anteny. Napięcia zasilania układu może zawierać się w zakresie 3...6 V. Uruchomienie kitu sprowadza się do ustawienia tylko dwóch elementów wymagających regulacji – L2 i PR1. Strojenie należy rozpocząć od cewki, pamiętając, że każde uruchomienie układu poszukiwania stacji powoduje przestrojenie odbiornika na wyższą częstotliwość, a wyzerowanie – powrót do dolnej części pasma. Rdzeń L2 należy początkowo ustawić pośrodku karkasu. Po włączeniu odbiornika i kilkakrotnym uruchomieniu układu poszukiwania (przycisk SEARCH) zostanie odebranych kilka stacji FM. Indukcyjność L2 (filtr 216) należy tak ustawić, by odebrać sygnał stacji, której częstotliwość leży pomiędzy 87 MHz a 88 MHz (strojenie to ustala początek zakresu). PR1 należy regulować do momentu usłyszenia w słuchawkach efektu stereofonicznego.



Rys. 4.