

INDEKS 332739 ISSN 1425-1701

# świat radio 6/2011

KRÓTKOFALOWIEC POLSKI



nr 6 (557)/2011

Magazyn wszystkich użytkowników eteru  
KRÓTKOFALARSTWO CB RADIOTECHNIKA

12,00 zł nakład: 14 500 egz.  
w tym VAT 5%

# Yaesu FTM-350E



Miniodbiornik CB/19

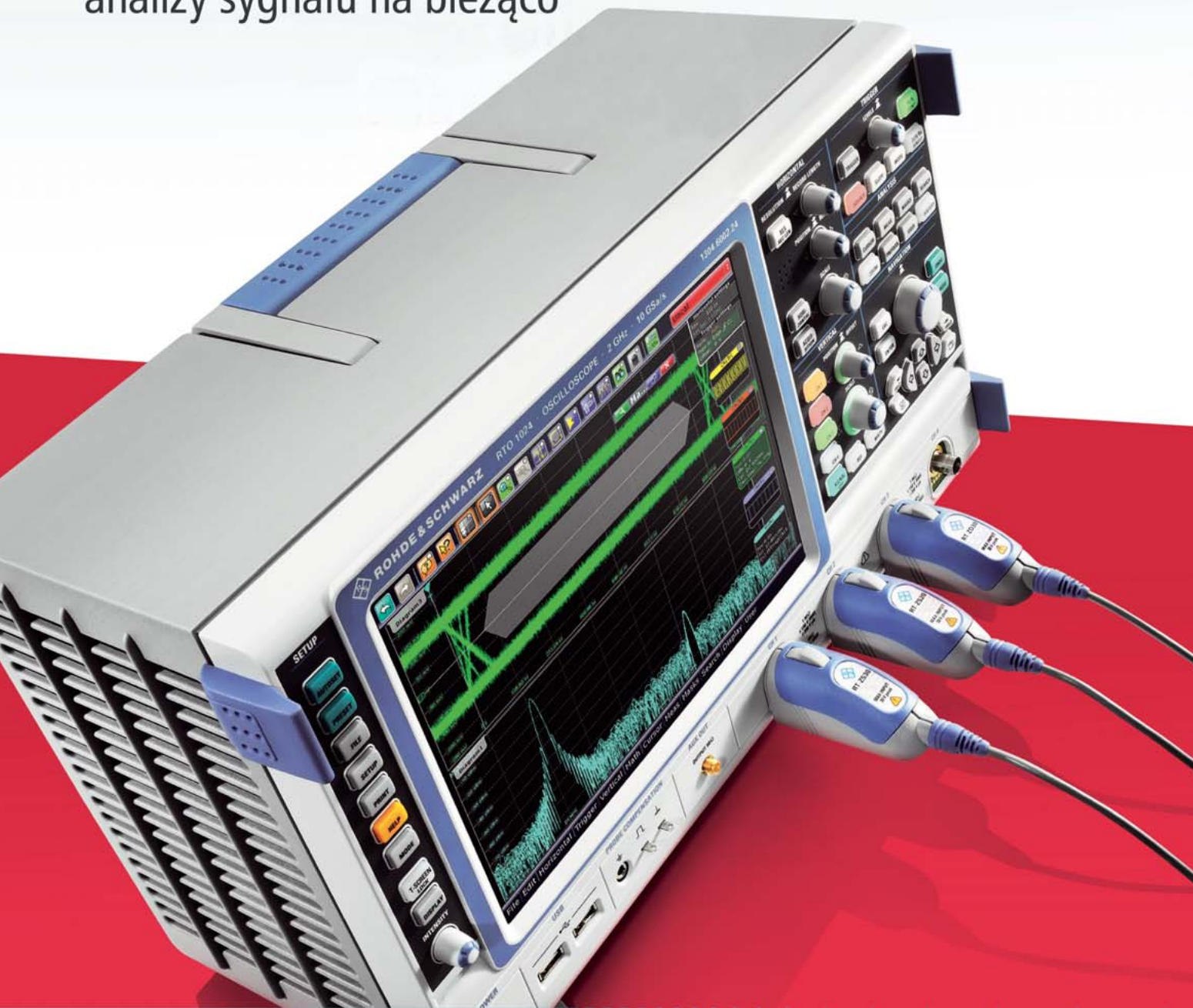
Antena  
poprzeczno-kierunkowa

Tarawa 2011

Zakłady  
Radiotechniczne Capello



Wyprodukowaliśmy oscyloskop z najbardziej  
zaawansowanym w świecie układem ASIC czasu  
rzeczywistego,  
abyś otrzymywał najbardziej wyszukane wyniki  
analizy sygnału na bieżąco



Przekonaj się na:  
[www.scope-of-the-art.com](http://www.scope-of-the-art.com)



**ROHDE & SCHWARZ**

ROHDE&SCHWARZ Przedstawicielstwo w Polsce  
ul. Stawki 2, 00-193 Warszawa  
tel. 22 860 64 97, faks: 22 860 64 99  
e-mail: [rs-poland@rohde-schwarz.com](mailto:rs-poland@rohde-schwarz.com)

# ELEKTRONIKA PRAKTYCZNA *plus*

## Aparatura kontrolno - - pomiarowa i narzędzia

### W NUMERZE:

- Recenzja oscyloskopu Tektronix MSO71604C - jednego z najdroższych urządzeń tego typu na świecie
- Recenzja nowych oscyloskopów Rohde & Schwarz
- Poradniki dla nabywców aparatury pomiarowej
- Recenzje stacji lutowniczych
- Analizy rynkowe i wywiady
- I wiele innych ciekawych artykułów

Artykuł z okładki – str. 34

## Yaesu FTM-350E

Yaesu FTM-350E to zaawansowany dwuzakresowy radiotelefon przenośny 144/440 MHz 50 W FM z funkcjami APRS. Został wyposażony w bardzo duży wyświetlacz LCD z możliwością wyboru koloru wyświetlania. Szerokokresowy odbiornik pokrywa pasma od 500 kHz aż do 999,990 MHz (HF, radia FM/AM, analogowych stacji TV, pasma lotniczego, kanałów służb publicznych). Przed zakupem warto zapoznać się z zamieszczonym testem.



## S P I S T R E Ś C I

<b>AKTUALNOŚCI</b>	6
Wiadomości DX-owe dla krótkofalowców	13
Zawody	14
<b>TEST</b>	
Yaesu FTM-350E	34
<b>ANTENY</b>	
Antena poprzeczno-kierunkowa	31
<b>ŁĄCZNOŚĆ</b>	
Nowości Automaticonu 2011	20
Diagram Smitha (4)	38
<b>ŚWIAT KF/UKF</b>	
Polskie projekty ARISS	19
Tarawa 2011	48
<b>RADIO RETRO</b>	
Tajna misja s/s „Niemen”	55
Zakłady Radiotechniczne Capello	56
<b>WYWIAD</b>	
Anteny NET-COM	28
Dokąd zmierza PK UKF?	52
<b>HOBBY</b>	
Miniodbiornik CB/19	58
<b>DYPLOMY</b>	
Europejskie dyplomy QRP	44
Nowe programy dyplomowe	46
<b>DIGEST</b>	
Układy nadawczo-odbiorcze	60
<b>FORUM CZYTELNIKÓW</b>	
Porady	64
Listy	68
<b>RYNEK I GIEŁDA</b>	70

wewnątrz:



**KRÓTKOFALOWIEC  
POLSKI**

6/2011

W numerze

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

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

**Dyrektor Wydawnictwa:**  
Wiesław Marciniak

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

**Redaktor naczelny:** Andrzej Janeczek,  
e-mail: sp5ah@swiatradio.com.pl,  
tel. 22 257 84 49

**Stali współpracownicy:**

Marek Ambroziak SP5IYI,  
Roman Buja  
Zdzisław Bienkowski SP6LB,  
Krzysztof Dąbrowski OE1KDA,  
Wojciech Nietyska SP5FM,  
Tadeusz Raczek SP7HT,  
Andrzej Sadowski SP6ECA,  
Piotr Skrzypczak SP2JMR  
Krzysztof Słomczyński SP5SHS

**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. 22 257 84 60, faks 22 257 84 67,  
e-mail: grzegorz@swiatradio.pl

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

**Nakład:** 14 500 egzemplarzy

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



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

Str. 56

## Zakłady Capello

Towarzystwo Trioda zorganizowało wystawę oraz sympozjum tematyczne dotyczące osiągnięć przedwojennych polskich Zakładów Radiotechnicznych Capello w Wełnowcu. Radioodbiorniki Capello poza barwną geograficzną skalą i starannym wzornictwem (wysokiej jakości okleina i galwanizowane chassis) charakteryzowały się szerokim pasmem przenoszenia i oszczędnym zużyciem energii.



Str. 58

## Miniodbiornik CB/19

Czytelnicy mieszkający w pobliżu ruchliwych tras przelotowych mogą w ramach eksperymentu (poznawania tajników radiotechniki) wykonać tani i niezbyt skomplikowany układ odbiornika AM na kanał 19 umożliwiający nasłuch kanału drogowego CB. Opisany eksperymentalny odbiornik AM na pasmo 27,180 MHz został uproszczony do minimum z zastosowaniem popularnych tranzystorów i łatwych do zdobycia rezonatorów kwarcowych.

Str. 20

## Automaticon 2011

Targi Automaticon dały możliwość zaprezentowania oferty, osiągnięć i nowości w dziedzinach automatyki, pomiarów przemysłowych i robotyki. Formuła targów poszerza się z roku na rok i coraz śmielej wkracza w obszar techniki bezprzewodowej (dwie spośród sześciu nagrodzonych firm zdobyły medale za systemy bezprzewodowe). W artykule zostały zaprezentowane firmy oraz nowości związane z systemami łączności



Str. 48

## Tarawa 2011

Dwóch Jacków: SP5DRH (T30RH) i SP5EAQ (T30AQ), opisuje wrażenia z DX-wej wyprawy radiowej, jaka miała miejsce od 1 do 16 marca 2011.

Przedstawiają kulisy wyprawy (przygotowania, podróż, instalację sprzętu nadawczo-odbiorczego, podsumowanie pracy na pasmach, piękne zdjęcia...) oraz opisy warunków, w jakich przyszło im zmagać się z propagacją.



## OD REDAKCJI

Przez 10 lat istnienia stacji ISS w Europie wykonano ponad 160 łączności w ramach projektu ARISS, z tego 5 z Polski (informacja na ten temat znajduje się w dziale KF/UKF).

## Technika UKF i ARISS

Choć masowy rozwój UKF datuje się w Polsce na lata 60. ubiegłego wieku, kiedy w Warszawie uruchomiono pierwszą polską stację radiofoniczną UKF, to jednak powszechne wykorzystywanie pasm fal ultrakrótkich w wielu dziedzinach życia stało się domeną XXI wieku.

Nowoczesne radiotelefony analogowo-cyfrowe VHF i UHF na dobre zagościły w firmach oraz w rękach krótkofalowców. Jeden z najnowszych radiotelefonów VHF/UHF Yaesu FTM-350E (APRS, pasma 2m i 70cm, moc 50 W) prezentujemy w dziale Testy.

Bardzo szybko rozwinęła się technologia mikrofalowa, poczynając od telefonów komórkowych, modemów i Internetu. Do szerokiego stosowania weszły emisje cyfrowe, które nie wymagają już wyspecjalizowanych modemów współpracujących z radiem UKF-owym poprzez kartę dźwiękową komputera. Znacznie wzrosła liczba radiolatarni pracujących w prawie wszystkich pasmach UKF od 50 MHz do 47 GHz.

O tym, jak technika bezprzewodowa wkroczyła do przemysłu, można było przekonać się, zwiedzając ostatnie targi Automaticon 2011. Widać, że technologia GSM/GPRS szybko zdobyła rynek profesjonalnych zastosowań telemetrycznych w takich obszarach zastosowań, jak ochrona środowiska, gospodarka wodno-ściekowa, gospodarka rolna i leśna, energetyka, gazownictwo, zdalne rozliczanie zużycia mediów oraz ochrona obiektów. Zalety bezprzewodowych systemów dla potrzeb zdalnego monitorowania i sterowania to między innymi niskie koszty i krótki czas wdrożenia, dowolna odległość pomiędzy obiektami oraz bezpośredni i bezpieczny dostęp do informacji za pomocą urządzeń mobilnych (telefony komórkowe, urządzenia PDA, komputery przenośne).

Nowości techniczne związane z systemami łączności i pomiarami w.cz., które zaprezentowano na targach Automaticon, prezentujemy w dziale Łączność, natomiast w dziale Wywiady przedstawiamy rozmowę z prezesem Polskiego Klubu UKF (Stowarzyszenia Miłośników Radiowych Łączności na Falach Ultrakrótkich) oraz poznajemy krajowego producenta anten VHF/UHF – firmę Net-Com.

Tylko dzięki upowszechnieniu techniki UKF rozwinął się w wielu szkołach program ARISS (Amateur Radio on the International Space Station). Historia łączności edukacyjnych dzieci i młodzieży sięga czasów istnienia stacji kosmicznej MIR. Przez 10 lat istnienia stacji ISS w Europie wykonano ponad 160 łączności w ramach projektu ARISS, z tego 5 z Polski (informacja na ten temat znajduje się w dziale KF/UKF). Międzynarodowa Stacja Kosmiczna (ISS) jest obecnie prawie całkowicie zarządzana przez zespoły astronautów i kosmonautów, z których większość posiada licencję radioamatorską. Projekt ARISS ma na celu popularyzowanie radiotechniki i nauki wśród młodego pokolenia. W trakcie trwania 8 minutowej łączności z Międzynarodową Stacją Kosmiczną astronauta mogą odpowiadać na pytania uczniów i studentów.

Wszystkim tym, którzy przygotowują się do realizacji programu ARISS, życzyć udanych kosmicznych łączności!

Andrzej Janeczek

## Clarion NZ501E i NX501E

## Multimedia z nawigacją i ekranem dotykowym

Clarion, światowy producent sprzętu car-audio, wprowadza dwa nowe modele multimedialne NZ501E (1 DIN) i NX501E (2 DIN) wyposażone w moduły nawigacji GPS i ekrany dotykowe.

2 DIN-owe urządzenie Clarion NX501E ma dotykowy ekran o przekątnej 6,2". W wersji 1 DIN, model NZ501E został wyposażony w 7" ekran dotykowy z możliwością regulacji kąta nachylenia dla optymalnej widoczności. Wszystkie funkcje można obsługiwać w prosty sposób, przesuwając

palcem po ekranie. W obydwu urządzeniach zastosowano matryce W-VGA o rozdzielczości 800×480, dzięki którym uzyskano niepowtarzalną jakość obrazu.

Obie jednostki multimedialne mogą być używane do nawigacji w 44 krajach Europy. W wyposażeniu znajduje się dosłownie wszystko, łącznie z 8 GB kartą micro SD, na której przechowywane są dane mapowe oraz wszelkie możliwe opcjonalne dodatki do nawigacji, jak punkty POI czy informacje o radarach. Oznacza to, że żadne dodatkowe urządzenia nie są już potrzebne.

W celu zwiększenia efektywności zastosowano procesor 600 MHz, który perfekcyjnie śledzi ruch samochodu na drodze.

Clarion NX501E i NZ501E zawierają mapy z danymi 3D, pokazują skrzyżowania, właściwy zjazd i pas, którym należy jechać oraz automatycznie podświetlają znaki drogowe.

Clarion NX501E, dzięki zintegrowanemu odtwarzaczowi DVD/CD oraz wsparciu dla plików MP3, WMA, MPEG1/2/4 lub AAC, jest idealnym urządzeniem multimedialnym do samochodu (port USB jest kompatybilny ze wszystkimi odtwarzaczami MP3 wraz z iPodem i iPhone'm).



Konstruktorzy nie zapomnieli także o komunikacji w trybie głośnomówiącym (moduł Bluetooth firmy Parrot, który również jest zawarty we wnętrzu urządzenia). Współpraca z szeroką gamą telefonów komórkowych oraz możliwość regularnych aktualizacji oprogramowania pozwala na bezpieczną komunikację poprzez wbudowany mikrofon na przednim panelu urządzenia.

Obydwa urządzenia mają także piloty zdalnego sterowania.

Wybrane parametry techniczne: wzmacniacz 4×50 W, tuner RDS/PTY z Radio Text, pamięć 24 stacji (18 FM, 6 MW).

[www.clarion.com.pl]



## Blaupunkt Madrid 210 (Atlanta 110)

## Radioodtwarzacze Blaupunkt na 2011 rok

Blaupunkt wprowadza na rynek radioodtwarzacze Madrid 210 oraz Atlanta 110 z nowym wystrojem, który potwierdza klasę i styl projektantów tej marki. Obudowy zawierają czarny, zdejmowany panel, na którym znajduje się pokrętło sterowania głośnością, przyciski podświetlane kolorem czerwonym oraz biały wyświetlacz LCD z funkcją regulacji jasności.

Urządzenia są wyposażone we wzmacniacze o mocy 4×50 W, znany ze swojej wysokiej jakości tuner RDS Codem oraz odtwarzacz płyt CD (o możliwościach, jakich oczekuje się dzisiaj od dobrej klasy radioodtwarzacza).

Model Madrid 210 został dodatkowo wyposażony w gniazdo USB, co dla wielu użytkowników ma priorytetowe znaczenie przy wyborze radioodtwarzacza.

Sekcje CD, a w modelu Madrid 210 dodatkowo sekcja USB umożliwiają odtwarzanie plików muzycznych skompresowanych do formatu MP3 i WMA. Przednie wejście AUX, oprócz odtwarzania muzyki



z zewnętrznego źródła dźwięku, oferuje tryb pracy Audio Mix (Madrid 210), dzięki któremu można odsłuchiwać komunikaty nawigacyjne.

Wrz z upowszechnieniem się systemów kompresowania plików muzycznych pojawił się problem odnalezienia w gąszczu utworów tego jednego pożądanego. Model Madrid 210 wyznacza nowe standardy wyszukiwania utworów, które teraz można odnaleźć bardzo prosto i szybko dzięki specjalnej funkcji umożliwiającej wybór według gatunku, kategorii czy wykonawcy dostępnej na czytelnym wyświetlaczu o 15 znakach. Nie ma przy tym konieczności

przerwywania odtwarzania aktualnego utworu.

3-pasmowy korektor w modelu Madrid 210 i 2-pasmowy w modelu Atlanta 110 oraz funkcja X-Bass ułatwiają dopasowanie barwy dźwięku do indywidualnych upodobań. Dla użytkowników planujących rozbudowę systemu do dyspozycji są wyjścia RCA z przedwzmacniacza (2 pary w Madrid 210 i 1 para w Atlanta 110). Dodatkowo w modelu Madrid 210 wyjścia dla głośników tylnych można przełączyć w tryb dla subwoofera pozwalający regulować – oprócz jego poziomu – częstotliwość odcięcia. Radioodtwarzacze są wyposażone w tunery RDS Codem FM/MW/LW z pamięcią 25 stacji.

Dla użytkowników ceniących wygodę obsługi w radioodtwarzaczach wbudowane jest złącze dla opcjonalnego pilota RC10, który można zamontować na kole kierownicy.

[www.everpol.pl]



Maxcom PMR 300 Solar

## Radiotelefon PMR ładowany słońcem

Radiotelefony PMR 446 są bez abonamentu i opłat, dysponują ośmioma kanałami roboczymi w odstępach 12,5 kHz w zakresie 446 MHz.

Zależnie od lokalnych warunków terenowych, radiotelefony PMR zapewniają łączność na odległość od kilkuset metrów do kilku kilometrów. Są używane podczas zajęć rekreacyjnych, wycieczek czy imprez sportowych dla zapewnienia łatwego i darmowego kontaktu z najbliższymi i przyjaciółmi. Mają też zastosowanie profesjonalne w licznych dziedzinach gospodarki, takich jak: przemysł, budownictwo, logistyka, geodezja, ochrona, hotelarstwo, zarządzanie nieruchomościami, produkcja filmowa i telewizyjna, organizacja masowych imprez sportowych i kulturalnych. Nowoczesne firmy doceniają wymierne korzyści,



jakie daje ułatwienie komunikacji pomiędzy pracownikami przy wykorzystaniu łączności radiowej.

Wśród wielu dostępnych na rynku modeli radiotelefonów PMR na uwagę zasługuje Maxcom PMR 300 Solar, który może być ładowany słońcem lub 230 V. Ma maksymalną moc nadawania 0,5 W, deklarowaną przez producenta zasięg do 7km, 38 podkanałów CTCSS.

Inne właściwości radiotelefonu:

- podświetlany wyświetlacz LCD
- cyfrowe sterowanie
- funkcja VOX (automatyczne nadawanie)
- wyszukiwanie kanału
- blokada klawiatury
- nasłuchiwanie (monitorowanie) słabych sygnałów
- 10 melodii dzwonka
- wskaźnik stanu naładowania baterii
- dźwięk zakończenia nadawania
- obudowa typu ABS

Zestaw zawiera 2 sztuki radiotelefonów oraz 2 zestawy akumulatorów, 2 zaczepty na pasek, ładowarkę sieciową.

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

Comet CAT3000

## Tuner antenowy dużej mocy



Tuner antenowy (skrzynka antenowa) to niezbędny element łączący antenę z transceiverem, który umożliwia dopasowanie anten do znormalizowanej impedancji wyjścia 50 Ω.

Na rynku jest wiele takich urządzeń, zarówno ręcznych, jak i automatycznych. Jedną z firm, która oferuje tunery antenowe wykonane z dużą starannością przez wykwalifikowanych i doświadczonych pracowników, jest Comet. Produkuje ona między innymi następujące modele tunerów:

CAT-10 (maksymalna moc 10 W w szerokim zakresie częstotliwości od 3,5 do 50 MHz)

CAT-273 (maksymalna moc 250 W w zakresie częstotliwości pomiędzy 120-150 MHz i 340-450 MHz; wskaźnik

krzyżowy pokazuje jednocześnie FWD, REF oraz SWR)

CAT-300 (praca w szerokim zakresie częstotliwości od 1,8 do 60 MHz z mocą 300 W)

W ostatnim czasie w ofercie firmy Comet pojawił się nowy tuner antenowy na pasmo KF z najwyższej półki, umożliwiający pracę z mocą 3 kW, ręczną regulację pojemności kondensatora oraz indukcyjności cewki. Jest wyposażony w złącza dla anteny symetrycznej, jak również niesymetrycznej (złącze: N żeńskie).

Najważniejsze cechy tunera CAT 3000:

- maksymalna moc: 3000 W
- zakres częstotliwości: 1,8-30 MHz
- wymiary: 481 (bez przedniego panelu) 423)×200×307 mm
- waga: 11 kg

[[www.radio-sklep.pl](http://www.radio-sklep.pl)]



## Szerokopasmowe moduły Ericssona

Dzięki wprowadzeniu na rynek dwóch nowych, mobilnych modułów szerokopasmowych HSPA opracowanych przez firmę Ericsson, użytkownicy na całym świecie będą mogli korzystać z połączonych z siecią kieszonkowych urządzeń do gier, odtwarzaczy multimedialnych, urządzeń nawigacyjnych i tabletów zapewniających szybką, mobilną transmisję szerokopasmową.

Nowe moduły Ericsson C5621gw i H5321gw są cieńsze, mniejsze o 40% i trzy razy szybsze od modułów poprzedniej generacji. Pozwala to wprowadzać na rynek bardziej zróżnicowane urządzenia sieciowe i zwiększa możliwości użytkowników – pozwala na przykład szybciej pobierać filmy HD na tablety.

**Program AT&T 3G Access przewiduje oferowanie producentom urządzeń elektronicznych powszechnego użytku nowej generacji i urządzeń do połączeń M2M, wydajnych modułów 3G po niższych cenach.** W styczniu 2011 r. firma Ericsson została jako pierwsza zaproszona do udziału w programie 3G Access ze swoim modułem HSPA Evolution. Do tego programu zostanie także włączony najnowszy moduł C5621gw HSPA.

Urządzenia te dają użytkownikom większe możliwości i zapewniają wyższą wydajność niż połączenie przez klucz sprzętowy. W przypadku technologii wbudowanych lepsza jest wydajność anten i systemów, co poprawia jakość usług i zmniejsza pobór mocy. Opracowane moduły pozwolą pobierać dane z szybkością do 21 Mb/s oraz wysyłać z szybkością do 5,76 Mb/s. Moduł H5321gw może być wbudowany w dowolne urządzenie elektroniczne powszechnego użytku i będzie on dostępny we wrześniu, zaś C5621gw, który umożliwi zmniejszenie poboru mocy o 30%, będzie dostępny w październiku.

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

## Nowe funkcje w MobileNavigator

Navigon pokazał nowe możliwości oprogramowania MobileNavigator dla iPhone'a. Dzięki temu funkcje Reality Scanner oraz Camping and Motorhome Navigation staną się częścią tej popularnej aplikacji nawigacyjnej.

Dzięki funkcji Reality Scanner spacer po mieście zmieni się w wycieczkę z przewodnikiem. Kamera wbudowana w iPhone'a oraz odbiornik GPS umożliwią odnajdywanie celów specjalnych w najbliższej okolicy użytkownika. Nazwa, symbol oraz odległość do szukanego miejsca pojawią się na ekranie nad obrazem wyświetlonym z kamery. Po kliknięciu na symbol POI otworzy się okienko z dodatkowymi informacjami. Użytkownik może również zostać poprowadzony bezpośrednio do wybranego miejsca.

Nowa funkcja, która będzie dostępna do ściągnięcia w trybie In App Purchase, zmieni iPhone w urządzenie pożyteczne nie tylko w czasie spacerów, ale również podczas podróży samochodem kempingowym czy z przyczepą. **Camping and Motorhome Navigation obliczy trasę, wybierając drogi odpowiednie dla większych pojazdów z dużym obciążeniem.** Dla każdego pojazdu będzie można stworzyć indywidualny profil poprzez wprowadzenie do aplikacji jego wymiarów oraz wagi. Dzięki tym danym nawigacja ominie trasy, na których znajdują się niskie mosty czy wąskie uliczki.

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

## Miniaturowe radio AM/FM

Silicon Labs wprowadził do oferty serię monolitycznych cyfrowych tunerów radiowych AM/FM do zastosowań w elektronice samochodowej.

**Są to kompletne odbiorniki radiowe AM/FM produkowane w technologii CMOS i zamykane w obudowach QFN-32 o wymiarach 5×5×0,85 mm.**

Dostępna seria Si475x zawiera 8 typów układów wzajemnie kompatybilnych pod względem rozkładu wyprowadzeń.

## I N F O

Obsługują one pasma AM (520-1710 kHz) i FM (64-108 MHz). Dostępne są też wersje dla fal długich (144-288 kHz) i krótkich (2,3-3,0 MHz) oraz transmisji danych RDS. Wszystkie tunery Si475x zawierają wewnętrzny układ DSP i mikrokontroler sterujący i nie wymagają stosowania filtra ceramicznego p.cz. 10,7 MHz, zewnętrznych diod PIN ani warikapów. Układy mają syntezery częstotliwości, oscylatory zegarowe i automatyczne kontrole wzmocnienia z własnymi rezystorami i kondensatorami.

[www.silabs.com]

## Odbiornik GPS, Galileo, Glonass i QZSS

ST Microelectronics ma zamiar wprowadzić na rynek do końca roku wielostandardowy odbiornik **STA8088EX do systemów nawigacji satelitarnej, umożliwiający odbiór – poza sygnałami GPS – także sygnałów satelitów Galileo, Glonass i QZSS.**

Układ będzie zamykany w obudowie TFBGA-169 (9×9×1,2 mm), a dzięki możliwości korzystania z sygnałów wielu standardów zapewni dużą dokładność pozycjonowania przy słabej widoczności satelitów (np. w obszarach o gęstej i wysokiej zabudowie) oraz krótki czas pierwszego pomiaru pozycji (TTFF) nieprzekraczający w trybach tzw. gorącego startu i zimnego startu odpowiednio 1 s i 35 s.

Deklarowana czułość odbiornika wewnątrz pomieszczenia jest na poziomie –162 dBm.

Odbiornik uzyskał kwalifikację AEC-Q100 potwierdzającą dużą niezawodność, niezbędną przy zastosowaniach w elektronice samochodowej.

STA8088EX został wyposażony w jednostkę obliczeniową ARM946, interfejs do zewnętrznych pamięci NAND, NOR i SRAM, wbudowany zegar RTC, interfejsy UART, I2C master/slave, SSP, USB 2.0, CAN, SDMMC, 64 linie GPIO.

[www.st.com]

## Rozbudowany oscylator

Na rynku jest dostępny nowy, precyzyjny oscylator TCXO o symbolu RFPT200. **Jest on dodatkowo wyposażony w funkcję 32-bitowego timera oraz alarmu i może pracować w zakresie 3-40 MHz.** Układ jest zamykany w obudowie SMD o powierzchni 7×5×2,8 mm i zawiera 4-pinowy interfejs SPI służący m.in. do cyfrowego dostrajania częstotliwości wyjściowej, wyjście główne wysokoczęstotliwościowe i wyjście niskoczęstotliwościowe (timer).

Generuje sygnał postaci HCMOS i obciążonej fali sinusoidalnej z tolerancją od ±0,5 ppm w temperaturze otoczenia +25°C (może pracować w zakresie temperatur otoczenia od –55 do +95°C). Charakteryzuje się dobrą stabilnością w funkcji temperatury od ±0,15 do 2 ppm (w funkcji zmian VCC ±5%: od ±0,05 do 0,2 ppm). Szumy fazowe oscylatora są na poziomie –95 dBc/Hz.

[www.rakon.com]

## Wielokanałowy odbiornik GPS

Venus638FLPx to 65-kanałowy odbiornik GPS zamykany w obudowie LGA o wymiarach 10×10×1,3 mm i poborze mocy 67 mW, wyróżniający się dużą częstotliwością aktualizacji danych (20 Hz) i dużą czułością –165 dBm w trybie śledzenia (–148 dBm w trybie zimnego startu).

**Odbiornik zawiera wszelkie niezbędne komponenty: głowicę w.cz., procesor pasma podstawowego, filtr SAW, wzmacniacz niskoszumowy, oscylator TCXO (0,5 ppm), rezonator kwarcowy, regulator LDO i współpracujące elementy pasywne oraz interfejsy: 2× UART, 2× SPI, I2C, 19 linii GPIO.**

Wymaga jedynie podłączenia napięcia zasilającego i ante-

## Tigertronic Signalink USB

# Uniwersalny interfejs radiowy

Signalink USB firmy Tigertronic to uniwersalny interfejs przystosowany do wszystkich dostępnych emisji cyfrowych (RTTY, SSTV, CW, PSK31, WSPR, WINMOR, MT-63, EchoLink i ostatnio coraz bardziej popularnej JT65-HF, zmodyfikowanej wersji JT65 dla zakrasków fal krótkich). Jego wielką zaletą są małe wymiary, zintegrowana karta „sound” o doskonałej jakości i bardzo małych szumach, a także fakt, że dzięki USB nie wymaga zewnętrznego zasilania. Równocześnie połączenie przez USB jest bardzo wygodne, bo odpada konieczność użycia portu szeregowego RS232 i można używać laptopa, który jest bardzo odporny na „przesłuchy” w.cz. przy nadawaniu (zmora w normalnych PC z długimi kablami połączeniowymi).

Signalink USB ma tylko jedno połączenie USB do komputera i – w większości przypadków – tylko jedno połączenie do radia. Układ może współpracować praktycznie ze wszystkimi transceiverami i może być dołączony do gniazda mic lub portu danych (Dane/Accy Port). Obsługuje praktycznie wszystkie karty dźwiękowe Digital Voice i tryby cyfrowe oraz głosu, które są dostępne dla interfejsów kart dźwiękowych.



Urządzenie ma certyfikat FCC klasy B, jest proste w instalacji i konfiguracji. Zapewnia też całkowitą izolację radia (eliminuje kłopotliwe pętle masy) za pomocą transformatorów audio i przekładników obwodu klucza PTT.

Dzięki zewnętrznemu pokrętkom można łatwo dostosować poziom Audio TX, RX i transmisję Audio Delay bez konieczności otwierania obudowy.

Przy zamówieniu należy podać typ transceivera, z którym urządzenie będzie współpracować, wtedy otrzymamy kabel połączeniowy właściwy dla tego transceivera oraz standardowy zestaw kabli z modulem przełączników.

[www.tigertronic.com]

## DiGYBOXX T4

# Cyfrowy dekoder DVB-T

W Polsce do 2013 roku DVB-T (standard telewizji cyfrowej DVB nadawanej z nadajników naziemnych) zastąpi całkowicie telewizję analogową, czyli taką, jaką możemy odbierać teraz za pomocą zwykłej anteny i telewizora. Aby odbierać cyfrową telewizję naziemną DVB-T, można posiadać: telewizor z wbudowanym dekoderem DVB-T, tuner telewizyjny z dekoderem DVB-T, zewnętrzną bądź wewnętrzną kartę telewizyjną do komputera/laptopa z możliwością odbioru DVB-T.

Telewizor z wbudowanym tunerem daje wygodę korzystania z jednego urządzenia (nie musimy uruchamiać telewizora i tunera). Tuner daje więcej możliwości – możemy nagrywać programy, zatrzymywać i odtwarzać z niego wcześniejsze nagrania. Zaawansowane tunery pozwalają również słuchać muzyki w formacie MP3, WMA, przeglądając zdjęcia, oglądać filmy w popularnych formatach DivX, MPEG, AVI (wraz z napisami).

Istnieją również tzw. tunery combo, gdzie w jednym urządzeniu są zarówno tuner do telewizji naziemnej, jak i satelitarnej.

TechniSat oferuje między innymi **DiGYBOXX T4** – dekoder umożliwiający odbiór programów cyfrowej telewizji naziemnej (DVB-T) oraz programów wysokiej rozdzielczości (HDTV MPEG-4 i MPEG-2). Odbiornik wyposażono w jedno wyjście HDMI oraz dwa wyjścia Scart (TV i VCR). Cyfrowe wyjście Dolby AC3 (AAC) umożliwia transmisję najwyższej jakości dźwięku. DiGYBOXX T4 jest cyfrowym odbiornikiem wyposażonym w wyjście USB 2.0, które wraz z funkcją DVRready pozwala na nagrywanie programów na zewnętrzny dysk twardy.

Dodatkowo DiGYBOXX T4 cechuje niski pobór prądu. Odbiornik ten zużywa w trybie Standby poniżej 1 W, a w trybie normalnej pracy zaledwie 12 W.

W zestawie z odbiornikiem DiGYBOXX T4 znajduje się pilot z bateriami.

[www.technisat.pl]



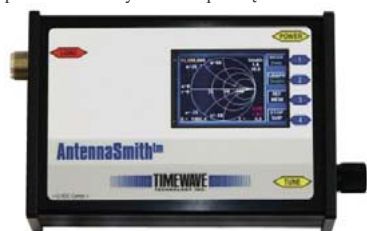


## Timewave TZ-900

## Antenowy analizator impedancji

Na rynku pojawił się antenowy analizator impedancji **Timewave TZ-900**, który może zastąpić przyrządy starszej generacji MFJ (249/259/269).

Najważniejsze właściwości analizatora Timewave TZ-900 to możliwość wyświetlania wykresów Smitha na dużym, graficznym wyświetlaczu (Full Color TFT LCD) w zakresie pomiarowym od 200 kHz aż do 55 MHz. Przyrząd może pracować bez połączenia z komputerem, a dzięki dołączonemu oprogramowaniu umożliwia pomiar następujących parametrów: współczynnik SWR, impedancja (Z), reaktancja (R + jX), współczynnik odbicia (r, ρ), wykres Smitha, porównanie wyników z pamięci.



Kolorowy wyświetlacz TFT LCD jest doskonale widoczny zarówno w bezpośrednim świetle słonecznym, jak i w nocy. Ekran pełnej grafiki jest aktualizowany co dwie sekundy, dzięki czemu można oglądać parametry w aktualnym stanie. Podczas optymalizacji systemu antenowego, aby zobaczyć dane, można włączyć szybką kon-

figurację (uruchom, zatrzymaj lub centrum częstotliwości) i poprzez dotknięcie przycisku wydrukować lub wyświetlić punkt odniesienia.

Analizując wykresy Smitha, można sprawdzić system antenowy w funkcji częstotliwości z rozdzielczością 1 Hz.

Komunikacja może odbywać się poprzez port szeregowy: RS-232C, kompatybilny 8 pin mini-DIN. Po użyciu komputera PC lub laptopa można uruchomić program AntennaSmith i dokonać szybkiego wydrukowania raportów.

Podstawowe parametry analizatora:

- zakres analizatora częstotliwości: 0,2 MHz do 55 MHz
- zakres syntezy częstotliwości: 0,2 MHz do 60 MHz
- rozdzielczość: 1 Hz
- nominalny poziom wyjściowy: +3 dBm
- złącze antenowe: SO-239 (N opcjonalne)
- inne złącza: USB mini-B connector Data/Control Port, USB 2.0, USB, złącze mini-B
- liczba znaków: 256
- wykresy: SWR, impedancja, R, jX, współczynnik odbicia, wykres Smitha
- eksport danych w formatach: TXT, CSV, Excel
- sterownik USB: USB 2.0
- system operacyjny: Windows XP, 2000, 98
- zasilanie: 9-12 V
- waga: 1,45 kg

[www.timewave.com]

## Netgear WNR612

## Zaprzyjaj się z WiFi

N150 Classic Wireless Router WNR612 to urządzenie marki Netgear przeznaczone dla wszystkich, którzy jeszcze nie mają bezprzewodowego Internetu w domu. Wyróżnia się niezwykle prostą instalacją oraz niską ceną, zachowując jednocześnie bardzo dobre parametry techniczne.

Router WNR612 ma niewielką, kompaktową obudowę (mieści się w dłoni) w białym, uniwersalnym kolorze (idealnie komponuje się z nowoczesnym wnętrzem). Jest wyposażony w szereg opcji, które zapewniają szybki przesył danych i bezpieczeństwo pracy w sieci. Pracuje z prędkością 150 Mb/s, a dzięki łatwej konfiguracji jest bardzo przystępnym urządzeniem.

Router rozdziela sygnał uzyskiwany od operatora kablowki lub lokalnej sieci DSL. Spośród wielu przydatnych funkcji na uwagę zasługuje m.in.: ochrona połączenia za pomocą szyfrowania WEP, WPA, WPA2-PSK, udostępnianie sieci dla gości (Multi SSID), QoS, statystyczny i dynamiczny routing, VPN pass-through, NAT, DHCP. Nad bezpieczeństwem sieci czuwa podwójny Firewall (SPI i NAT).

W celu uruchomienia routera wystarczy podłączyć go do sieci i komputera, a na-

stępnie uruchomić przeglądarkę internetową. Po wpisaniu odpowiedniego adresu, intuicyjny interfejs poprowadzi nas przez kolejne etapy ustawień. Całkowity czas instalacji nie przekroczy 5 minut, nawet dla użytkownika nieposiadającego doświadczenia.

[www.netgear.com]



ny, przy czym ze względu na mały współczynnik szumów toru w.cz. (1,2 dB) możliwe jest bezpośrednie podłączenie anteny pasywnej, co obniża koszt realizacji odbiornika. Z 8 MB wbudowanej pamięci Flash do wykorzystania pozostaje około 512 kB, pozwalając na tworzenie prostych aplikacji użytkownika.

[www.skytraq.com]

## Uniwersalny licznik częstotliwości

TTI produkuje liczniki częstotliwości TF930 0,001 Hz-3000 MHz o stabilności wewnętrznego wzorca TCXO ±1 ppm. Są to uniwersalne mierniki częstotliwości cechujące się dużą dokładnością wewnętrznego wzorca w całym dopuszczalnym zakresie temperatur pracy od +5°C do +40°C.

W przypadku podłączenia do wejścia EXT REF zewnętrznego wzorca podstawy czasu, przetworzenie odbywa się automatycznie. **TF930 zawiera dwa wejścia: „A” dla sygnałów z zakresu 0,001 Hz-125 MHz oraz „B” dla sygnałów z zakresu 80 MHz-3 GHz.**

Wejście „B” charakteryzuje się impedancją 50 Ω, zaś wejście „A” umożliwiwa przełączanie impedancji pomiędzy wartościami 50 Ω i 1 MΩ, współczynnika tłumienia (1:1 lub 1:5) i aktywnego zbrocza sygnału oraz pozwala na płynną regulację napięcia progowego.

Współpraca z komputerem odbywa się za pośrednictwem portu USB, z którego może być dodatkowo pobierane zasilanie. Alternatywnie, TF930 może być zasilany z akumulatorów HiMH wystarczających na 24 h ciągłej pracy.

Oprócz częstotliwości inne mierzone parametry to: okres, długość impulsu, współczynnik wypełnienia sygnału PWM, stosunek częstotliwości i liczba impulsów.

[www.tti-test.com]

## Zintegrowany odbiornik nawigacji

Krajowa firma Elektronika oferuje zintegrowane odbiorniki nawigacji satelitarnej współpracujące z systemami: GPS, Glonass, Galileo, Compass oraz SBAS. NV08C-MCM przeznaczony jest dla aplikacji produkowanych w dużych ilościach, wymagających niskich kosztów, niskiego zużycia energii oraz najwyższej wydajności.

**Ten bardzo niewielki i kompletny odbiornik GNSS może być zintegrowany niskim kosztem z 2- lub 4-warstwowym PCB, przy minimalnej liczbie zewnętrznych elementów pasywnych.**

Jest przeznaczony przede wszystkim do przenośnych lub samochodowych urządzeń nawigacji; systemów antykradzieżowych i systemów monitoringu. Ponadto urządzenie oferuje szereg interfejsów, elastyczne opcje zasilania, zasilanie dla opcjonalnej anteny.

[www.eltronika.pl]

## Miniatury odbiornik GPS

Konstruktorzy firmy u-blox opracowali miniatury odbiornik GPS o symbolu UBX-G6010-NT, bazujący na 50-kanalowej jednostce u-blox 6. **Jest on zamykany w obudowie o wymiarach 6×5×1,1 mm i wymaga jedynie pięciu elementów współpracujących (w tym filtra SAW i oscylatora TCXO), pozwalając na realizację kompletnego, samodzielnego odbiornika na niewiele większej powierzchni PCB, wynoszącej 8×7 mm.** Nie wymaga współpracy z zewnętrznym mikrokontrolerem, pamięcią, wzmacniaczem niskoszumowym ani regulatorem LDO. Ma czułość w trybie śledzenia -162 dBm, czas zimnego startu 26 s, dokładność wyznaczenia pozycji: 2,5 m CEP (-130 dBm), a częstotliwość aktualizacji danych 5 Hz.

[www.u-blox.com]

# Prenumerata m

**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  
za grosze**

Tylko Prenumerator otrzymuje  
80% zniżki na

**e-wydanie**

**Świata Radio,**  
identyczne w 100% z wydaniem papierowym.



E-wydanie ukazuje się parę dni  
**przed ukazaniem się  
numera w kioskach!**

Innymi zaletami e-wydania są:

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

Zniżkową 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)
- ⇒ 80% zniżki na e-prenumeratę (dostęp przed ukazaniem się pisma w kioskach!)
- ⇒ archiwalia GRATIS (patrz str. 12)
- ⇒ rabaty i przywileje Klubu AVT-elektronika ([avt.pl/klub-elektronika](http://avt.pl/klub-elektronika))
- ⇒ krok w stronę Klubu AVT ([avt.pl/klub](http://avt.pl/klub))
- ⇒ zniżki na [www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)
- ⇒ 50% upustu przy zakupie „Świata Radio Plus”

# na początek lata

## Co wolisz:



poczuć słoneczny klimat **Hiszpanii** dzięki muzyce z płyty „Cafe Luna – Hiszpańska podróż” vol.3?

założyć, idealną na lato, naszą koszulkę firmową?

czy



Jeden z tych upominków otrzyma od nas gratis każdy, kto w czerwcu wykupi prenumeratę Świata Radio i przed 1 lipca wskaże nam wybrany prezent.

Wybrany prezent można (do końca czerwca 2011 r.) wskazać telefonicznie (22 257 84 22), e-mailem (prenumerata@avt.pl), faksem (22 257 84 00) lub nadsyłając na adres redakcji („Świata Radio”, ul. Leszczyńska 11, 03-197 Warszawa) poniższy kupon:

**KUPON  
ZGŁOSZENIOWY  
ŚR 06/2011**

Tak, wykupiłem prenumeratę „Świata Radio” w czerwcu 2011 i jako bezpłatny bonus wybieram:

koszulkę „Świata Radio”     płytę „Cafe Luna – Hiszpańska podróż”

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 lipca 2011 do września 2011, Ty udokumentuj swoje zainteresowanie ŚR wpłatą kwoty 108,00 zł na kolejne 9 numerów (październik 2011 – czerwiec 2012). Będzie to coś w rodzaju zwrotnej kaucji. Jeśli nie uda nam się przekonać Cię do prenumeraty i zrezygnujesz z niej przed 16.09.2011 r. – otrzymasz zwrot całej swojej wpłaty.

<b>bezpłatna prenumerata próbna</b>	<b>prenumerata 9-miesięczna (VAT 5%)</b>
od lipca 2011 r. do września 2011 r.	od października 2011 r. do czerwca 2012 r.
3 x 0,00 zł = 0,00 zł	9 x 12,00 zł = 108,00 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 (VAT 5%, standardowa cena prenumeraty rocznej – 132,00 zł)				
okres dotychczasowej nieprzerwanej prenumeraty				
	rok	2 lata	3 lata lub 4 lata	5 i więcej lat
rocznej	120,00 zł (2 numery gratis)	108,00 zł (3 numery gratis)	96,00 zł (4 numery gratis)	
2-letniej	192,00 zł (8 numerów gratis)		168,00 zł (10 numerów gratis)	144,00 zł (12 numerów gratis)

## PAMIĘTAJ! TYLKO PRENUMERATORZY \*):

- otrzymują 80% zniżki przy zakupie równoległej prenumeraty e-wydań (patrz str. 10)
- mogą otrzymywać co miesiąc bezpłatny numer archiwalny ŚR! (zamawiając dowolne z dostępnych jeszcze wydań sprzed lipca 2010 r. – otrzymasz je wraz z prenumeratą; zamówienie możesz złożyć mailem na nasz adres prenumerata@avt.com.pl)
- zostają członkami Klubu AVT i otrzymują wiele przywilejów oraz rabatów

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

CENY PRENUMERATY W WERSJI ELEKTRONICZNEJ (prenumerata e-wydań, 23% VAT)			
	6-miesięczna	12-miesięczna	24-miesięczna
standard	50,00 zł	90,00 zł	164,00 zł
dla prenumeratorów	10,00 zł	18,00 zł	32,80 zł

**Członkom Polskiego Związku Krótkofalowców oferujemy 12-miesięczną prenumeratę ze specjalnym rabatem 40%, czyli za 86 zł**

## Prenumeratę zamawiamy:

*Najprościej*

➔ dokonując wpłaty

*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),

➔ **lub** przesyłając (faksem lub pocztą) **wypełniony formularz** ze strony 69 tego numeru ŚR,  
 ➔ **lub** zamawiając za pomocą telefonu, e-maila, faksu lub listu.

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

## 5R Madagascar

Z Madagaskaru pod znakiem 5R8KS czynny będzie Giorgio IZ4AKS. W dniach 31 maja – 6 czerwca ma pracować z wyspy Nossy Be (AF-057). Jak napisał na swojej stronie (<http://www.dxccoffee.com/5r8ks>) – wybór tej lokalizacji na moją kolejną małą ekspedycję był bardzo łatwy. Szukałem słońca, natury, piaszczystej plaży i pile-up-u. Czynny będzie na 40–10 m emisjami CW, SSB i RTTY.  
**Częstotliwości pracy:** CW – 7025, 10105, 14025, 18075, 21025, 24895 i 28025 kHz  
 SSB – 7085, 14270, 18155, 21295, 24945 i 28495 kHz. RTTY – 7040, 10145, 14080, 18105, 21085, 24920 i 28080 kHz. QSL via IZ8IYX.

## 9J Zambia

Chris ZS6RI (ex-ZD9IR, 5H9IR, EL8RI) pracuje z Zambii pod znakiem 9J2RI. Przez najbliższy rok jego harmonogram wygląda następująco: 6 tygodni w Zambii, 6 tygodni w domu w Południowej Afryce.  
 Aktywność na wszystkich pasmach KF emisjami CW, SSB i cyfrowymi. QSL direct (patrz qrz.com), LoTW i biuro, pamiętając, że przez biuro karty będą wysyłane raz w roku.

## F France – latarnie morskie

Do 4 czerwca François ON4LO czynny ma być pod znakiem F/ON4LO/p z szeregu francuskich latarni morskich. Praca na 40–10 m na SSB. QSL na znak domowy.

## FO Austral Isls, French Polynesia &amp; Marquesas Isls

Ambitny plan aktywności z trzech atrakcyjnych podmiotów programu DXCC na czerwiec i lipiec ma Yves F6CTL. Pod znakiem FO/F6CTL czynny będzie według następującego harmonogramu: **18–22 czerwca** Ua Pou Marquesas Isls OC-027. **22–26 czerwca** Ua Huka Marquesas Isls OC-027. **27–29 czerwca** Raitea French Polynesia OC-067. **30 czerwca–3 lipca** Bora Bora French Polynesia OC-067. **3–7 lipiec** Rangiroa French Polynesia OC-066. **7–10 lipca** Tahiti French Polynesia OC-046. **11–14 lipca** Rimatara Austral Isls OC-050. Praca głównie na SSB i emisjach cyfrowych, używając transceivera IC-7000 oraz anten – pionowej i drutowych. QSL na znak domowy.

## HBO Liechtenstein

Trójka włoskich operatorów – Tony IZ3ESV, Gabriele I2VGW i Andrea IZ2LSC wybiera się do Liechtensteinu. Pod znakami HBO/homecall będą pracować w dniach 2–5 czerwca emisjami CW, SSB i RTTY.  
 Główna uwaga będzie poświęcona pasmom 30, 17 i 12 m oraz pozostałym wyższym plus 6 m. QSL na ich znaki domowe.

## IOTA

EU-010, EU-059, EU-111: Benbecula, South Uist, Grimsay, Baleshare, North Uist, Berneray, St Kilda, Monach Isles; GM Scotland. Grupa operatorów MS0INT, znana z aktywności w 2010 z Flannan Isles (EU-118), planuje w czerwcu ambitną trasę po szkockich wysepkach. W dniach 14–20 czerwca będą pracować z wyżej wymienionych lokalizacji. Termin może ulec zmianie ze względu na warunki wyznaczane przez matkę naturę – pogoda i stan morza będą miały decydujący wpływ na dostęp do wysp. Warto dodać, że ekipa składa się z doświadczonych operatorów, którzy z niejednej trudno dostępnej wyspy nadawali – Col MM0NDX, Christian EA3NT, Ramon EA3OR, Raul EA5KA, Stan EI6DX, Vincent F4BKV i Simon IZ7ATN. Polecam stronę internetową grupy – <http://www.ms0int.com> ze szczegółami, aktualnościami i pięknymi zdjęciami. QSL serwis via M0URX – biuro, direct, OQRS, no eQSL.  
 EU-172: Fyn Island (DIA FY-001, WLO-TA 2690), OZ Denmark. Thomas DL4VM zapowiada aktywność z tej wyspy w dniach 28 maja–18 czerwca. Praca na 30, 15, 6 m emisjami CW i PSK. QSL na znak domowy.  
 NA-041: Alexander Archipelago, KL Alaska. Rick K6VVA wybiera się na ten alaskański archipelag w czerwcu. Po tej aktywności w lipcu i sierpniu planuje dalsze po wyspach Alaski. NA-193: Tent Island, Yukon, VY1 Canada. VE8GER i VE8EV planowali aktywność z tej wyspy w kwietniu, ale wtedy się nie udało. Kolejny termin to 16–19 czerwca. Jeśli tym razem szczęście dopisze, to będą pracować stamtąd pod znakiem XKIT głównie na SSB i ewentualnie później na telegrafii lub gdy propagacja będzie słaba. Wyposażeni mają być w wzmacniacz, anteny kierunkową i drutowe. Podstawowe pasmo to 20 m plus nieco 30, 17, 15 m. Aktualności mogą być pod adresem <http://ve8ev.blogspot.com>.

## MJ &amp; MU Jersey &amp; Guernsey

Para hiszpańskich operatorów Silvia EA1AP (YL) i Alberto EA1SA planuje aktywność z Jersey (EU-013) w dniach 12–17 czerwca i Guernsey (EU-114) 17–21 czerwca. Używać będą znaków MJ/EA1AP, MJ/EA1SA, MU/EA1AP i MU/EA1SA. Praca na 80–6 m emisjami CW, SSB i RTTY. Wezmą też udział w IARU 50 MHz Contest z Guernsey. Częstotliwości pracy (+/- QRM): CW – 3504, 7004, 10104, 18074, 21024, 24894, 28024 i 50103 kHz  
 SSB – 3780, 7056/7180, 14195, 18145, 21295, 24945, 28495 i 50120 kHz  
 RTTY – 3580, 7035, 10140, 14080, 18100, 21080, 24920 i 28080 kHz  
 QSL na ich znaki domowe. Więcej szczegółów, aktualności oraz dostęp do logów pod adresem <http://www.gdgdxc.net/channel-islands/index.php>.

## PJ2 Curacao

Z Curaçao (SA-099, WLOTA LH-0942) będą

pracować Hawa DK9KX, Dieter DJ9ON i Jan DJ8NK. Termin tej aktywności 26 czerwca – 7 lipca, a sporo uwagi poświęcą na pracę na 6 m. Na pasmach KF pracować mają na CW, SSB i RTTY.

## PJ7 Sint Maarten

Ciąg dalszy karaibskiego festiwalu nowych podmiotów DXCC. W6JKV jako PJ7/W6JKV i K6MYC jako PJ7/K6MYC będą pracować z Sint-Maarten NA-105 (FK88). Termin 22 czerwca–4 lipca, praca na 6 i 2 m z domieszką KF. QSL na znaki domowe.

## PY0T Trindade Island

Junior PY2ZA zapowiedział kilkumiesięczną aktywność z wyspy Trindade (SA-010), poczynając od końca kwietnia. W chwili sporządzania tej informacji Junior płynął na wyspę na pokładzie okrętu marynarki brazylijskiej. Aktywność na 160–6 m emisjami CW, SSB, BPSK i RTTY pod znakiem PP0T. Zapowiedział pracę na częstotliwościach:  
 CW: 1824, 3514, 7014, 10114, 14014, 18084, 21014, 24904, 28014 kHz  
 SSB: 1850, 3790, 7065/7185, 14195, 18140, 21285, 24940, 28475 kHz  
 BPSK: 1838, 3600, 7035, 10110, 14071, 18100, 21080, 24920, 28120 kHz  
 RTTY: 3582, 7038, 10140, 14082, 18102, 21082, 24922, 28082 kHz  
 6 m: 50.104 (CW), 50.140 (SSB), 50.500 (BPSK) MHz. Więcej szczegółów pod adresem <http://www.trindade2011.com>, a QSL tylko direct do EB7DX lub za pośrednictwem LoTW.

## V2 Antigua

Amerykańscy operatorzy Dave W9DR, Dave K9UK i Tom W9AEB będą pracować w stylu wakacyjnym z Antigua (NA-100) w dniach 14–28 czerwca. W9DR będzie czynny pod znakiem V25DR, koncentrując się na pracy na 6 m SSB i CW na 50.115 MHz. K9UK jako V25DD i W9AEB jako V25TP mają pracować na 80–10 m emisjami CW, SSB i PSK31. QSL na ich znaki domowe.

## VK9C Cocos (Keeling) Islands

Wally VK6YS, członek South Pacific Contest Club będzie pracował pod znakiem VK9CI z Cocos Island (OC-003) przez tydzień w czerwcu. Czynny będzie głównie emisjami cyfrowymi. QSL via VK6YS.

## VK0 Macquarie

Biuletyn „The Daily DX” poinformował, że Denis ZL4DB powraca na Macquarie Island (AN-005) i miał pracować w eterze od końca marca przez trzy miesiące. Czynny ma być pod znakiem VK0M/ZL4DB/p tylko na SSB w asyście Kevina VK0KEV. QSL via ZL4PW, direct lub przez biuro.

**Andrzej Sadowski SP6ECA  
 SP DX Club**

## TT8 Chad

Ponownie z N'djamena, Chad czynny będzie Phil F4EGS. Do 15 czerwca ma pracować pod znakiem TT8PK. Phil preferuje telegrafię na 40–10 m, ale spodziewać się można również jego na SSB i RTTY. QSL via F4EGS.

## VK0H Heard Island

To wprawdzie bardzo wczesna zapowiedź, ale cel bardzo atrakcyjny. Chris VK3FY i Steve VK6IR pokierują wyprawą na wyspę Heard (AN-003) w lutym 2013. Ten podmiot programu DXCC jest na 6. miejscu listy Most Wanted, a ostatnia aktywność z tej wyspy VK0IR miała miejsce w 1997. Ekipa trzynastu operatorów ma pracować stamtąd przez dwa tygodnie. Przewidywany koszt tej wyprawy jest rzędu 500 000 USD. Warto też wiedzieć, że Heard to niezamieszkała wyspa położona w wyjątkowo nieogrzewanym rejonie antarktycznym południowego Oceanu Indyjskiego. Mehdi F5PPP i Michel F6DWQ polecają odwiedzić interesujących stron w Internecie z informacjami o wyspie Heard: <http://www.french-polar-team.fr/>; VK0 Atlas Cove Heard Island.php [http://www.heardisland.aq/](http://www.antarctica.gov.au/science/cool-science/cool-science-archives/2007-articles/exploration-of-heard-island-between-1947-and-1971)

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

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

## Sukcesy Mateusza w ARDF



Mateusz Deptulski (syn Agnieszki SP2TLG i Tomasza SP2RIP) będzie bronił tytułu mistrza Europy na zawodach ARDF w Primorsku (Bułgaria), 16–19 czerwca br.

Życzymy powodzenia i gratulujemy sukcesów w ARDF (łowach na lisa)!

Dotychczasowe wyniki Mateusza: Mistrzostwa Europy Juniorów Młodszych 2010 w Bojnicach (Słowacja), kat. M 15: 1. miejsce UKF, 6. miejsce KF

Mistrzostwa Polski Juniorów Młodszych 2010 w Wólce Wieprzyczej, kat. M 16: 2. miejsce UKF

Międzynarodowe zawody 2010 w Zihle (Czechy), kat. M 13: 2. miejsce

Mistrzostwa Polski 2009 w Kielcach, kat. M 18: 3. miejsce KF (jako 14-latek konkurował z zawodnikami w wieku do 18 lat)

Mistrzostwa Litwy 2009 (Troki), kat. M 15: 2. miejsce KF, 1 miejsce UKF

Międzynarodowe zawody w Czechach 2009 (Telc), kat. M 13: 3. miejsce

Mistrzostwa Europy Juniorów Młodszych 2009 (Telc), kat. M 15: 4. miejsce w zespole KF oraz UKF  
Międzynarodowe Zawody w ARDF Węgry 2009 (Nyregghaza), kat. M 12: 2. miejsce

## Dzień Dziecka 2010

**Termin zawodów:** 1 czerwca (środa).

**Czas zawodów UTC:** 15.00-17.00 (obowiązuje 5 min. QRT przed i po zawodach).

**Raporty:** RS(T) + skrót województwa, np. 59(9)J.

**Stacja organizatora SP4KSY** (SN4DD) oraz Kluby Łączności LOK województwa warmińsko-mazurskiego (SP4KCF, SP4KCM, SP4KDX, SP4KEV, SP4KGB, SP4KHM, SP4KIE, SP4KIG, SP4KPP) podają RS(T) + skrót DD (Dzień Dziecka).

Stacje indywidualne i klubowe z operatorem do lat 16 podają RS(T) + DZ.

Stacje indywidualne i klubowe posiadające odznakę Przyjaciół Dziecka podają RS(T) + TPD (Towarzystwo Przyjaciół Dzieci).

Stacje indywidualne i klubowe posiadające Medal dr. Henryka Jordana podają RS(T) + MHJ (Medal Henryka Jordana).

Stacje indywidualne i klubowe posiadające Order Uśmiechu podają RS(T) + POU (Posiadacz Orderu Uśmiechu).

**Punktacja:**

QSO z wymienionymi stacjami klubowymi LOK na SSB – 5 pkt., na CW – 10 pkt.

Stacje indywidualne i klubowe z operatorem do lat 16 na SSB – 5 pkt., na CW – 10 pkt.

Stacje indywidualne i klubowe podające w raporcie TPD na SSB – 10 pkt., na CW – 20 pkt.

Stacje indywidualne i klubowe podające w raporcie MHJ oraz POU na SSB – 20 pkt., na CW – 50 pkt.

Pozostałe stacje na SSB – 2 pkt., na CW – 4 pkt.

**Mnożnik:** liczba skrótów DD, DZ, TPD, MHJ oraz POU liczone jeden raz bez względu na rodzaj emisji (maksymalnie 5 mnożników).

Wynik końcowy: suma punktów za QSO × mnożnik.

**Dzienniki:** Logi elektroniczne, najlepiej w postaci pliku tekstowego w formacie Cabrillo, należy przesłać w ciągu 14 dni po zakończeniu zawodów na adres (honorowane są też logi papierowe, ale z obliczoną punktacją): [sp4ksy@wp.pl](mailto:sp4ksy@wp.pl), Klub Łączności LOK SP4KSY, ul. Westerplatte 1, Olsztyn, z dopiskiem „Zawody DD”. Pełny regulamin znajduje się w ŚR 5/2011

## Dni Wałbrzyskiego Podzamcza 2011

Celem zawodów jest popularyzacja regionu wałbrzyskiego i

aktywizacja krótkofalowców z Dolnego Śląska.

**Organizator:** Klub Łączności LOK SP6KCN przy Europejskim Centrum Radiokomunikacji Amatorskiej w Wałbrzychu. Współorganizatorzy i sponsorzy: Europejskie Centrum Radiokomunikacji Amatorskiej „Góra Chelmiec” oraz Ośrodek Społeczno Kulturalny przy SM „Podzamcze”.

**Termin zawodów:** 4 czerwca 2011 roku (sobota) w dwóch turach:

– I tura KF: CW, SSB (wg obowiązującego band planu) od 15.00 do 16.00 UTC

– II tura KF: RTTY (wg obowiązującego band planu) od 17.00 do 18.00 UTC

Wszystkich uczestników obowiązuje 5 min. QRT przed i po zawodach. Łączności cross-mode są niedozwolone.

**Wywołanie w zawodach:** CW i RTTY – CQ SP, SSB – Wywołanie w zawodach Dni Podzamcza Uczestnicy niezależnie od tury nadają RS(T) + nr QSO.

**Punktacja za łączność lub nasłuch:**

– na SSB, CW, RTTY: 2 punkty.

– ze stacją SP6KCN niezależnie od rodzaju emisji: 10 punktów  
Mnożnikiem jest liczba okręgów (maksymalnie 9).

Każda stacja może w danej chwili emitować tylko jeden sygnał.

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

Nie zalicza się łączności obu korespondentów w przypadku:

– różnicy czasu ponad 5 minut,

– błędnie odebranej grupy kontrolnej,

– błędnie odebranego znaku korespondenta.

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

W przypadku równej liczby punktów wygrywa stacja, która nawiązała więcej łączności.

**Klasyfikacje**

I tura

A – stacje indywidualne i klubowe (Mixed)

B – stacje indywidualne i klubowe CW

C – stacje indywidualne i klubowe SSB

D – stacje SWL (klasyfikacja łączna CW/SSB)

II tura

E – stacje indywidualne i klubowe RTTY

Uczestnik I tury może być sklasyfikowany tylko w jednej grupie.

Klasyfikowane będą dzienniki zawierające 10 QSO i więcej dla



I tury. Pozostałe dzienniki wykorzystane zostaną jako checklog. Stacja klubowa SP6KCN nie będzie klasyfikowana.

Do punktacji zalicza się nasłuch danej stacji tylko jeden raz, niezależnie od emisji. Żadna stacja nie może być wykazana w logu więcej niż jeden raz. Nasłuchowców obowiązuje odebranie obydwu znaków i raportów.

**Dzienniki zawodów**, oddzielnie dla tury I i II, należy przesłać wyłącznie jako niespakowany załącznik formatu Cabrillo na adres [sp6kcn@wp.pl](mailto:sp6kcn@wp.pl), podając:

– w temacie wiadomości znak wywoławczy używany w zawodach i turę

– w nazwie załącznika podać wyłącznie znak wywoławczy używany w zawodach

– w rubrykach (address:) należy podać adres e-mail do korespondencji zwrotnej oraz adres do korespondencji pocztowej.

Nie jest wymagane obliczenie liczby zdobytych punktów.

**Termin** nadsyłania dzienników 7 dni od zakończenia zawodów.

W zawodach obowiązuje ograniczenie mocy wyjściowej nadajnika do 100 W.

## Zawody Podlaskie 2011

**Organizatorzy zawodów:** Klub Łączności LOK w Białymstoku SP4KAI, Studencki Klub Krótkofalowców przy Politechnice Białostockiej SP4YPB, Klub Łączności przy Zespole Szkół Elektrycznych w Białymstoku SP4KNA.

**Termin zawodów:** 17 czerwca (piątek) od godz. 15.00 do 17.00 czasu UTC (17.00-19.00 czasu lokalnego). Obowiązuje QRT 5 minut przed i po zawodach.

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

Każda stacja może w danej chwili emitować tylko jeden sygnał (na CW lub SSB). Można nawiązać dwie łączności z tą samą stacją – jedną na CW i jedną na SSB.

**Wywołanie w zawodach:** CW – Test, SSB – Wywołanie w zawodach podlaskich.

Uczestnicy zawodów wymieniają numery kontrolne złożone z raportu, numeru łączności oraz skrótu województwa (np. SSB: 59 001 R, CW: 599 001 O; numeracja ciągła niezależnie od emisji).

**Stacje zagraniczne nadają:** raport i numer łączności (np. SSB: 59 024,

CW: 599 102).

Punktacja za łączność emisją SSB (CW) ze stacją:

– z województwa podlaskiego: 3 pkt. (4 pkt.)

– z innych województw: 1 pkt (2 pkt.)

– ze stacją zagraniczną: 1 pkt (2 pkt.)

Punktowane są tylko bezbłędne QSO, a rozbieżność czasu nie może przekroczyć 3 min.

Łączność ze stacją, która nie przesłała dziennika, nie zostanie zaliczona.

**Wynik końcowy:** suma zdobytych punktów.

Wyniku można nie obliczać samodzielnie, ponieważ wykona to komputerowy program sprawdzający.

### Klasyfikacja

A – stacje indywidualne CW (SO CW)

B – stacje indywidualne SSB (SO SSB)

C – stacje indywidualne CW i SSB (SO Mix)

D – stacje klubowe CW i SSB (MO Mix)

E – stacje z województwa podlaskiego (Podl)

F – stacje nasłuchowe (SWL)

Stacja uczestnicząca w zawodach może być sklasyfikowana tylko w jednej grupie.

### Nagrody:

– puchary za I miejsca w klasyfikacji A...D

– dyplomy za zajęcie I, II, III miejsc w każdej klasyfikacji

Organizatorzy zawodów przewidują losowanie nagród rzeczowych wśród uczestników, którzy nadesłali dzienniki.

**Dzienniki zawodów** należy przesłać w terminie do 7 dni po zakończeniu zawodów tylko i wyłącznie w formie elektronicznej, w postaci pliku Cabrillo na adres: [sp4kai@wp.pl](mailto:sp4kai@wp.pl) lub [sp4jqc@o2.pl](mailto:sp4jqc@o2.pl)

W temacie listu należy podać tylko swój znak wywoławczy.

Log musi być tekstowym załącznikiem do listu mającym w nazwie znak wywoławczy uczestnika i rozszerzenie „cbr” lub „log”.

Prosimy o podanie w pliku Cabrillo aktualnego adresu.

[[www.hamradio.biaman.pl](http://www.hamradio.biaman.pl)]

[[www.sp4kai.glt.pl](http://www.sp4kai.glt.pl)]

## Zawody Tarnowskie 2011

### Część UKF

Celem zawodów jest rozwijanie i trening umiejętności radioope-

ratorskich, zachęcanie do współzawodnictwa oraz propagowanie regionu.

**Organizator:** Tarnowski Oddział PZK nr 28 w Tarnowie SP9PTA (przewodniczącym komisji jest Janusz SP9LAS).

**Termin:** 18 czerwca (sobota) w godz. 18.00–20.00 UTC.

**Pasma, emisje:** 144 MHz i 432 MHz, CW, SSB, FM zgodnie z bandplanem.

Proponowany podział czasu pracy w zawodach:

18.00–19.00: 2 m

19.00–19.30: 70 cm (432,250 +/-QRM dla CW i SSB, oraz 433,500 +/-QRM dla FM, odstęp 25 kHz)

19.30-20.00: dowolnie 2 m i 70 cm  
Jednocześnie może być używany tylko jeden nadajnik.

### Klasyfikacja w zawodach:

A – stacje indywidualne i klubowe pracujące na 2 m

B – stacje organizatora

C – stacje pracujące na 70 cm

**Raporty w zawodach:** RS lub RST plus kolejny numer łączności, plus lokator, np. 59 001 KN09LX (obowiązuje numeracja łączna dla CW, SSB i FM),

**Wywołanie w zawodach:** „Test SP” na CW, „Wywołanie w zawodach tarnowskich” na SSB i FM.

### Punktacja:

– za każdy kilometr odległości: 1 pkt,

– za łączność z tym samym lokatorem: 3 pkt.

**Wynik końcowy** stanowi suma punktów.

Łączności można powtarzać innymi rodzajami emisji.

Jeden znak może wystąpić trzy razy: dla CW, SSB i FM.

Minimalna liczba przeprowadzonych QSO nie może być mniejsza niż 5. Nawiązanie mniejszej liczby QSO kwalifikuje daną stację do grupy checklog, a przeprowadzone przez nią łączności nie dają punktów korespondentom (nie dotyczy pasma 432 MHz).

Łączności nie zalicza się obu korespondentom w przypadku:

– braku logu korespondenta, chyba że znak wystąpi w co najmniej 5 nadesłanych logach

– błędnego odebrania znaku korespondenta,

– różnicy czasu przekraczającej 5 min (obowiązuje czas UTC),

– niezgodności raportów lub grup kontrolnych.

Preferowanym formatem zapisu łączności jest format Cabrillo.



V Krajowe Zawody na Kluczach Sztorcowych 2011 odbędą się 3 lipca 2011 r. (niedziela), w godzinach od 18.00 do 20.00 UTC. Pasma i emisja: 3,5 MHz (zalecany zakres 3,520–3,560 MHz), emisja CW. Klasyfikacje (grupy): A – stacje QRP SP (do 5 W out) B – stacje SP OPEN C – stacje zagraniczne QRP (do 5 W out) D – stacje zagraniczne OPEN [www.sp5ppa.org](http://www.sp5ppa.org)



Przypominamy, że w zawodach krajowych obowiązuje ograniczenie mocy do 100 watów. Prosimy i apelujemy o sportową postawę w zakresie przestrzegania tego wymagania, które zawarte jest we wszystkich regulaminach zawodów. Jeżeli nie zapoznałeś się wcześniej z regulaminem, a pracowałeś w zawodach z dużą mocą, to zgłoś swój log tylko do kontroli.

**SP-A-HC**  
 (stan na  
 25 marzec br.)

Poszczególne pozycje oznaczają: znak stacji, l. punktów, l. dyplomów, l. nalepek (+ uzupełnienie)

**A – stacje indywidualne**

- 1 SP5CJQ 3996-743+
- 2 SP4GFG 3814-754
- 3 SP1DMD 2552-753
- 4 SP6DVP 2492-532
- 5 SP7ENU 2266-567
- 6 SP5ICQ 2228-592+
- 7 SP9DTE 2177-653
- 8 SQ7B 2026-498
- 9 SP4ICP 1949-667+
- 10 SP8DYY 1661-379+
- 11 SQ1EIX 1645-437+
- 12 SP3BYZ 1642-321
- 13 SQ9DXT 1513-411+
- 14 SP1JON 1472-394+
- 15 SP2QVS 1433-335
- 16 SP9W 1412-311
- 17 SP3C 1315-385
- 18 SP7AW 1227-271
- 19 SP3CUG 1169-267
- 20 SP4OZ 1026-280
- 21 SP5ES 1025-145
- 22 SP8MI 1009-264
- 23 SP6BFK 987-201
- 24 SP2MDK959-239
- 25 SP4LVK 925-256+
- 26 SP8AQA 876-230
- 27 SP3BGD 863-148
- 28 SP5JXK 833-124
- 29 SP1AFU 787-174
- 30 SP6SOG 732-187
- 31 SP3JUN 702-116+
- 32 SP7CKF 626-177
- 33 SQ9BDB 620-184+
- 34 SP5TAM 602-158
- 35 SP5CEQ 540-132
- 36 SP2BJF 497-156
- 37 SP1ZZ 444-125+
- 38 SP5MBA 395-91
- 39 SP5UAR 327-89
- 40 SP4TBM 319-77
- 41 SQ4CUX 268-75
- 42 SP7JML 251-64
- 43 SP5NN 149-43

**B – Stacje klubowe**

- 1 SP6PAZ 1067-216
- 2 SP1KQR 399-121
- 3 SP4YFG 373-105
- 4 SP5ZRW 326-92
- 5 SPOZHG 169-47
- 6 SP7ZKU 90-23

**C – Nasłuchowcy**

- 1 SP4-208 830-170
- 2 SP9-4090-KA 201-54
- 3 SP2-7354-BY 176-47

Nowy członek SP-A-HC: SQ1EIX Andrzej Augustyn (nr 158)

Współzawodnictwo prowadzi Mikołaj Ciereszko SP5CJQ, ul. Młodzieżowa 4 m 7, 05-101 Nowy Dwór Maz. (sp5cjq@interia.pl)

Dzienniki należy przesłać drogą elektroniczną w terminie 7 dni od zakończenia zawodów na adres: [sp9pta@onet.eu](mailto:sp9pta@onet.eu)

Pliki logów elektronicznych prosimy przysyłać jako załączniki opisane znakiem stacji, np: sq9aor.cbr/sq9aor.log lub sq9aor\_9.cbr, jeśli w zawodach używany był znak SQ9AOR/9. W temacie musi się również znaleźć znak stacji, np: sq9aor\_log\_tarnowskie, sq9aor\_log, sq9aor

**Dzienniki papierowe** na ogólnie przyjętych drukach z dołączoną stroną zbiorczą (z deklarowaną kategorią i własnoręcznym podpisem) prowadzone w czasie UTC należy przesyłać w terminie 10 dni od zakończenia zawodów (decyduje data otrzymania logu) pod adresem: Tarnowski Oddział PZK nr 28 w Tarnowie, skr. poczt. 144, 33-100 Tarnów 1.

Organizatorzy przewidują przyznanie pucharów za zajęcie pierwszych miejsc <http://sp9pta.w.interia.pl/>

Podsumowanie zawodów i wręczenie trofeów odbędzie się w czasie tradycyjnego spotkania „Krótkofalarska jesień na Pogórze” w Jodłowie Tuchowskiej.

**Dni Morza 2011**

**Organizator:** Zachodniopomorski OT PZK w Szczecinie.

**Cel zawodów:** doskonalenie umiejętności operatorskich oraz promocja łączności ze stacjami nadmorskimi, a także zachęcanie operatorów radiostacji amatorskich do organizowania wypraw na polskie latarnie morskie.

**Termin** (część KF): 26 czerwca (niedziela) od 04.00 do 07.00 UTC.

Wszystkie stacje biorące udział w zawodach obowiązują 5 min QRT przed i po zawodach.

**Pasma i emisje:** 80 m i 40 m na CW i SSB, zgodnie z obowiązującym bandplanem. Nie zalicza się łączności cross-band i cross-mode.

Wywołanie: na CW – Test SP, na SSB – Wywołanie w zawodach Dni Morza.

**Klasyfikacje**

Grupa I – stacje z powiatów nadmorskich (wg wykazu poniżej)

Grupa II – pozostałe stacje

Grupa III – stacje QRP (nie należy łączyć swojego znaku /QRP)

Grupa IV – stacje nasłuchowe

Każdy zawodnik może być sklasyfikowany tylko w jednej grupie.

Uwaga! Maksymalna moc radiostacji używanej w zawodach nie może przekraczać 100 W.

**Wymiana raportów i grup kontrolnych:**

– stacje pracujące z powiatów nadmorskich (grupa I): RS(T) + skrót powiatu, np. 59(9) KP

– stacje pracujące z latarni morskich: RS(T) + (skrót powiatu + nr latarni morskiej), np. 59(9) SF15

– pozostałe stacje nadające z terenu SP (grupa II): RS(T) + skrót województwa, np. 59(9) B

– stacje/mm: RS(T) + nr QSO, np. 59(9) 025 (obowiązuje ciągła numeracja łączności)

Z tą samą stacją na KF można przeprowadzić maksymalnie 4 łączności (po jednej na każdym paśmie i każdym rodzajem emisji).

Punktacja za bezbłędne QSO/HRD – 1 pkt (2 pkt. za bezbłędne QSO/HRD ze stacją /mm, ze stacją z terenu latarni morskiej, ze stacją organizatora SN0SZ).

Za bezbłędne QSO uważa się łączność, w której obie stacje wymienia poprawnie swoje znaki wywoławcze, raporty i grupy kontrolne, logując te dane przy rozbieżności czasu nie większej niż 5 minut.

Stacje nasłuchowe obowiązują poprawne odebranie znaków obu stacji oraz nadawanych przez nie grup kontrolnych. Punkty i mnożniki przyznawane są za obie wykazane w nasłuchu stacje. Ta sama stacja może być wykazana w dzienniku (będzie zaliczona) jeden raz danym rodzajem emisji i na danym paśmie (maksymalnie 4 razy, tj. 2 pasma × 2 emisje).

W kategorii SWL nie mogą być sklasyfikowani licencjonowani nadawcy, nawet jeśli nadal posiadają licencję SWL.

Mnożnikami są powiaty nadmorskie wymienione poniżej (na danym paśmie liczy się jeden raz, niezależnie od emisji). Praca z powiatu nadmorskiego automatycznie zalicza się jako własny mnożnik dla pasma, na którym dana stacja pracowała.

Wynik końcowy: suma punktów z obu pasm × suma mnożników z obu pasm (maksymalnie 84). W przypadku braku zaliczonych mnożników wynikiem końcowym jest suma punktów z obu pasm. Nie ma potrzeby samodzielnego obliczania wyniku, ponieważ uczyni to program rozliczający zawody opracowany przez Marka SP7DQR [http://sp7dqr.waw.pl/index\\_pl.html](http://sp7dqr.waw.pl/index_pl.html).

Dzienniki elektroniczne należy przesyłać na adres: [dnimorza@hamradio.szczecin.pl](mailto:dnimorza@hamradio.szczecin.pl), podając w temacie wiadomości znak wywoławczy stosowany w zawodach.

Wymagany format Cabrillo, ewentualnie txt, fil. Dzienniki w formatach niedających się przekonwertować do Cabrillo oraz z podanym czasem lokalnym (zamiast UTC) będą użyte tylko do kontroli.

Uczestnik może przysyłać log zawodów dowolną liczbę razy – komisja weźmie pod uwagę ostatni przysłany dziennik (poprzednie będą automatycznie nadpisywane). Dzienniki papierowe należy przesyłać na adres: Polski Związek Krótkofalowców – Zachodniopomorski Oddział Terenowy w Szczecinie, skr. poczt. 599; 70-952 Szczecin, w terminie do 31 lipca (decyduje data stempla pocztowego). Dzienniki przysyłane po tym terminie będą użyte tylko do kontroli.

**Nagrody**

– dyplomy uczestnictwa dla wszystkich stacji.

– statuetki dla stacji, które zajęły 1. miejsce w poszczególnych grupach.

Zawody zostaną rozliczone do 30 września, a wyniki zostaną opublikowane w periodykach krótkofalarskich oraz na stronie WWW zawodów.

**Dyplomy i statuetki** będą rozesłane do uczestników przez oddziały terenowe PZK.

Krótkofalowcy niebędący członkami PZK (w tym stacje zagraniczne) proszeni są o nadesłanie odpowiedniej liczby znaczków pocztowych na opłatę za wysyłkę dyplomu kopertą formatu A4 (o nominale 5 zł lub 2 IRC).

**Wykaz powiatów** leżących na terenie województw nadmorskich:

AG, AW, BG, CE, CJ, CS, CU, DP, DY, EB, EL, GD, GF, GL, GN, IY, KC, KG, KP, KZ, LA, LL, MB, MY, NR, OV, PK, RU, SE, SG, SL, SZ, TC, UG, UK, WC, WJ, WN, YA, YW, YR, ZE.

**Wykaz latarni morskich:**

- 01 – Gdańsk Port Północny
  - 02 – Krynica Morska
  - 03 – Hel
  - 04 – Jastarnia
  - 05 – Rozewie
  - 06 – Stilo
  - 07 – Czołpino
  - 08 – Ustka
  - 09 – Jarosławiec
  - 10 – Darłowo
  - 11 – Gąski
  - 12 – Kołobrzeg
  - 13 – Niechorze
  - 14 – Kikut
  - 15 – Świnoujście
- [<http://dni-morza.hamradio.szczecin.pl>]



## Siódemka na Siódemce

Łódzki Oddział Terenowy OT-15 PZK zaprasza wszystkie licencjonowane stacje amatorskie (nadawców i nasłuchowców) do rywalizacji w zawodach KF w paśmie 7 MHz pod nazwą „Siódemka na Siódemce” (w skrócie „77”).

Celem zawodów jest aktywizowanie pracy stacji polskich w paśmie 7MHz a szczególnie podniesienie aktywności na pasmach stacji z siódmego okręgu.

Za uczestników uważa się wszystkich licencjonowanych operatorów posiadających na dzień rozgrywania zawodów ważne pozwolenia radiowe (licencje nasłuchowe), którzy w czasie trwania zawodów przeprowadzili co najmniej pięć QSO (HRDs) i przesłali swój log w terminie 7 dni od zakończenia zawodów na adres managera (zawody.ot15@gmail.com).

Zawody rozgrywane będą rokrocznie w dniu 07.07. (lipiec) w dwóch dwugodzinnych turach. Pierwsza od godz. 7.00 – 9.00 UTC oraz druga 19.00 – 21.00 UTC w paśmie 7 MHz emisją CW i SSB z zachowaniem ustaleń Bandplanu dla części telegraficznej i fonicznej. Obowiązuje 100 W limitu mocy dla zawodów krajowych, oraz 5 minut QRT przed i po zawodach.

Każdy uczestnik może przeprowadzić z tą samą stacją dwie łączności (nasłuch), jedną CW i jedną SSB, przy czym łączności CROSS-MODE nie są dozwolone.

Wywołanie w zawodach: na CW: CQ test SP; na SSB: wywołanie w zawodach 77

### Raporty

Uczestnicy spoza okręgu siódmego wymieniają raporty składające się z RS(T) oraz numeru kolejnego łączności z zachowaniem ciągłości numeracji (np. 59 001).

Stacje z okręgu siódmego podają w raporcie dodatkowo skrót powiatu (np. 59 001 LD)

### Grupy klasyfikacyjne:

A – stacje pracujące z siódmego okręgu (wszystkie stacje fizycznie znajdujące się na terenie okręgu niezależnie od posiadanego prefiksu)

B – stacje indywidualne

C – stacje klubowe

D – nasłuchowcy

E – stacje QRP (CW 5 W SSB 10 W)

Nie stosuje się podziału na rodzaje emisji. Wszystkie stacje mogą używać tylko jednego nadajnika. Oznacza to, że w tym samym czasie może być przez jedną stację emitowany tylko jeden sygnał bez względu na rodzaj emisji.

## Top Twenty – SPDXM (stan na 30.03.2011)

Lp.	3,5	7	14	21	28
01	SP5EWY 943	SP7HT 951	SP7HT 971	SP7HT 957	SP5EWY 944
02	SP3GEM 940	SP5EWY 950	SP8AJK 960	SP8AJK 955	SP8AJK 939
03	SP4Z 917	SP9PT 939	SP9PT 960	SP5EWY 952	SP9PT 937
04	SP8AJK 916	SP4Z 939	SP5EWY 956	SP9PT 952	SP7HT 935
05	SP7HT 912	SP8AJK 938	SP5ENA 950	SP5ENA 943	SP5ENA 928
06	SP7VC 912	SP5ENA 936	SP6AAT 947	SP5CJQ 942	SP5CJQ 925
07	SP5CJQ 909	SP5CJQ 934	SP5CJQ 946	SP4Z 941	SP7GAQ 924
08	SP9PT 904	SP7GAQ 933	SP3E 946	SP8NR 941	SP8NR 924
09	SP3IOE 904	SP3E 930	SP7CDG 945	SP3E 940	SP3E 922
10	SP5ENA 901	SP9DWT 927	SP2JKC 945	SP3AGE 939	SP3IOE 918
11	SP7GAQ 901	SP3IOE 926	SP8NR 942	SP7GAQ 938	SP4Z 916
12	SP7CDG 896	SP7CDG 926	SP4Z 941	SP3IOE 937	SP7CDG 915
13	SP3E 895	SP2JKC 926	SP7GAQ 941	SP2JKC 937	SP7ITB 915
14	SP9DWT 893	SP7ASZ 925	SP7ASZ 941	SP7CDG 935	SP3AGE 915
15	SP8NR 889	SP3FAR 924	SP3IOE 940	SP7ITB 933	SP3FAR 914
16	SP3IBS 889	SP8NR 923	SP6CZ 939	SP9DWT 932	SP7ASZ 907
17	SP6IHE 887	SP7VC 921	SP3FAR 937	SP7ASZ 932	SP6CZ 907
18	SP3FAR 877	SP6CIK 920	SP7ITB 937	SP3FAR 930	SP6A 906
19	SP2B 875	SP7ITB 919	SP9DWT 936	SP1JRF 929	SP2B 905
20	SP6CIK 872	SP2B 917	SP8FHM 935	SP2B 926	SP2BRZ 905

**Punktacja:** Za każde prawidłowo przeprowadzone QSO, HRDs (nasłuch każdej stacji można wykazać tylko jeden raz dla każdego rodzaju emisji) ze stacją z okręgu siódmego 3 pkt. (zarówno na CW, jak i SSB) z pozostałymi stacjami 1 pkt.

Wynik końcowy to suma uzyskanych punktów za QSO (HRDs) razy mnożnik, który stanowi liczba powiatów okręgu siódmego liczona jednorazowo bez względu na rodzaj emisji.

Łączności niezaliczone:

– łączności przed i po czasie trwania zawodów

– niepotwierdzone w logu korespondenta

– rozbieżne w czasie logowania powyżej 5 minut

– z błędnie odebranymi grupami kontrolnymi

– duplikaty

Dzienniki elektroniczne (wyłącznie w formacie Cabrillo) należy przesyłać na adres: [zawody.ot15@gmail.com](mailto:zawody.ot15@gmail.com)

w terminie 7 dni od zakończenia zawodów. Dzienniki powinny być w formie dołączonego do korespondencji nieskompresowanego załącznika, który w nazwie powinien zawierać jedynie znak używany w zawodach. Komisja Zawodów rozliczy i ogłosi wyniki w terminie 7 tygodni od zakończenia przyjmowania logów na stronie OT-15 PZK i w innych mediach krótkofalarskich. Za zajęcie pierwszych miejsc w poszczególnych grupach klasyfikacyjnych będą przyznawane statuetki, dyplomy i cenne nagrody rzeczowe. Za zajęcie miejsc II i III dyplomy i nagrody rzeczowe (dla wszystkich stacji indywidualne certyfikaty udziału). Sponsorem nagród w kategoriach B i C jest firma ABEL & PRO-FIT Centrum Radiokomunikacji (92-516 Łódź, ul. Puszkina 80), zaś w kategoriach A i D oraz E firma JAL RADIO (92-229 Łódź, ul. Widzewska 14).

## Zawody Świętokrzyskie 2011

**A – Mixed**

1 SP4PBI	1541
SP9H	1541
2 SP4LAS	1247
3 SQ9E	1222
4 SP2PIK	1131
5 SP3KWA	945

**B – CW**

1 SP8HWM	420
2 SP4KCF	418
3 SP4AWE	370
SP4GL	370
4 SP1AEN	340
5 SP5KP	330

**C – SSB**

1 SP9HZW	935
2 SN3S	772
3 SP3PJY	733
3 SP5SL	624
4 SP4KHM	605

**D – nasłuchowcy**

1 SP3-1058	305
2 SP4-208	63



**SP8VMW jeden z najmłodszych krótkofalowców SP Mateusz SP8VMW (lat 17, syn Grzegorza SP8NTH) ma licencję od 2008 roku. Egzamin zdał na obozie organizowanym przez PZK w Poroninie i od początku należy do PZK. Pracuje na 80 m i UKF, dotychczas brał udział w HADX Contest i SPDIX Contest. Na spotkaniu krótkofalowców Obwodu Wołyńskiego w 2009 roku nad jeziorem Świtaz koło Szacka na Ukrainie zajął 3. miejsce w zawodach łowy na lisa w kategorii 3,5 MHz. Gratulacje!**



**Młodzi członkowie Bielskiego Stowarzyszenia Radioorientacji Sportowej (prezesem BSRS jest Władysław SP9GNN), oprócz uczestnictwa w zawodach „łowy na lisa”, pasjonują się sportową nawigacją satelitarną (SNS). Postanowili za pomocą GPSu dokładnie rejestrować dzięki wysypiska śmieci napotykanym podczas treningów. Ich współrzędne przekazywali lokalnym władzom. Pomysł zaowocował młodzieżowym programem „GPS chronię las”, dzięki któremu otrzymali finansowe wsparcie. Gratulacje!**



ARISS (Amateur Radio on The International Space Station).

# Polskie projekty ARISS

Projekt ARISS ma na celu popularyzowanie techniki i nauki wśród młodego pokolenia. Jest też doskonałym pomysłem na przyciągnięcie młodzieży do krótkofalarstwa.

ARISS to międzynarodowa organizacja zrzeszająca krótkofalowców wolontariuszy, współpracująca z agencjami kosmicznymi i organizacjami krótkofalarskimi. Jej celem jest popularyzacja astronautyki wśród młodzieży szkolnej i akademickiej. Realizacji programu patronują m.in. amerykańska agencja kosmiczna NASA, Międzynarodowa Unia Radioamatorska oraz krajowe agencje kosmiczne Francji, Japonii, Kanady i Rosji.

W kręgach krótkofalarskich zwrot ISS oznacza łączność edukacyjną Ziemia – Międzynarodowa Stacja Kosmiczna – Ziemia w paśmie radioamatorskim. Ze względu na poruszanie się stacji kosmicznej z prędkością około 28 tys km/h na wysokości około 350 km nad Ziemią, łączność taka trwa może trwać maksymalnie do 8 minut. Jednak najważniejsze w tej łączności jest to, że krótkofalowcy organizują taką łączność dla młodego pokolenia. W łączności tej uczestniczą uczniowie lub studenci, którzy zadają astronautce na stacji kosmicznej pytania i natychmiast słyszą odpowiedzi pochodzące od człowieka z ISS. Łączność ISS zawsze odbywa się w pasmach radioamatorskich przez krótkofalowców, ale może być zrealizowana na dwa sposoby: telemost lub łączność bezpośrednią. W pierwszym przypadku łączność Ziemia – ISS – Ziemia zestawia krótkofalowiec wolontariusz z ramienia organizacji ARISS i to z jego stacją naziemną łączy się instytucja wnioskująca o kontakt ISS. W drugim

przypadku wnioskodawcy pomagają lokalni krótkofalowcy.

Projekt ARISS, oprócz popularyzacji techniki i nauki wśród młodego pokolenia, pokazuje młodym ludziom istotę znajomości języków obcych. Ma też rozbudzić fantazję dzieci i wskazać im drogę do zostania astronautą. Jednocześnie całe to przedsięwzięcie ma zbliżyć młodzież i dzieci do krótkofalarstwa. Udowadnia też, że służba radioamatorska to hobby i działalność niekomercyjna i społeczna, w której drzemie wielki potencjał komunikacyjny.

Historia takich łączności edukacyjnych dzieci i młodzieży sięga czasów istnienia stacji kosmicznej MIR. ISS istnieje od przeszło 10 lat i w tym czasie w Europie wykonano ponad 160 łączności ISS, z tego 5 z Polski. Pierwsze dwustronne łączności edukacyjne ISS w Polsce przeprowadzili: 2004 r. – Akademia Morska w Gdyni (dzięki SP2ZIE), 2010 r. – Zespół Szkół Technicznych i Ogólnokształcących Nr 3 w Katowicach. W 2009 r. Centrum Nauki „Kopernik” w Warszawie wykonało telemost z krótkofalowcem w Australii (VK4KHZ), który zapewnił radiową łączność ze stacją kosmiczną.

W bieżącym roku miejsce miały trzy kontakty edukacyjne dla dzieci i młodzieży z Polski: 26 stycznia – Liceum Ogólnokształcące w Ostrowcu Świętokrzyskim (dzięki SP7POS), 17 marca – Szkoła Wyższa im. Pawła Włodkowica w Płocku, II Prywatna Szkoła Podstawowa „Profesor”, Zespół Szkół Zawodowych Nr 2, Szkoła Podstawowa w Liszynie, Towarzystwo Naukowe Płockie oraz Harcerski Klub Łączności SP5ZBA w Płocku (przysłuchiwała się też i obserwowała lekcję o astronautyce czterdziestoosobowa grupa uczniów z Żuromina, z którą przyjechał Wiesław SQ5ABG oraz wielu warszawskich i płockich krótkofalowców). Pomysłodawcą i inicjatorem w Harcerskim Klubie Łączności SP5ZBA nawiązania łączności ze stacją ISS był dr Daniel Korzan SQ5AXS, pracownik naukowy Wydziału Pedagogicznego Szkoły Wyższej im. Pawła Włodkowica w Płocku. Jest to część badawczych planów w Katedrze Technologii Kształcenia i Komputeryzacji. W pracy naukowej dr Daniel Korzan zajmuje się m.in.

edukacją na odległość.

Łączność tę traktuje także właśnie jako jej niecodzienną i nietypową – kosmiczną formę. Oto relacja Benedykta SQ5AZB na temat tej łączności. „17.03.2011 r. godz. 09:21 (UTC) Daniel SQ5AXS zaczyna wołać Międzynarodową Stację Kosmiczną (International Space Station – ISS). Słuchamy na częstotliwości 145,800 MHz: OR4ISS this is SP5ZBA. Do you copy? Over! Policzyłem liczbę wywołań. Było ich 28. Przez siedem minut nikt nie odpowiadał. Na sali szmer zwątpienia wśród obserwatorów (około 120 osób). Nerwy – organizatorów – Daniel: (...) Chyba nas nie słyszą? Już chciał przeprosić wszystkich za nieudaną łączność i wyłączyć transceiver.

Sytuację uratował pomagający mu Maciek SP5XML. – wołaj jeszcze! I wreszcie usłyszeliśmy kobiecy (bardzo wyraźny) głos. Była to amerykańska kosmonautka Catherine Grace Coleman. Nerwy puściły. „powietrze zeszło”. Kilkaścioro dzieci ze szkoły podstawowej z Płocka zadało jej pytania. Oto niektóre z nich: Jakub: what do you eat? Mikołaj: how many people are there with you? Rafał: did you see an UFO? Roza: how do you sleep? Łącznie z długim wywołaniem łączność trwała około 14 min. Głos pomalutku przycichał. W ostatniej chwili Daniel SQ5AXS pożegnał już ledwo słyszalną stację ISS”.

Warto dodać, że aktualnie z Polski wnioski złożyli i oczekują na łączność: Zespół Szkół nr 8 w Wałbrzychu (SP6PBA) z ewentualną opcją telemostu, Zespół Szkół nr 2 w Żurominie (SP5PMD), Muzeum Historyczne w Gdańsku (SP2ZIE) z okazji 400-lecia Heveliusa oraz Zespół Szkół Technicznych w Kole (SP3PGZ) na początku 2012 roku (być może 21 maja w Międzynarodowy Dzień Kosmosu).

Ponadto do łączności ARISS przygotowują się szkoły z Śremu oraz z Łodzi.

Rolę koordynatora ARISS-Polska pełni dr Armand Budzianowski SP3QFE i wszelką korespondencję w tej sprawie należy kierować na adres e-mail: koordynator.ariss@gmail.com

<http://www.sp3qfe.net>

<http://www.armand.budzianowski.info>



Na pokładzie ISS znajdują się teraz Rosjanin Dmitrij Kondratjew, Włoch Paoli Nespoli i Amerykanka Catherine Coleman, którzy mają wrócić na Ziemię mniej więcej za dwa miesiące.

W chwili oddawania tego numeru ŚR na potwierdzenie terminu łączności z ISS czeka Szkoła Podstawowa i Gimnazjum Zespołu Szkół w Podgrodziu (dzięki SP8YAY).



Dzieci ze szkoły podstawowej z Płocka zadają pytania amerykańskiej kosmonautce

XVII Międzynarodowe Targi Automatyki i Pomiarów – Automaticon 2011

# Nowości Automaticonu 2011



W dniach 5-8 kwietnia br. odbyły się w Warszawie XVII Międzynarodowe Targi Automatyki i Pomiarów – Automaticon 2011. Było to największe i najbardziej prestiżowe spotkanie producentów i odbiorców automatyki przemysłowej w Polsce. Targi dały możliwość zaprezentowania oferty, osiągnięć i nowości w dziedzinach automatyki, pomiarów przemysłowych i robotyki.

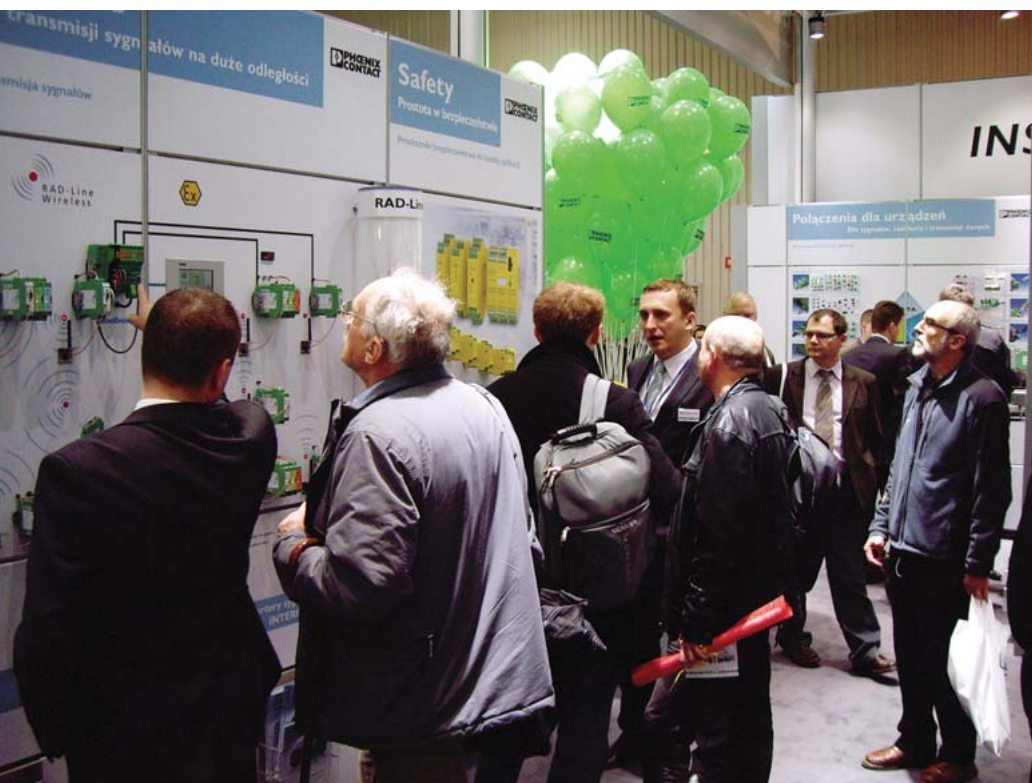
- B&R Automatyka Przemysłowa (Poznań) za cyfrowy napęd do silników serwo i silników krokowych
- Endress+Hauser Polska (Wrocław) za masowy przepływomierz Coriolisa Promass E200
- Kuka Roboter GmbH (Katowice) za robot Kuka serii Quantec KR210R2700 extra wraz z kontrolerem KRC4
- Phoenix Contact (Mirków) za FL WLAN EPA
- Poltraf (Gdańsk) za rejestrator danych DL.WMS/GPRS/R

Ze względu na charakter pisma prezentujemy firmy oraz nowości związane z systemami łączności i pomiarami w.cz., które mogą zainteresować Czytelników ŚR.

Jak widać w wykazie, dwie spośród nagrodzonych firm zdobyły medale za systemy bezprzewodowe (radiowe).

## FL WLAN EPA

Kompaktowe urządzenie FL WLAN EPA umożliwia pewne, łatwe i bezpieczne zintegrowanie urządzeń automatyki z siecią bezprzewodową WLAN 802.11b/g. Przemysłowy adapter portu ethernetowego jest klientem sieci WLAN. Urządzenia automatyki mające złącze Ethernet mogą



W przeciwieństwie do ostatnich łódzkich targów Intertecom warszawskie hale targowe na Automaticonie były pełne po brzegi, wypełnione zarówno przez firmy prezentujące swoje produkty, jak i licznie odwiedzających (darmowe wejście). Jedynym mankamentem był brak dostatecznej liczby miejsc parkingowych na ulicach wokół hali targowej EXPO XXI.

Formuła targów poszerza się z roku na rok i coraz śmielej wkracza w obszar techniki bezprzewodowej.

Tradycyjnie już został rozstrzygnięty konkurs o Złoty Medal Targów Automaticon. W tym roku komisja konkursowa przyznała złote medale sześciu firmom za następujące produkty: - Alter (Tarnowo Podgórze) za system do monitorowania gazów MSMR-16 z głowicami MGX-70, GDX-70



Złoty medal na targach Automaticon 2011 dla przemysłowego adaptera bezprzewodowej sieci WLAN z Phoenix Contact

dzięki FL WLAN EPA korzystać w pełni ze wszystkich możliwości bezprzewodowej sieci WLAN. Moduł ma ochronę IP65 i jest wyposażony w specjalną zintegrowaną antenę. Zapewnia to pewną i stabilną transmisję nawet w trudnych warunkach przemysłowych. Dzięki integracji funkcji klienta sieci WLAN i anteny w jednym, adapter może być szybko i łatwo zamontowany jako urządzenie peryferyjne. Moduł zapewnia klasyczną komunikację Ethernet. Dodatkowo umożliwia transmisję innych protokołów opartych o przemysłowy Ethernet, takich jak Profinet, Modbus/TCP oraz Ethernet/IP. Konfiguracja urządzenia może odbywać się na kilka łatwych sposobów. Wcześniej przygotowane skrypty pozwalają na szybkie wczytanie konfiguracji do urządzenia nawet przez osoby niewykwalifikowane. Adapter FL WLAN EPA zapewnia obniżenie kosztów instalacji, prostotę montażu i maksymalne wykorzystanie możliwości transmisji bezprzewodowej w obszarze przemysłowym.

Urządzenie ma wbudowaną specjalną antenę zapewniającą niezawodne połączenia w trudnych środowiskach przemysłowych z dużą ilością konstrukcji metalowych.

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

## Rejestrator danych DL.WMS/GPRS/R

Rejestrator danych DL.WMS/GPRS/R firmy STS AG został opracowany do pomiaru poziomu i temperatury wód powierzchniowych oraz gruntowych. Jego elementy składowe zostały starannie dobrane pod względem wysokiej jakości. Rejestrator wraz z modułem GPRS są wodoodporne (IP68 dla 1 m/24 h) i zasilane przez baterie.

System pomiarowy składa się z trzech elementów:

- precyzyjnego czujnika temperatury i ciśnienia (z dokładnością <math><0,1\%</math> FS) w obudowie ze stali nierdzewnej lub tytanowej
- rejestratora, który może przechowywać do 250 tys. wyników pomiarów oraz monitorowania własnego „stanu zdrowia” (temperatury/wilgotności w rejestratorze i stanu baterii); parametry mogą być konfigurowane przez użytkownika
- modemu GSM/GPRS i radia (433 MHz), za pomocą których odczytujemy dane i konfigurowujemy



**Złoty medal na targach Automaticon 2011 dla rejestratora danych DL.WMS/GPRS/R. GPRS jest skutecznym sposobem przekazywania danych o poziomie wód**

system

Rejestrator danych komunikuje się lokalnie przy użyciu bezprzewodowego interfejsu radiowego 433 MHz. Odbieranie danych i ustawianie zmian parametrów jest możliwe bez fizycznego podłączenia do urządzenia. Zdalna transmisja danych odbywa się za pomocą GPRS. W tym przypadku WMS wykorzystuje technologię telefonów komórkowych wysyłając dane bezpośrednio do Internetu na aktywny serwer. GPRS jest najbardziej skutecznym sposobem przekazywania danych do stacji roboczej. System jest w stanie ustawić alarm w formie SMS i zmienić częstotliwość pomiaru automatycznie po wystąpieniu alarmu.

Łatwa w użyciu aplikacja internetowa (Internet WEB Watermanager 1.0), poprzez którą można zarządzać systemem i rejestratorami, pozwala:

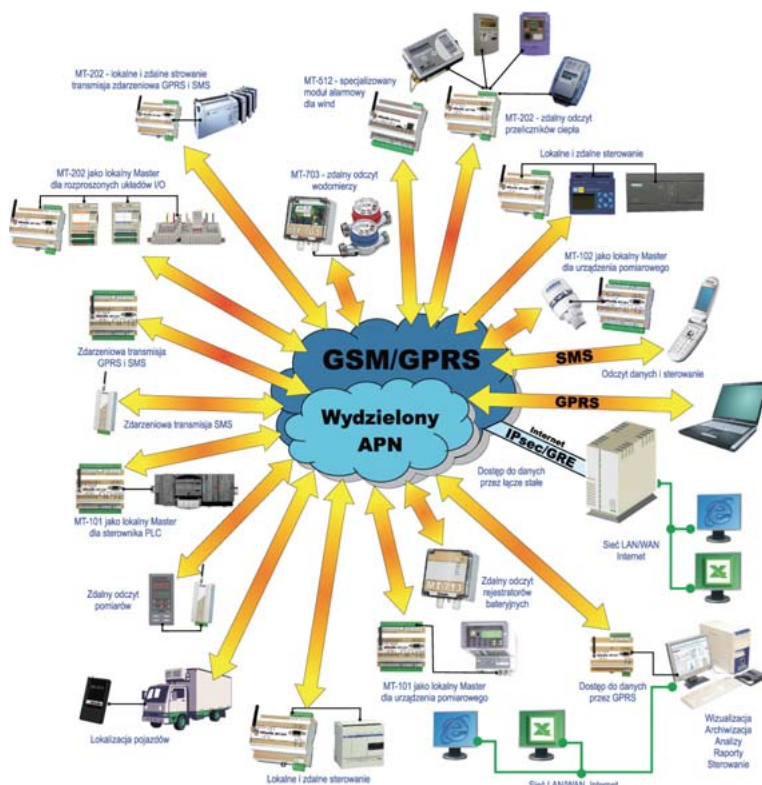
- podglądać wszystkie rejestratory, w tym informacje o stanie urządzenia (zobaczy mierzone wartości w liczbach i na wykresach)
- skonfigurować rejestratory przez Internet (np. okresy pomiarowe lub replikacje danych)
- pobierać zmierzone dane do arkusza kalkulacyjnego Excel
- ustawić parametry alarmu, które spowodują wysyłanie wiadomości tekstowych (SMS) lub e-mail.

## Inventia

Inventia jest światowym dostawcą systemów opartych na technologiach GSM/GPRS i GPS, urządzeń telemetrycznych (RTU, PLC, bramy komunikacyjne, rejestratory, rozwiązania baterijne) i lokalizacyjnych. Ponad 30 000 modułów Inventii pracuje w 27 krajach świata.

Na rynku polskim została stworzona kompleksowa oferta „telemetria.pl” obejmująca sprzęt telemetryczny, oprogramowanie narzędziowe, telemetryczne karty SIM ze statyczną adresacją IP, APN telemetria.pl, internetowy portal telemetria.pl, usługi konsultacyjne i szkoleniowe oraz usługi wdrożeniowe realizowane przez ponad 20 autoryzowanych partnerów.

Główne obszary zastosowań tych bezprzewodowych systemów to gospodarka wodno-ściekowa, ochrona środowiska, energetyka cieplna, transport, ochrona obiektów. Przykładowe zastosowania: monitorowanie i sterowanie przepompowni, monitorowanie stacji redukcyjnych gazu, zdalny odczyt zużycia mediów (wody, ciepła, gazu, energii elektrycznej), bezkontaktowa kontrola temperatury elementów w rozdzielniach elektrycznych, lokalizacja pojazdów i kontenerów, pomiar poziomu wód (studnie, ujęcia wody, rzeki), pomiar poziomu napełnienia



zbiorników, monitorowanie napowietrznych linii przesyłowych, monitorowanie pracy wind, monitorowanie temperatury i wilgotności w silosach, przekazywanie danych ze stacji meteo, pomiary zanieczyszczenia powietrza.

### Telemetria GPRS

Technologia GSM/GPRS szybko zdobywa rynek profesjonalnych zastosowań telemetrycznych, wypierając dotychczasowe rozwiązania radiomodemowe. Olbrzymie obszary zastosowań to m.in. ochrona środowiska, gospodarka wodno-ściekowa, gospodarka rolna i leśna, energetyka, gazownictwo, zdalne rozliczanie zużycia mediów oraz ochrona obiektów. Podstawowe zalety bezprzewodowych systemów GSM/GPRS dla potrzeb zdalnego monitorowania i sterowania to niskie koszty i krótki czas wdrożenia, dowolna odległość pomiędzy obiektami, niewrażliwość na ukształtowanie terenu i przeszkody terenowe (lasy, wysokie budynki), brak rozbudowanych systemów antenowych i możliwość natychmiastowego powiadomienia o sytuacjach awaryjnych bezpośrednio na telefony komórkowe właściwych osób. Technologia GPRS umożliwia bezpośredni i bezpieczny dostęp do informacji za pomocą urządzeń mobilnych (telefony komórkowe, urządzenia PDA, komputery przenośne). Nie występuje także problem „wąskiego gardła” stacji centralnej w przy-

padku rozbudowanych systemów telemetrycznych. Wykorzystanie w stacji centralnej routera z technologią HSDPA zapewnia przepływność 7,2 Mb/s, a w przypadku stałego łącza do operatora sieci nawet 10 Mb/s. Zastosowanie trybu transmisji zdarzeniowej, w którym oddalony obiekt sam wysyła dane w określonych sytuacjach, umożliwia szybkie i jednocześnie przekazywanie do centralnego systemu informacji o zmianach stanu dowolnie odległych obiektów, nawet w przypadku bardzo rozbudowanych instalacji obejmujących setki monitorowanych punktów.

Inżynierowie z firm AB-Micro i Inventia opracowali rodzinę modułów telemetrycznych MT swo-

bodnie konfigurowanych przez użytkownika i wykorzystujących technologię GPRS do bezprzewodowej transmisji danych. Najbardziej uniwersalną konstrukcją jest moduł MT-101, łączący w sobie funkcje modemu GSM/GPRS, sterownika PLC, rejestratora sygnałów i konwertera protokołów transmisji. Moduły telemetryczne MT po włączeniu zasilania automatycznie logują się do sieci GPRS i bez zewnętrznej inicjacji komendami sterującymi AT realizują funkcje samodzielnie określone przez użytkownika za pomocą intuicyjnego oprogramowania narzędziowego.

Dzięki modułom telemetrycznym MT możliwe stało się efektywne wykorzystanie technologii GPRS w nowoczesnych systemach telemetrii i telematyki, będących atrakcyjną alternatywą dla starszych rozwiązań opartych na radiomodemach bez specjalnych zezwoleń, rozbudowanych systemów antenowych, ograniczeń odległości, ograniczeń topologii sieci, dużych nakładów inwestycyjnych oraz bez długiego oczekiwania na wdrożenie.

Na targach były eksponowane między innymi nowe moduły MT-021 i MT-723 oraz najnowsze opracowania: MT-100, MT-10136Gb i MT-723PT.

### Moduł Telemetryczny MT-021

Moduł jest przeznaczony do zastosowań opartych na krótkich wiadomościach tekstowych (SMS) i zapewnia dwustronną komunikację z użytkownikami poprzez ich telefony komórkowe. Może także realizować proste funkcje (np. otwarcie bramy garażu) inicjowane wydzwaniem z uprawnionego





numeru telefonu. Ma wbudowany modem GSM, 4 wejścia dwustanowe (z funkcją zliczania impulsów), 4 wyjścia przekaźnikowe, 2 interfejsy komunikacyjne oraz 2 wejścia analogowe z możliwością wyboru sygnału prądowego 4-20 mA, napięciowego 0-5 V/0-10 V lub bezpośredniego pomiaru temperatury z czujnika PT100 lub NTC. Możliwość bezpośredniego podłączenia czujników temperatury znacząco obniża koszty systemów pomiarowych, diagnostycznych i alarmowych. Interfejsy 1-WIRE umożliwiają podłączanie zewnętrznych przetworników pomiarowych (np. temperatury, wilgotności), elektronicznych identyfikatorów (np. pastylki iButton), zamków elektronicznych, sterowników ładowania akumulatorów itp. Moduł może także współpracować ze standardowymi czujnikami wilgotności, poziomu, ciśnienia, przepływu, dymu, gazu, wody, ruchu, wstrząsów, hałasu, otwarcia drzwi itp.

Komunikaty alarmowe mogą być generowane w wyniku zmiany stanu na wejściach, po przekroczeniu progów alarmowych, w wyniku zmiany wartości wewnętrznych flag, liczników oraz zegarów, umożliwiając również generowanie przez MT-021 cyklicznych raportów z obiektów. Definiowane przez użytkownika komunikaty o stałej lub zmiennej treści są idealnym sposobem przekazania informacji do centrum monitoringu SMS lub bezpośrednio na zdefiniowane numery telefonów administratorów obiektów. Wbudowany rejestrator o pojemności 48 tys. wpisów umożliwia odtworzenie szczegółowej historii pracy urządzenia. Zwarta konstrukcja, bogata diagnostyka, mechanizmy ochrony dostępu oraz łatwe w użyciu oprogramowanie narzędziowe wraz z możliwością konfiguracji modułu z poziomu

komend SMS sprawiają, że MT-021 jest niezwykle atrakcyjnym rozwiązaniem dla zdalnego monitorowania, diagnostyki i sterowania oddalonych obiektów.

Moduł znajduje zastosowanie w aplikacjach takich jak: monitorowanie obiektów, systemy alarmowe, kontrola dostępu, diagnostyka zapobiegawcza, zdalny odczyt liczników, sterowanie przez wydzwoniczenie lub SMS (bramy, pompy, ogrzewanie, oświetlenie...).

#### MT-723

MT-723 to baterijny rejestrator IP-68 z transmisją SMS/GPRS (kolejna wodoszczelna wersja baterijnego modułu telemetrycznego MT-703 oraz jego następcy – modelu MT-713 o rozszerzonych zasobach i funkcjach).

Moduł MT-723 może być instalowany w bardzo trudnych warunkach środowiskowych, w miejscach wilgotnych, narażonych na kondensację pary wodnej lub nawet zalanie wodą do głębokości 10 m. Odporność na warunki środowiskowe zapewnia nie tylko szczelna obudowa, ale także żel ochronny, w którym zatopiona jest cała elektronika. Dzięki zastosowanym rozwiązaniom żadne czynności instalacyjne i serwisowe nie wymagają otwierania uszczelnionej fabrycznie obudowy. Moduł jest wyposażony w hermetyczne złącza dla sygnałów wejściowych, zewnętrznego zasilania baterijnego, anteny GSM, anteny GPS i portu USB. Również karta SIM dostępna jest z zewnątrz po odkręceniu hermetycznej zaślepki. Wewnętrzna bateria litowa zapewnia podtrzymanie zegara RTC i możliwość wysłania alarmu w przypadku odłączenia zasilania modułu.

Dodatkowy element diagnostyczno-alarmowy stanowi wbudowany czujnik wstrząsowy.

Umieszczone wewnątrz kontaktryony umożliwiają lokalne przełączanie modułu w różne tryby pracy, a także sprzężenie z detektorem zalania wodą. Szeroki zakres napięć zasilania pozwala wykorzystywać zestawy bateryjne alkaliczne lub litowe, akumulatory, ogniwa słoneczne i stałe zasilanie obiektu (zasilanie zewnętrzne 7-30 V).

Moduł jest wyposażony w komplet złączy IP-68 (sygnałowe, antenowe, USB, zasilania zewnętrznego), zewnętrzny dostęp do karty SIM, 5 wejść binarnych/licznikowych z własnym zasilaniem obwodu (dla styków beznapięciowych), 3 wejścia analogowe 0-5 V z kluczowanym zasilaniem dla przetwornika pomiarowego, 2 wyjścia sterujące.

Jest wyposażony w rejestrator o dużej pojemności (4 MB – 10 000 rekordów), opcjonalny odbiornik GPS precyzyjnie określający pozycję urządzenia oraz opcjonalny przetwornik ciśnienia.

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

#### Turck

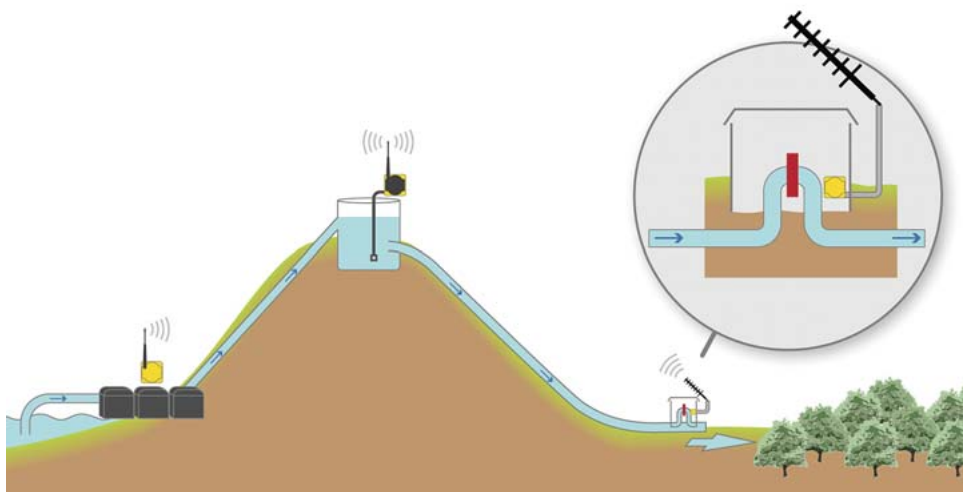
Turck oferował przesył sygnałów z czujników i urządzeń drogą radiową.

Znajdujący się w ofercie firmy programowalny system komunikacji bezprzewodowej DX80 jest wyposażony w interfejs szeregowy, za pośrednictwem którego można monitorować i kontrolować stany I/O zdalnych modułów rozmieszczonych nawet w 48 lokalizacjach.

Zdalne węzły sieci (nody) zbierają dane i/lub przesyłają polecenia kontroli między czujnikami lub in-



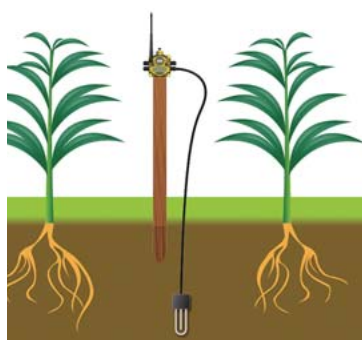
Przemysłowy system komunikacji bezprzewodowej DX80 składa się z bramy komunikacyjnej (po lewej) oraz zdalnych węzłów sieciowych (od 1 do 56 sztuk w jednej sieci; po prawej)



System komunikacji bezprzewodowej DX80 pracujący w wodociągach miejskich podaje odczyty czujnika poziomu zbiornika i kontroluje pracę pomp

nymi urządzeniami a bramką komunikacyjną (gateway). W bramce istnieje możliwość przesłania wybranych sygnałów na dostępne lokalnie I/O, natomiast wszystkie stany można monitorować i kontrolować za pomocą interfejsów Modbus RS-485 lub Ethernet/IP przeznaczonych do komunikacji z PLC lub HMI.

System DX80 został zaprojektowany z myślą o aplikacjach, gdzie stosowanie okablowania jest niepraktyczne lub wręcz niemożliwe, dlatego – oprócz standardowego napięcia zasilania 10-30 V DC – jest możliwe wykorzystanie baterii lub panelu słonecznego. Dzięki temu eliminuje się również konieczność stosowania przewodów



Sonda wilgotności gleby i zasilany baterią bezprzewodowy węzeł sieciowy DX80 monitorują temperaturę i wilgotność w celu kontroli nawadniania

zasilających, co wydatnie wpływa na zmniejszenie kosztów instalacji oraz ułatwia proces montażu, szczególnie w przypadku aplikacji na dużym obszarze.

Wbudowany unikalny algorytm zarządzania mocą, który minimalizuje zużycie energii, umożliwia nawet wieloletnie działanie węzła sieciowego oraz czujnika zasilanych z jednej baterii.

Wszystkie urządzenia mają wzmocnioną, spełniającą normy przemysłowe obudowę wykonaną w stopniu ochrony IP67. Do pracy w strefach zagrożenia wybuchem przeznaczone są specjalne moduły w wykonaniu iskrobezpiecznym. Maksymalny zasięg transmisji w linii widzenia między węzłem sieci a bramką komunikacyjną wynosi 3 km (bezpłatna częstotliwość 2,4 GHz) lub 10 km (częstotliwość 900 MHz). Dzięki specjalnym modułom Data Radio można zwiększać zasięg lub przesyłać sygnały wokół naturalnych przeszkód.

System komunikacji bezprzewodowej DX80 SureCross jest odpowiedni dla szerokiej gamy zastosowań, w tym:

- monitorowania poziomu w zbiornikach oraz pozycji zaworu w zakładach utylizacji wody i przemysłu chemicznego w celu utrzymywania pożądanej ilości medium
- utrzymywania odpowiedniej wilgotności gleby oraz temperatury i wilgotności powietrza niezbędnych do uprawy roślin
- osiągnięcia płynnej pracy w fabrykach wykorzystujących pojazdy sterowane automatycznie
- monitorowania temperatur zaworów w elektrowniach w celu identyfikacji strat energii i planowania napraw

Nowy SureCross DX80 zastępuje kosztowne okablowanie w szerokim zakresie zastosowań przemysłowych, rolniczych, elektrycznych, wodociągowych oraz utylizacji odpadów. System składa się z samodzielnych modułów obsługujących sygnały dwustanowe, analogowe oraz szeregowo, dzięki czemu istnieje możliwość kontroli m.in. czujników ultradźwiękowych i fotoelektrycznych, pomp, liczników, termoożniw czy PT100.

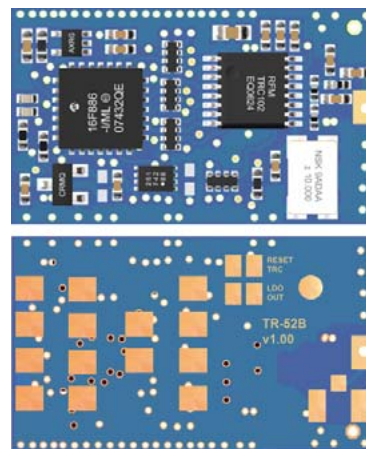
[[www.turck.com](http://www.turck.com)]

[[www.icmGlobalNews.com](http://www.icmGlobalNews.com)]

## Elhurt

Gdański Elhurt jako dystrybutor IQRF reklamował inteligentne sieci radiowe.

IQRF to kompletna platforma, na którą składają się moduły tranceiverów TR-52B oraz system operacyjny zarządzający całą rozproszoną siecią MESH (podobnie jak ZigBee). Każdy moduł może komunikować się z innym, nawet pomimo braku połączenia bezpośredniego. Algorytm automatycznego routingu zaszyty w systemie IQRF sam decyduje, jaką drogę wybrać dla pakietu, żeby dotarł najkrótszą i najbardziej pewną drogą.

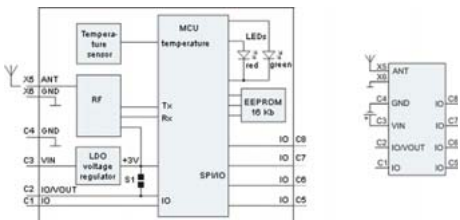


Transceiver TR-52B



Dane z czujnika poziomu napełnienia w sposób ciągły są przekazywane za pomocą systemu komunikacji bezprzewodowej DX80 do systemu sterowania





Programowanie modułów TR-52B jest bardzo łatwe i przyjemne. Jest to popularny język C++, a duża liczba dostępnych przykładów sprawia, że nawet początkujący programista bez problemu poradzi sobie z napisaniem odpowiedniego kodu.

System ten jest zaprojektowany głównie do urządzeń zasilanych bateriami, gdzie bardzo ważny jest niski pobór prądu (2 uA w trybie uśpienia). Głównymi obszarami zastosowań sieci IQRF jest telemetria, automatyka budynkowa i domowa, oświetlenie uliczne oraz zdalny monitoring urządzeń przemysłowych.

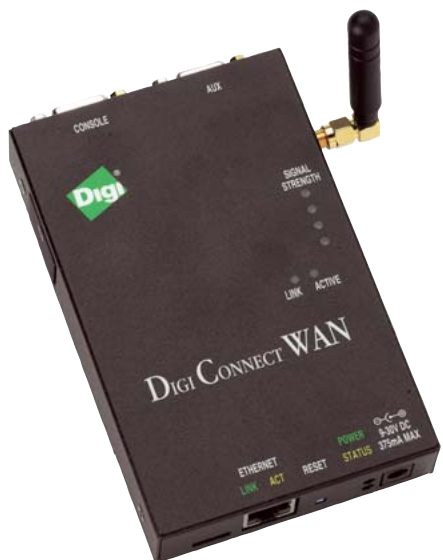
Producent zapewnia szeroki wybór narzędzi ewaluacyjnych, które pozwalają na zbudowanie własnej sieci w ciągu zaledwie kilku godzin.

[[www.iqrf.com](http://www.iqrf.com)]  
[[www.elhurt.com.pl](http://www.elhurt.com.pl)]

## Gamma

Gamma, jako czołowy importer i dystrybutor podzespołów elektronicznych na polskim rynku, przedstawił szeroką ofertę najwyższej klasy nowoczesnych produktów renomowanych liderów światowych, takich jak: Microchip, Rohm, RFM, Hongfa, Pulse, Geyer, Ampire, Sokymat, Digi, Power Integrations.

Na stoisku przedstawiono między innymi układy do komunikacji firmy Digi. Nowe produkty



pozwalają w prosty i niezawodny sposób kontaktować się z urządzeniami umiejscowionymi w każdym punkcie świata.

Wśród profesjonalnych rozwiązań do komunikacji bezprzewodowej na uwagę zasługuje rodzina routerów komórkowych Digi Connect WAN. Są to urządzenia radiowe firmy Digi zapewniające szybkie bezprzewodowe połączenie z niedostępnymi miejscami oraz urządzeniami. Produkty te mogą być używane jako podstawowe źródło łączności w zdalnych lokalizacjach oraz jako zapasowe dla istniejącej sieci ziemnej. Rodzina Digi Connect WAN jest również idealna w miejscach, gdzie sieci przewodowe są trudne do wykonania lub tam, gdzie jest potrzebne alternatywne połączenie.

Najbardziej typowe zastosowania to np. place budowy, automatyka przemysłowa, podstacje zasilania, POS, kolejnictwo (w tym GSM-R), najróżniejsze lokalizacje tymczasowe i wiele, wiele innych.

W miejscach, gdzie jest potrzebne łącze zapasowe, Digi Connect WAN integruje się z lokalną siecią za pomocą dodatkowego portu Ethernet na istniejącym routerze. Zapewnia to prawdziwą różnorodność połączenia dla danego

miejsca, a przez to minimalizuje niebezpieczeństwo utraty łączności.

Podstawowe cechy Digi Connect WAN: niewielkie wymiary i niska cena, technologie 2G/2.5G (GSM GPRS/EDGE), 3G (GSM HSPA/UMTS & EV-DO Rev A PCI Express), 4G WiMAX, iDigi, unikalne oprogramowanie Sure-Link zapewniające stabilność połączenia, możliwość programowania w Pythonie.

Z innych nowości Digi oferowanych przez Gammę warto zwrócić uwagę na ConnectCore 3G. Moduł ten pozwala konstruktorowi wzbogacić budowane urządzenie o inteligentną komunikację komórkową. Zastosowano tu wiodącą technikę Qualcomm Gobi 2000.

Wraz z modułem Digi oferuje platformę iDigi™ jako usługę do nadzorowania urządzeniami M2M i wysyłania wiadomości, co umożliwia konstruktorom budowanie urządzeń prawdziwie skalowanych, bezpiecznych i efektywnych pod względem kosztów, pozwalających na bezproblemowe łączenie ze sobą tworzonych aplikacji i zalet urządzeń zdalnych, niezależnie od lokalizacji sieci. Ta unikatowa kombinacja funkcji czyni z modułu ConnectCore 3G idealne rozwiązanie dla radiowych aplikacji M2M w dziedzinach takich, jak energetyka, zakłady użyteczności publicznej, transport, automatyka przemysłowa, budownictwo, technika emisji dowolnych treści, ochrona mienia, kontrola dostępu i wiele innych.

[[www.digi.com](http://www.digi.com)]  
[[www.gamma.pl](http://www.gamma.pl)]

## TME

Firma TME, dystrybutor produktów firmy LeCroy – wiodącego producenta oscyloskopów, generatorów i analizatorów stanów logicznych oraz rozwiązań pomiarowych do testowania urządzeń elektronicznych w wielu gałęziach przemysłu – przedstawiła między innymi oscyloskopy 2- i 4-kanalowe: LC-ACE (40-300 MHz), LC-JET



Oscyloskop Wavejet WS 104Xs-A  
– liczba kanałów: 4  
– maksymalna czestotliwość: 1 GHz  
– wyświetlacz: TFT Colour  
– wartość próbkowania: 50 GSps  
– impedancja wejściowa: 1 MΩ  
– czas narastania: 300 ps  
– napięcie wejściowe: 400 V  
– pamięć: 10 MPts/ch  
– rozdzielczość: 8 bits  
– stopień próbkowania: 5 GS/s  
– wymiary: 260×340×150 mm  
– waga: 7,26 kg

**Oscyloskop Wavejet WJ324-A**

- liczba kanałów: 4
- maksymalna częstotliwość: 200 MHz
- wyświetlacz: TFT Colour
- wartość próbkowania: 100 GS/s
- impedancja wejściowa: 1 MΩ
- czas narastania: 1,75 ns
- napięcie wejściowe: 400 V
- pamięć: 500 kpts/ch
- stopień próbkowania: 100 GS/s
- wymiary: 190×285×102 mm
- waga: 3,2 kg



(100-500 MHz), LC-SURFER (200-1 GHz).

Oscyloskopy te oferują zaawansowane możliwości analizy przebiegów w takich dziedzinach, jak kontrola danych szeregowych czy testowanie szyn danych w przemyśle samochodowym oraz w wielu innych, zaawansowanych aplikacjach. Generalnie na stoisku TME dominowała aparatura pomiarowa, można było zapoznać się także z ofertą produktów z asortymentu następujących firm:

Fluke – kamery termowizyjne, mierniki warunków środowiskowych, przyrządy laboratoryjne, oscyloskopy i skopometry, mierniki cęgowe, testery i mierniki instalacji elektrycznych, multimetry cyfrowe;

Flir – kamery termowizyjne;

Extech – mierniki warunków środowiskowych, testery instalacji elektrycznych, rejestratory, multimetry cyfrowe, przyrządy laboratoryjne;

Axiomet – multimetry, testery, zasilacze, mierniki warunków środowiskowych, oscyloskopy, mierniki cęgowe;

LC-Logicstudio – analizatory stanów logicznych do monitorowania ruchu danych na szybkich interfejsach szeregowych, w tym USB2, Bluetooth, złącza PCI Express, szeregowych ATA, SCSI (SAS) wireless i USB oraz innych.

Arbstudio – generatory do wykreowania dowolnego sygnału, gdzie ograniczeniem jest praktycznie wiedza i potrzeby operatora.

[www.tme.pl]

**Merazet**

Firma handlowa Merazet prowadzi działalność na rynku sprzętu pomiarowo-kontrolnego jako autoryzowany przedstawiciel handlowy około 200 renomowanych producentów krajowych i zagranicznych. Spółka cieszy się uznaniem wśród kontrahentów, a konkurencyjność oferty firmy wynika przede wszystkim z szerokiego zakresu oferty handlowej, która obejmuje aparaturę laboratoryjną; aparaturę pomiarową i elementy

automatyki, aparaturę elektryczną...

Na stoisku zainteresowaniem cieszyła się między innymi kompaktowa seria skopometrów 120. Są to wytrzymałe przyrządy pomiarowe do poszukiwania uszkodzeń w zastosowaniach przemysłowych i instalacyjnych, zintegrowane z oscyloskopem, multimetrem i „beztęśmowym” rejestratorem w jednym.

Pozwalają szybko rozwiązywać problemy z maszynami, systemami sterowania i zasilania. Są wykorzystywane w wielu aplikacjach w terenie do wyszukiwania i rozwiązywania problemów, począwszy od systemów elektrycznych i elektryczno-mechanicznych aż po przemysłowe, elektroniczne systemy kontroli. Skopometr Fluke, będący połączeniem multimetru cyfrowego i oscyloskopu, jest solidnym i niezawodnym przyrządem dla specjalistów pracujących w terenie.

Właściwości skopometrów 120:

- oscyloskop cyfrowy 40 MHz lub 20 MHz z podwójnym wejściem
- dwa multimetry cyfrowe o rozdzielczości 5000 cyfr
- automatyczne pomiary
- rejestrator TrendPlot™ z podwójnym wejściem
- proste wyzwalanie Connect-and-View™ umożliwia obsługę bez angażowania rąk
- ekranowane przewody pomiarowe do pomiarów oscyloskopowych



- Fluke: Skopometr 120**  
**Najważniejsze parametry skopometrów serii Fluke 120:**
- częstotliwość graniczna: 123–20 MHz, 124–40 MHz, 125–40 MHz (pomiar energii P<sub>pwm</sub>)
  - czułość wejścia: 5 mV do 500 V/dz
  - kanały wejściowe: 2
  - wyświetlacz: czarno-biały LCD
  - rejestrator: TrendPlot™ z podwójnym wejściem
  - tryb Bus Health (Fluke 125)
  - czas pracy baterii: 7 h

powych, rezystancji i ciągłości obwodu

- sonda napięciowa 10:1 przeznaczona do pomiarów wysokiej częstotliwości w zestawie z modelami Fluke 124 i 125
- czas pracy akumulatora do 7 godzin
- certyfikat bezpieczeństwa 600 V kat. III
- izolowany optycznie interfejs umożliwiający połączenie z komputerem PC
- wytrzymała, kompaktowa obudowa

Model Fluke 125 umożliwia dodatkowe pomiary działania magistrali i energii.

Skopometry serii 120 są urządzeniami, które mogą zainteresować także serwisantów sprzętu radiowego HF. Jeden przewód pomiarowy mierzy wszystko: przebiegi o wysokiej częstotliwości, pomiary pojemności i rezystancji, jak również sprawdza ciągłość połączeń.

[www.merazet.pl]

**Rohde & Schwarz**

Rohde & Schwarz to europejski producent elektroniki dostarczający aparaturę kontrolno-pomiarową na pasma w.c. i mikrofalowe, urządzenia nadawczo-odbiorcze oraz systemy monitoringu.

Na stoisku można było poznać najnowsze analizatory widma i wektorowe analizatory sygnałów, generatory sygnałów z modulacjami cyfrowymi, mierniki mocy sygnałów radiowych i mikrofalowych, testery urządzeń do komunikacji bezprzewodowej.

Oferowana aparatura pomiarowa R&S była przeznaczona między innymi do testów i pomiarów parametrów urządzeń bezprzewodowych pracujących w standardach WLAN/Wi-Fi, WiMAX, Bluetooth, MIMO, RFID/NFC, 60 GHz band, Ultra-Wideband (UWB), ZigBee, DECT i innych.

**Analizator widma FSH**

Podręczny analizator widma R&S FSH łączy w sobie funkcje analizatora widma, analizatora obwodów, generatora sygnałowego i miernika mocy. Dostępny jest w wykonaniach pracujących w pasmach od 9/100 kHz do 3/3,6/6/8/18 GHz.

Jest przystosowany do pracy w terenie, zawiera akumulator gwarantujący 4 godziny pracy bez zewnętrznego zasilania i odporną na uszkodzenia obudowę. Może być wyposażony w generator śledzący, umożliwiający ana-



liżę charakterystyk filtrów, kabli, wzmacniaczy itp. W skład przyrządu może wchodzić mostek kierunkowy (VSWR bridge) do pomiarów współczynnika odbicia i WFS. Przyrząd można przekształcić w miernik mocy po podłączeniu zewnętrznego czujnika. FSH w połączeniu z anteną kierunkową stanowi doskonale narzędzie do lokalizacji źródeł emisji zaburzeń elektromagnetycznych, które mogą powodować problemy przy uruchamianiu łącza radiowego.

#### Analizator anten i kabli ZVH

Jest to przyrząd przeznaczony do pomiaru instalacji różnego rodzaju systemów antenowych, np. w sieciach WLAN/Wi-Fi i stacjach bazowych telefonii komórkowej. Umożliwia pomiary współczynnika odbicia, WFS i tłumienności kabla (z jednego końca) oraz lokalizację miejsca uszkodzenia kabla antenowego.

Po podłączeniu zewnętrznego sensora ZVH może pracować w trybie miernika mocy. Przy pracy w terenie często ważna jest dokładna lokalizacja analizowanego obiektu. Podłączony do ZVH moduł odbiornika GPS pozwala na dołączenie do zarejestrowanych wyników pomiarów również współrzędnych geograficznych miejsca ich wykonania. Użytkownik ZVH, który po jakimś czasie stwierdzi, że przydatna byłaby funkcja analizatora widma, ma możliwość dokupienia tej opcji i uzyskania analizatora o funkcjo-



nalności i parametrach podobnych do FSH.

#### Analizator widma FSC

Analizator widma FSC jest polecany do zastosowań w laboratorium lub w serwisie, gdzie nie jest wymagane zasilanie bateryjne. Występuje w czterech odmianach na pasmo do 3 GHz lub do 6 GHz z trackingiem lub bez. W niewielkiej obudowie zmieścił się analizator o parametrach spotykanych w przyrządach wyższej klasy: czułość z przedwzmacniaczem wynosi  $-160$  dBm/1Hz, a niepewność pomiaru poziomu 1 dB.



Analizator zawiera interfejsy LAN i USB umożliwiające komunikację z komputerem PC i zapis danych na zewnętrznej pamięci USB. Do analizatora FSC jako tracking zewnętrzny dobrze pasuje parametrami i wielkością obudowy opisany poniżej generator sygnałowy SMC.



#### Generator sygnałowy SMC100A

Dostępny w ofercie R&S generator SMC100A zapewnia osobne źródła sygnału (potrzebuje osobnego odbiornika do testowania łącza radiowego), w którym antena nadawcza i odbiorcza są od siebie oddalone tak, że nie ma możliwości połączenia kablowego i użycia analizatora z trackingiem. Generator taki podpiną się do anteny nadawczej, a jako odbiornik wykorzystuje się jeden z analizatorów widma FSH lub FSC. Generator R&S SMC100A jest oferowany w dwóch opcjach częstotliwościowych na pasmo od 9 kHz do 1,1 GHz lub do 3,2 GHz. Maksymalny poziom sygnału wyjściowego wynosi  $+17$  dBm. Generator dostarcza sygnał CW lub z modulacjami AM, FM, PM i impulsową.



#### Generator wektorowy SMBV100A

Generator SMBV100A oferuje zakresy 3 GHz i 6 GHz z modulacją wektorową, dając sygnał o szerokim paśmie widmowym. Zapewnia modulacje QPSK oraz QAM (wyposażony w modulator I/Q wytwarza sygnał zmodulowany jednocześnie w amplitudzie i w fazie).

Maksymalna dostępna szerokość pasma sygnału zmodulowanego może wynosić 60 MHz lub 120 MHz (zależnie od rodzaju modułu generatora pasma podstawowego), a nawet powyżej 500 MHz (w przypadku stosowania zewnętrznego źródła sygnałów modulujących I/Q).

#### Oscyloskopy RTM/RTO

Aktualnie w ofercie R&S znajdują się dwie rodziny oscyloskopów cyfrowych: RTM na pasmo 500 MHz oraz RTO na pasma 1 GHz i 2 GHz. Bazują one na szybkich układach FPGA i ASIC pozwalających m.in. na radykalne skrócenie czasu martwego obserwacji oraz na implementację wydajnych algorytmów FFT i w pełni cyfrowego układu wyzwania. Obie rodziny oferują nowatorskie rozwiązania w zakresie interfejsu użytkownika, dodatkowo rozszerzone w modelu RTO o ekran dotykowy.

Są to urządzenia niezbędne w pracy każdego konstruktora elektronika czy serwisanta sprzętu radiokomunikacyjnego.

[[www.rohde-schwarz.com](http://www.rohde-schwarz.com)]



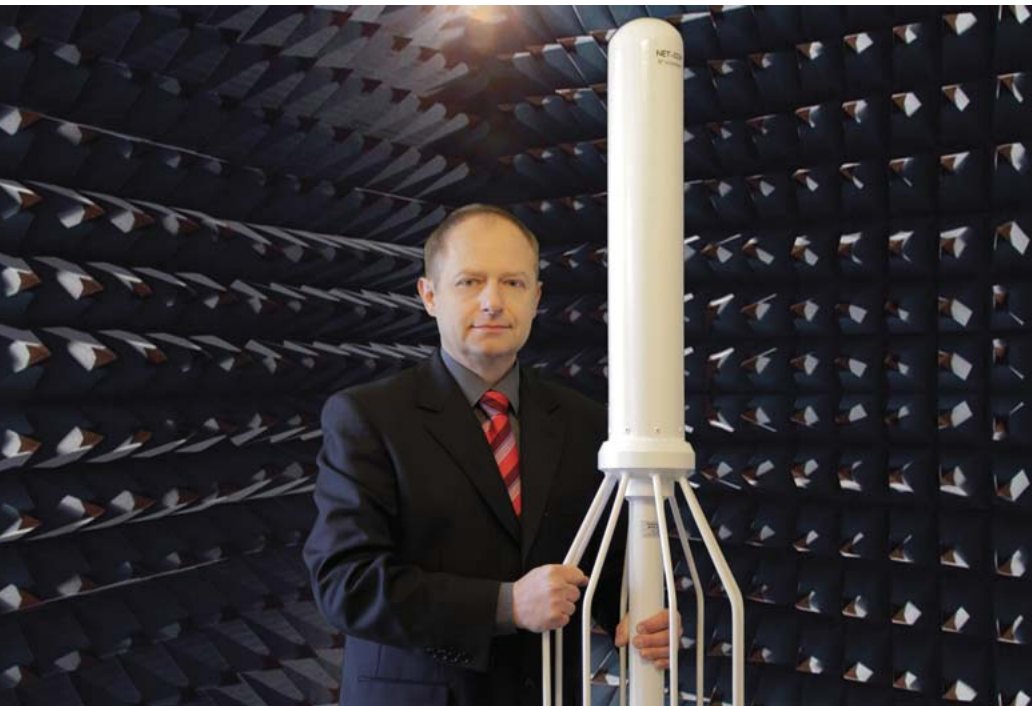
XVIII edycja targów Automaticon odbędzie się w dniach 20-23 marca 2012 r., na którą zapraszamy w imieniu organizatora.

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

Rozmowa z szefem firmy NET-COM

# Anteny NET-COM

Na polskim rynku istnieje kilka firm zajmujących się projektowaniem i produkcją anten radiokomunikacyjnych dla systemów łączności radiowej VHF i UHF. Jedną z takich firm jest Przedsiębiorstwo Usługowo-Produkcyjne NET-COM z Bytomia. Na temat działalności przedsiębiorstwa i oferowanych wyrobów rozmawiamy z właścicielem firmy Tomaszem Krzyżanowskim.



Tomasz Krzyżanowski

**Redakcja:** Od kiedy istnieje firma NET-COM i czym zajmuje się oprócz produkcji anten radiokomunikacyjnych?

**Tomasz Krzyżanowski:** Firma istnieje od 1990 r. Początkowo produkowaliśmy proste anteny bazowe oraz anteny do radiotelefonów przenośnych. W ciągu kilku lat rozszerzyliśmy ofertę i w tej chwili, oprócz produkcji wielu rodzajów anten, zajmujemy się projektowaniem i wdrażaniem do produkcji urządzeń elektronicznych i systemów radiowych do transmisji danych, telemetrii i sterowania.

Wykonujemy projekty i prototypy urządzeń nie tylko związanych z komunikacją foniczną lub transmisjami bezprzewodowymi. Firma na swym koncie posiada systemy kontrolno-dyspozytorskie przeznaczone dla firm wymagających stałego nadzoru floty transportowej z wykorzystaniem platform GPS/GSM oraz klasycznych sieci radiowych VHF/UHF i trunkingowych. Oprócz rozbudowanych systemów wyko-

nujemy projekty i prototypy pojedynczych urządzeń elektronicznych w oparciu o mikroprocesory, detektory ruchu, mierniki natężenia pola elektromagnetycznego, tensometry i kamery przemysłowe. Jednak główną sferą działalności i rozwoju firmy NET-COM są anteny i systemy antenowe oraz wszystko, co się wiąże z ich instalacją i pomiarami. W ostatnich kilku latach wzbościliśmy swoją ofertę o anteny przeznaczone do zastosowań lotniczych. To bardzo specyficzny i wymagający rynek, na którym możemy już odnotować pewne osiągnięcia.

Należy również wspomnieć o produkcji oświetlenia przeskodowego w technologii LED, nieodłącznie związanego z tematyką radia w aspekcie oznakowania przeszkód lotniczych.

**Red.:** Oferujecie anteny głównie adresowane do profesjonalistów, a czy pamiętacie także o radioamatorach?

**TK:** Oczywiście, pasma amatorskie 6m, 2m, 70 i 23cm nie tak bardzo różnią się częstotliwością od pasm profesjonalnych. Dlatego w naszej ofercie amatorzy z pewnością znajdą anteny, które z powodzeniem spełnią ich wymagania. Od dawna w naszej firmie krótkofalowcy mogą liczyć na pomoc polegającą np. na zamówieniu anteny na konkretną częstotliwość, wykonaniu indywidualnego pomiaru dopasowania itp.

Jesteśmy w trakcie opracowania kilku produktów specjalnie z myślą o rynku amatorskim. Będą to anteny i dzielniki mocy przenoszące mniejszą moc niż ich profesjonalne odpowiedniki. Skutkiem tego będzie atrakcyjna cenowo oferta, dostosowana do budżetu amatora.

**Red.:** Produkcja anten wiąże się z dość specyficznymi pomiarami i badaniami charakterystyk promieniowania. Czy w swej działalności współpracujecie z jednostkami badawczo-certyfikującymi oraz specjalistycznymi laboratoriami akredytowanymi przez Polskie Centrum Badań i Certyfikacji (jakimi i na jakich zasadach)?

**TK:** Antena jest bardzo istotnym elementem toru radiowego. Przypomina mi się stara prawda, że najlepszym odbiornikiem jest antena, chciałoby się rzec, że te słowa zawsze, niezależnie od rozwoju techniki radiowej, pozostaną aktualne. Antena właśnie warunkuje sukces w łączności amatorskiej, często sporadycznej, i gwarantuje stabilność sygnału w sieci radiowej niezależnie od warunków propagacji. Gdy od anten wymagano świadectwa homologacji, przeprowadzaliśmy pomiary w niezależnych laboratoriach pomiarowych, np. w Instytucie Telekomunikacji i Akustyki Politechniki Wrocławskiej. Obecnie wszystkie nasze anteny badamy w komorze bezchowej, a jeśli ich gabaryty nie spełniają warunku pomiaru, w strefie dalekiej używamy poligonu otwartego i tam testujemy nasze produkty. Oczywiście jeśli pomiary nie są możliwe do zrealizowania we własnym laboratorium lub konieczne jest potwierdzenie parametrów – zwracamy się do akredytowanych laboratoriów.

**Red.:** Czy oprócz własnych projektów i rozwiązań konstrukcyjnych jesteście otwarci na współpracę w zakresie badania i wdrażania nowych technologii oraz realizo-

wania indywidualnych zamówień klientów, a także prowadzenia testów nowych produktów lub produkcji urządzeń według dostarczonych dokumentacji wykonawczych?

TK: Niezależnie od bieżącej działalności jesteśmy otwarci na indywidualne potrzeby naszych klientów. Takim przykładem może być np. podjęcie produkcji anten dla systemów RFID. Anteny te pracują w paśmie 868 MHz z polaryzacją kołową. Wykorzystywane są do odczytu towarów gromadzonych w magazynach wielkopowierzchniowych. Zastosowanie naszych anten zwiększyło zasięg, a co za tym idzie przepustowość i możliwości takich systemów.

Równoległe z wdrażaniem nowych produktów rozwijamy swój park maszynowy. W tym roku planujemy zakup frezarek CNC, które pozwolą na wykonywanie bardzo małych serii detali mechanicznych, w ten sposób elastyczność naszej oferty będzie jeszcze większa.

Należy dodać, że oprócz produkcji anten świadczymy usługi w zakresie obróbki metali, galwanizacji, spawania aluminium, malowania proszkowego, wycinania laserem i frezowania CNC, czyli jesteśmy otwarci na współpracę nie tylko w zakresie działalności podstawowej, ale udostępniamy nasze technologie wszystkim zainteresowanym.

**Red.: Jak długa jest lista Waszych klientów i kto jest największym odbiorcą oferowanych anten?**

TK: Przez ponad 20 lat wypracowaliśmy współpracę z licznymi firmami instalującymi nasze anteny w systemach obrony cywilnej,

straży pożarnej, policji, w sztabach zarządzania antykrzysowego oraz wszędzie tam, gdzie łączność radiowa stała się nieodzowną formą kontaktu i koordynacji działań, czyli po prostu narzędziem pracy. Niezależnie od stałych dostaw na typowe częstotliwości, realizujemy krótkie serie anten na częstotliwości zgodne z potrzebami naszych klientów. Przykładem małych serii produkcyjnych są anteny do transmisji danych telemetrycznych w paśmie ISM 868 MHz (odczyt liczników ciepła, wody, energii elektrycznej) lub transmisji wideo z bezpilotowych statków latających oraz lekkich samolotów i szybowców.

**Red.: Jak dużo oferujecie modeli anten i które z nich cieszą się największą popularnością?**

TK: Lista oferowanych anten sięga 80-90 modeli, a myślę, że uwzględniając wykonania na różne częstotliwości lub sposoby mocowania – przewyższa 100. Wiadomo jednak, że nie o ilość tu chodzi, lecz o taką ofertę, by klient, często niebędący specjalistą w doborze anten, znalazł produkt spełniający jego wymagania.

Jak już wspominałem, wiele anten, szczególnie pionowych dookólnych w wykonaniach na pasma 2m i 70 cm, może służyć krótkofalowcom. Przykładem może być najbardziej chyba uniwersalna antena BSO150 i BSO400, a idąc dalej w kierunku większego zysku, to BS150 oraz BSM-VHF, BSN150, BSN400...

Anteny kierunkowe to już nie taki prosty wybór i dlatego produkujemy je z reguły na zamówienie, po wykonaniu symulacji komputerowo-

wej oraz przedstawieniu klientowi parametrów transmisyjnych do akceptacji.

**Red.: Proszę powiedzieć o klientach oraz o wykonywanych dla nich pojedynczych egzemplarzach anten czy urządzeń elektronicznych.**

TK: Swego czasu zwróciła się do nas firma z propozycją opracowania koncepcji oraz wykonania prototypu przenośnego urządzenia w formie pagera lub telefonu komórkowego umożliwiającego transmisję pakietów danych za pomocą lasera, podczerwieni i transmisji radiowej. Jakby tego było mało, produkt miał współpracować z portalem internetowym i przez złącze USB wymieniać dane i ładować akumulator. Z całą pewnością nasz klient sprawdził możliwości innych firm i finalnie zdecydował się na współpracę z nami. Po ok. 3 miesiącach przedstawiliśmy prototypową partię urządzeń. Wykonaliśmy również pełną dokumentację umożliwiającą podjęcie produkcji seryjnej.

Jeśli chodzi o anteny, to opracowaliśmy i wykonaliśmy krótką serię anten naklejanych na szybę w postaci folii, dla pasma 868 MHz. Anteny te miały współpracować z radiomodemami do odczytu energii w węzłach ciepłowniczych.

**Red.: Czy na podstawie wieloletnich obserwacji instalacji antenowych macie wyrobiony pogląd na temat właściwego zabezpieczenia anten i współpracujących urządzeń przed skutkami wyładowań atmosferycznych?**

TK: Zabezpieczenia ogromne instalacji antenowych to rozległy temat, a z punktu widzenia producenta anten dbamy o to, by wszystkie nasze konstrukcje były zwarte dla prądu stałego oraz miały zacisk uziemiający integralnie związany z korpusem lub metalowym elementem służącym do montażu na maszcie. Mimo to zawsze w rozmowie z klientem sugerujemy zastosowanie dodatkowego ogromu, proponując w cenie anteny symulację wpływu ogromu na charakterystykę promieniowania.

Osobną grupą są tzw. anteny szczytowe, które zakończone są własnym odgromem. Anteny te nie wymagają dodatkowego odgromienia i mogą być instalowane na masztach, kominach i wszędzie tam, gdzie niemożliwe jest zastosowanie dodatkowych instalacji zabezpieczających.



Jeden z pracowników firmy



Należy jednak zaznaczyć, że nawet najlepiej wykonana antena nie zapewni pełnego bezpieczeństwa bez prawidłowo wykonanej i zmierzony instalacji odgromowej, do której zostanie podłączona. Obserwuję duży wzrost świadomości tych problemów i coraz szersze stosowanie akcesoriów instalacyjnych, które również posiadamy w swojej ofercie.

**Red.:** Jakie zabezpieczenia oferujecie do swoich anten?

**TK:** Jak już wspomniałem, wszystkie nasze anteny są zwarte dla prądu stałego, a potencjał zerowy znajduje się na korpusie mocującym antenę do maszty.

W przypadku instalacji szczytowych indywidualnie wykonujemy dodatkowe odgromy, które w przypadku długich anten kolimarnych (BSN dł. 5 m) dodatkowo usztywniają konstrukcję.

Od strony sprzętu radiowego proponujemy zastosowanie koncentrycznych odgromników gazowanych.

**Red.:** Dyskusja na temat uzyskiwania zezwoleń na instalacje, obliczeń i innych działań związanych z instalacją anten nadawczych i ich wpływu na środowisko nabiera coraz większego rozmachu, zarówno wśród profesjonalistów,

jak i amatorów. Czy firma NET-COM służy pomocą w zakresie pomiaru mocy promieniowanej oraz przygotowywania dokumentów dotyczących zgłaszania do odpowiednich władz wszelkich instalacji nadawczych, emitujących pole elektromagnetyczne o mocy co najmniej 15 W EIRP?

**TK:** Przyglądam się tej dyskusji i wychodząc naprzeciw potrzebom amatorów (ale nie tylko) proponujemy przenośny miernik natężenia pola pracujący w zakresie 0,5-3000 MHz. Przyrząd ten, w połączeniu z wzorcowaną sondą lub anteną, daje możliwość dokonania pomiarów zgodnie z przyszłymi zaleceniami oraz ciągłego monitorowania poziomu własnego sygnału przy nadawaniu.

Zestaw taki ukaże się już niedługo i pewnie będzie przedmiotem osobnej publikacji w ŚR.

**Red.:** Mielіśmy okazję poznać się na ubiegłorocznym spotkaniu QRP w Burzeninie. Czy posiadasz licencję krótkofalarską i czy masz czas na uprawianie radiowego hobby?

**TK:** Tak, jestem krótkofalowcem, mój znak to SP9NLT, lecz niestety obowiązki zawodowe nie pozwalają na czynne uprawianie krótkofalarstwa. Na szczęście hobby

w dużym stopniu pokrywa się z profilem działalności firmy i dlatego udaje mi się znaleźć czas na uczestnictwo w spotkaniach klubu QRP, „ŁOŚ” lub sympozjach mikrofalowych w Polsce i za granicą. Z radością stwierdzam, że poziom prezentowanych referatów technicznych jest coraz wyższy, a budowane konstrukcje często nie ustępują parametrami sprzętowi fabrycznemu.

Jest dla mnie budujące, że w czasach, kiedy normą jest posiadanie fabrycznego transceivera, nadal powstają własne konstrukcje, a grono amatorów konstruktorów, mimo opinii o nieopłacalności budowy własnego sprzętu, ciągle rośnie.

Najbardziej według mnie uwiadczenia się to w konstrukcjach mikrofalowych, gdzie amatorzy budują urządzenia wymagające głębokiej wiedzy i doświadczenia, nie mówiąc już o wyposażeniu pomiarowym koniecznym do uruchamiania tego typu konstrukcji.

**Red.:** Jakie anteny (modele) mógłbyś zaoferować właśnie krótkofalowcom?

**TK:** Jak już wspomniałem, każdy krótkofalowiec pracujący w pasmach UKF powinien w naszej ofercie znaleźć antenę spełniającą jego wymagania.

Zaczynając od prostych anten bez zysku typu BSO, poprzez anteny z zyskiem 3 dB typu BSM, a kończąc na antenach 3x5/8 (lambda) typu BSN.

Anteny kierunkowe wykonujemy prawie wyłącznie na zamówienie. Staramy się jednak zawsze podejść do zadania indywidualnie, co często skutkuje projektem i wykonaniem jednostkowego egzemplarza anteny. Niedługo też planujemy produkcję anten z kołową polaryzacją w pasmach 2 m i 70 cm, tak więc na pewno amatorzy znajdą u nas anteny do odbioru satelitów meteorologicznych NOAA, jak również do pracy przez satelity amatorskie.

**Red.:** Dziękuję za rozmowę i życzę dalszego rozwoju firmy oraz wielu zadowolonych klientów.

**TK:** Również dziękuję za rozmowę i możliwość zaprezentowania mojej firmy na łamach „Świata Radio”.

Z Tomaszem Krzyżanowskim, właścicielem firmy NET-COM, rozmawiał Andrzej Janeczek



## Anteny początkującego krótkofalowca

# Antena poprzeczno-kierunkowa

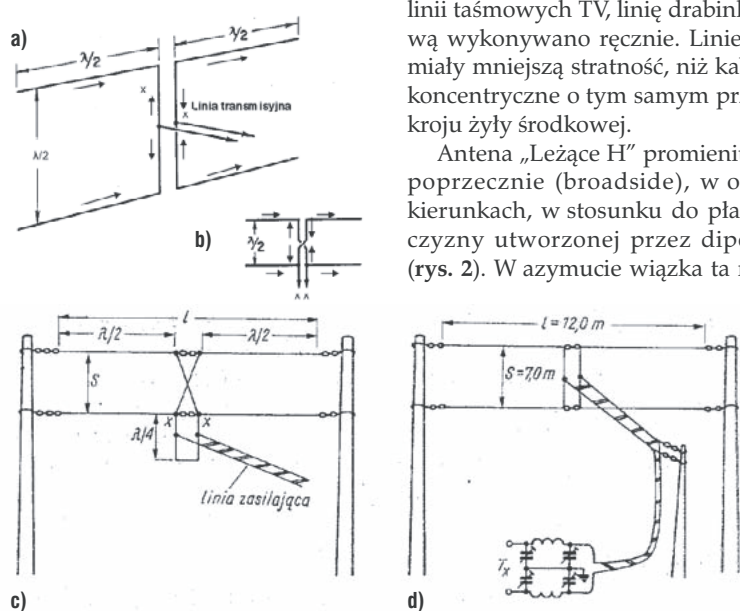
Na rysunku 1 pokazana jest podstawowa postać anteny „leżącej H”. Składa się ona z czterech elementów półfalowych, po dwa kolinearne (w jednej linii) ustawione nad sobą w odległości  $S = \lambda/2$ . Impedancja wejściowa dipola półfalowego na jego końcu zależy od smukłości, czyli stosunku średnicy drutu ( $d$ ) do długości fali ( $\lambda$ ). Wynosi ona 2000 do 4000  $\Omega$ . W antenie z rys. 1a) dwa górne dipole półfalowe są połączone równolegle, więc impedancja w miejscu zasilania pary dipoli wynosi 1000 – 2000  $\Omega$ . Podobnie jest z dolną parą dipoli. Dipole te są zasilane równolegle w punkcie x-x, przez dwa odcinki linii ćwierćfalowej o impedancji Z.

Jeśli te ćwierćfalowe odcinki mają impedancję rzędu  $Z = 400 \Omega$ , to na zasadzie działania transformatora ćwierćfalowego transformują impedancje wejściowe dipoli na impedancję w punkcie x-x rzędu 160 do 80  $\Omega$ . Ponieważ w punkcie x-x oba piętra dipoli półfalowych dołączone są równolegle przez ćwierćfalowe transformatory, to impedancja wejściowa anteny w punkcie x-x wyniesie 80 do 40  $\Omega$ . Będzie więc można w tym miejscu dołączyć kabel koncent-

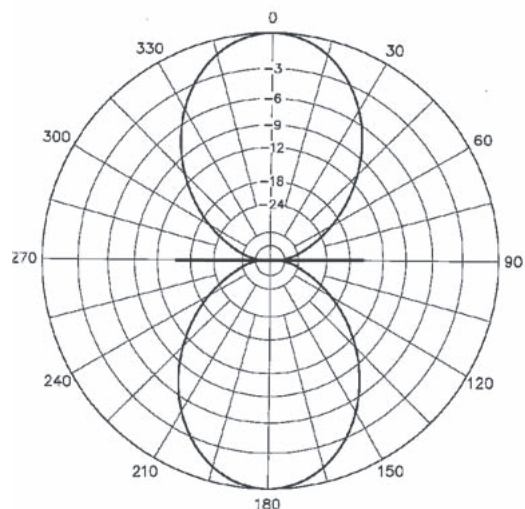
ryczny 50  $\Omega$ , najlepiej przez dławik symetryzujący. WFS mierzony na wejściu takiej anteny będzie mniejszy od  $< 1,6$ . Zależał on będzie od kilku czynników, a przede wszystkim od smukłości dipoli, impedancji linii ćwierćfalowych, a także od wysokości anteny nad ziemią i przewodności gruntu pod anteną.

Jeśli antena jest zasilana jak na rys. 1b), czyli ze skrzyżowaną linią półfalową, to w dawniejszych wykonaniach stosowało się zewnętrzny zwarty transformator ćwierćfalowy i dobierało na nim punkt dopasowany do impedancji linii zasilającej (płaski kabel taśmowy TV ma  $300 \Omega \pm 20 \Omega$ ) (rys. 1c). Płaskie linie zasilające, miały wycinany dielektryk, co podnosiło impedancję linii, i jednocześnie zmniejszało straty w linii. W połowie zeszłego wieku, gdy nie było linii taśmowych TV, linię drabinkową wykonywano ręcznie. Linie te miały mniejszą stratność, niż kable koncentryczne o tym samym przekroju żyły środkowej.

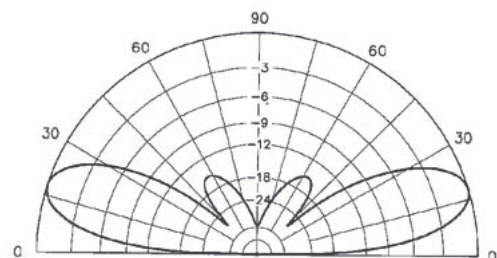
Antena „Leżąca H” promieniuje poprzecznie (broadside), w obu kierunkach, w stosunku do płaszczyzny utworzonej przez dipole (rys. 2). W azymucie wiązka ta ma



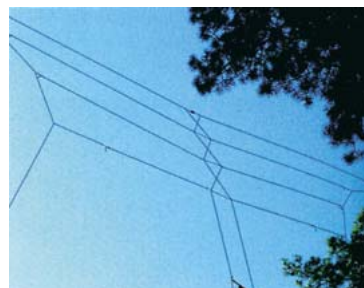
Rys. 1. Czteroelementowa antena (leżąca H) promieniująca poprzecznie składa się z elementów kolinearnych i równoległych: a) zasilanie w środku, b) zasilanie na końcu, wymagające przeplecenia linii środkowej c) sposób dopasowania anteny do linii zasilającej, d) przykład anteny dla pasma 12 m z płaską linią zasilającą i symetryczną skrzynką antenową (filtr Collinsa) [1]



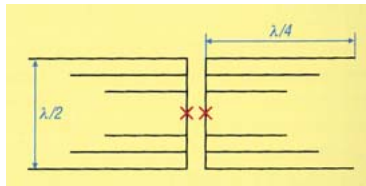
Rys. 2. Wykres kierunkowy anteny 4-elementowej z rysunku 1 w płaszczyźnie E (poziomej) w wolnej przestrzeni. Elementy anteny leżą na linii 90° - 270° [4]



Rys. 3. Charakterystyka promieniowania anteny z rysunku 1 w płaszczyźnie pionowej (H), umieszczonej dolnym elementem poziomym na wysokości  $\lambda/2$  nad ziemią [5]. Główna wiązka promieniowania jest uniesiona na  $18^\circ$  nad ziemią, co sprzyja dalekim łącznościom.



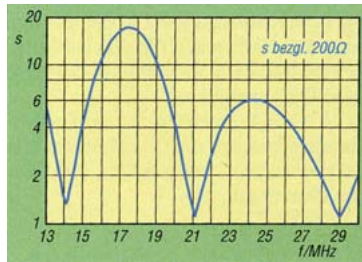
Rys. 4. Widok górnej połówki anteny 3-pasmowej zawieszanej między dwoma drzewami wg DO5UWE [6]



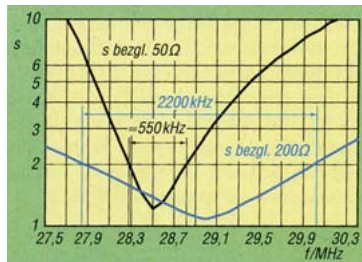
Rys. 5. Antena poprzeczno-kierunkowa 3 pasmowa według D05UWE [6]

szerokość, mierzona do połowy mocy, około 60°. Jeśli dolne elementy anteny znajdują się na wysokości λ/2 nad ziemią, to wiązka główna jest uniesiona w elewacji około 18° (rys. 3) Zmieniając odległość S między elementami górnymi i dolnymi, zmienia się kąt promieniowania anteny i zysk anteny. W tabeli 1 pokazano wpływ odległości S na teoretyczny zysk anteny. Jak widać zmiany te są niezbyt duże. Zmiana odległości S wpływa na impedancję w punkcie x-x (rys 1) i na dopasowanie całego układu. Zysk anteny zależy od wielu czynników, w tym od zestrojenia, smukłości dipoli, linii fazujących i położenia minimum WFS w paśmie. Przy wymiarowaniu długości dipoli należy uwzględnić współczynnik skrócenia K = 0,95 do 0,97.

Antena „Leżące H” jest w zasadzie przystosowana do pracy w jednym paśmie. Przy zastosowaniu skrzynki antenowej antenę można dostroić do dwóch pasm. Taką antenę projektuje się dla



Rys. 7. Przebieg WFS (s) między 12 MHz i 30 MHz, w odniesieniu do 200 Ω anteny według wg D05UWE [6]



Rys. 8 Porównanie szerokokopasowości anteny: czarne - Cubical Quad, niebieskie - opisywana tutaj antena. Wartości WFS (s) odniesione do 50 Ω (czarne) oraz do 200 Ω (niebieskie) (s bezgl. 50 Ω znaczy s w stosunku do 50 Ω)

częstotliwości wyższej, z odstępem S = 3/4 λ i wtedy na częstotliwości, dwukrotnie niższej będzie pracowała jako prosta antena poprzeczna z rozstawieniem S = 3/8 λ dwóch dipoli półfalowych. W punkcie zasilania impedancja będzie rezystancyjna i wyniesie około 2 kΩ.

Antena z rysunku 1d daje się, przy dobraniu długości linii zasilającej, dostroić do kilku kolejnych pasm: 10/15/20 m. Są to rozwiązania mocno kompromisowe gdyż związane z tym jest pogorszenie charakterystyk promieniowania.

Rozwiązanie takie nie zadawała Uwe Neumana [6]. Wykonał on i badał nową odmianę anteny

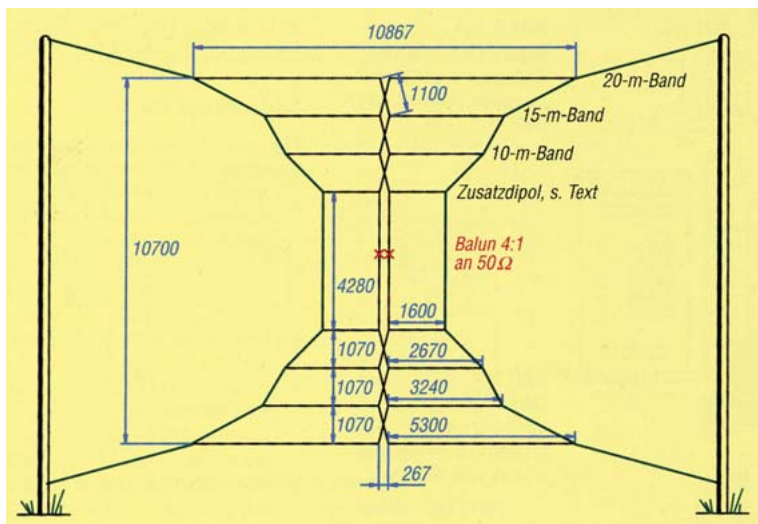
trzykasmowej z dipolami półfalowymi, ustawionymi nad sobą w odległości λ/2 i wspólnie zasilanymi w punkcie x-x. (rys. 5) [6]. Połowa tej anteny pokazana jest na zdjęciu 4. Jest ona zawieszona w sposób elastyczny między dwoma drzewami.

Uwe wyszedł z założenia, że lepsze wyniki uzyska się w jednym systemie antenowym jeśli zastosuje trzy anteny półfalowe, odpowiednio zwymiarowane dla każdego pasma. Koncepcję takiej anteny pokazano na rys. 5, a jej konkretne wymiary na rys. 6. Anteny dla pasm 10, 15 i 20 m są zasilane we wspólnym środku (x-x). Uzyskane rezonanse (rys. 7), charakterystyki promieniowania oraz szerokości pasma były zadowalające. Powiększenie średnicy przewodu, lub zmiana kształtu wachlarza anteny nie poprawiało szerokokopasowości. Skrzyżowanie przewodów zasilających, na wzór anteny okresowo-logarytmicznej pozwoliło na uzyskanie dla tej anteny w paśmie 28 MHz szerokość pasma 2200 kHz, w zakresie WFS s < 2 (rys 8). Pozwala to na pracę anteny w całym zakresie pasma 10 m. Porównawcza antena Cubical Quad ma szerokość pasma tylko 550 kHz. Jeśli rezonans anteny (minimum WFS) na danym paśmie wypada poza pasmem, to odpowiednio wydłużamy lub skracamy właściwe dipole.

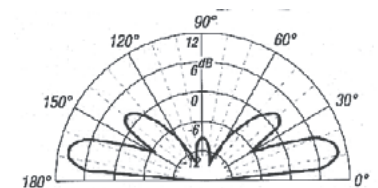
Tab. 1. Wymiary anteny „leżące H” (rys. 1c) [1]. Podane wartości są orientacyjne, zależą między innymi od średnicy drutu

Pasma [MHz]	Długość l [m]	Rozstawienie [m]		
		3/8 λ	1/2 λ	3/4 λ
14	20,60	7,95	10,50	15,90
21	13,00	5,33	7,10	10,70
28	10,25	4,00	5,30	7,95
Zysk teoretyczny [dBd]		4,3	5,6	6,3

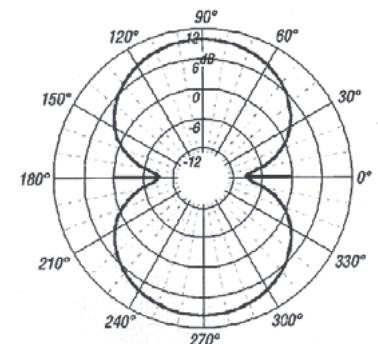
Uzasadnienie celowości wykonywania anten we własnym zakresie autor przedstawił w SR 4/2011 str. 66.



Rys. 6. Antena poprzeczno-kierunkowa dla pasm 10 m, 15 m, i 20 m wg D05UWE [6]

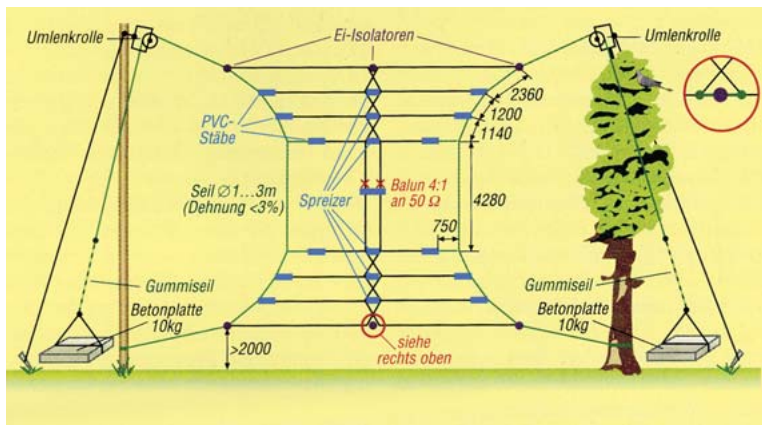


Rys. 9. Pionowa (H) charakterystyka promieniowania anteny na częstotliwości 28,05 MHz nad gruntem o przeciętnych parametrach. Maksymalny sygnał ma wartość 9.87 dB pod kątem 10°



Rys. 10. Pozioma (E) charakterystyka promieniowania anteny na 28,05 MHz





Rys. 11. Szczegóły na temat wykonania anteny według Uwe Neumanna [6]

Antena w punkcie x-x przedstawia impedancję rzędu 200 Ω i dlatego dla zasilania anteny jednym kablem 50 Ω na tych trzech pasmach konieczne jest użycie balunu 4 : 1.

W antenie tej początkowo wystąpiły trudności z uzyskaniem dopasowania i szerokopasmowości w paśmie 10 m. Uwe dodał czwartą parę dipoli, (rys. 6) najbliższą punktów x-x i WFS zdecydowanie się poprawił.

Praktyczne próby wykazały, że niski kąt wzniesienia, ca 10° sprzyjał łącznościom DX-owym (rys. 9). Pomiary wykonanej anteny wykazały zgodność charakterystyki WFS przy zmianie częstotliwości, a szerokość pasma była nie-

co większa od obliczonej. Także charakterystyka promieniowania w azymucie uzyskała szerokość około 2 x 70°.

W dalszej części Uwe Neumann DO5UWE opisuje sposób wykonania anteny. Poniżej podane są pewne szczegóły związane z wykonaniem anteny.

Antena dla powieszenia potrzebuje dwóch masztów wysokości około 15 m (patrz szkic na rys 11). Maszty mogą być aluminiowe, z włókna szklanego, lub wykorzystane do tego wysokie drzewo. Na górze masztu znajduje się bloczek (rolka) przez który przeciągnięta jest żyłka wędkarska minimum 1 mm. Dla zarzucenia linki przez bloczek autor zaleca zastosowanie procy lub łuku. Kołowrotek z zapasem żyłki należy zamocować na ziemi. Na rzucanym końcu żyłki należy zamocować 20 gramowy ciężarek ołowiany. Po kilku próbach żyłkę powinno udać się przełożyć przez bloczek.

Rozpórki (niebieskie na rys. 11) wykonuje się z PCW lub szkła organicznego (pleksiglas) w postaci prętów lub płyty. Przewody środkowe, skrzyżowane, łączy się zaciskami, jak w instalacji elektrycznej i zaciski owija się taśmą termokurczliwą. Same dipole wykonuje się linką miedzianą lub stalowo-miedzianą, grubości > 1 mm (ochrona ptaków). Linka napinająca końce dipoli, jest sznurem (np. do bielizny) przeciągniętym żyłką 1 mm przez bloki. Autor proponuje mocowanie jednego końca sznura do masztu, lub drzewa, drugi, po przepuszczeniu przez blok, obciążenie ciężarem 10 kg, w postaci płyty betonowej, zawieszanej sznurem gumowym, tłumiącym drgania.

Antena w miejscu zasilania x-x (rys. 11) ma impedancję wejściową 200 Ω. Linia zasilająca w postaci kabla koncentrycznego dołączo-

na jest za pośrednictwem baluna 4:1, pokazanego na rys. 12a i 12b. Jest on wykonany na handlowym rdzeniu pierścieniowym typu TX36/23/15-C65 Ferroxcube (Ferryt niklowo-cynkowy, Dz = 36 mm, Dw = 23 mm h = 15 mm, m = 42 g,  $\mu_{rel} = 125$ , AL. = 170nH/zw2), drutem w emalii Ø 1 mm, bifilarnie.

Antena może być zasilana kablem koncentrycznym RG58 (37 g/m) lub cięższym RG213 (153 g/m). Kabel wraz z balunem obciążają środkową rozpórkę w miejscu x-x i z tym należy się liczyć.

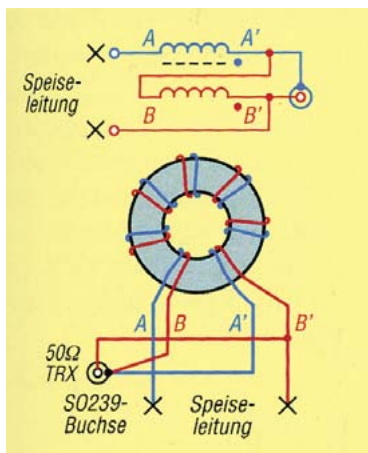
Wykonaną i powieszoną antenę badamy mierząc WFS w całym zakresie pasma, robimy wykres dla znalezienie częstotliwości rezonansowej (najmniejszy WFS) i ewentualnie odpowiednio korygujemy długość dipola. Po sprawdzeniu anteny, antenę „ukrywamy” przed okiem sąsiadów malując wszystkie części widoczne (rozpórki) farbą w niebiesko-zielonym kolorze.

Na koniec musimy, zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska, określić minimalną odległość ochronną, bliskiego pola elektromagnetycznego. Autor obliczył natężenie pola bliskiego dla pasma 10 m, przy mocy nadajnika 100 W i przedstawił w postaci obrazu z ekranu jak na rysunku 13. W symulacji programem 4NEC2 przyjęto realny grunt  $\sigma = 0,005$  S/m i  $\epsilon_r = 13$ . Maksimum natężenia pola wystąpiło w miejscu  $y = 0$  m i  $z = 10$  m zaś w odległości 18 m od dolnego dipola natężenie pola spadło do, dopuszczalnej według BEMFV, wartości  $E = 7,5$  V/m.

Zdzisław Bieńkowski SP6LB

**Literatura:**

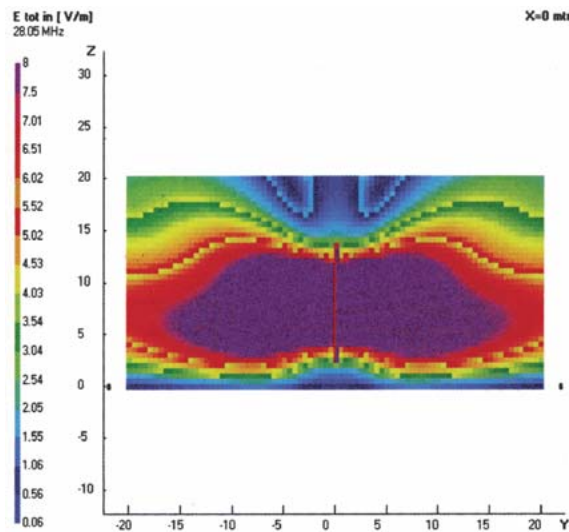
- [1] Z. Bieńkowski SP6LB: *Amatorskie anteny KF i UKF*. WKŁ Warszawa 1978
- [2] J. Matuszczyk SP2M-BE: *Poradnik antenowy*. WKŁ, Warszawa 2002
- [3] Alois Krishcke: *Roithamms Antennenbuch*. DARC Baunatal, 12 Auflage
- [4] Dean Straw N6BV: *The ARRL Antenna Book*. Wyd. 21, 2010.
- [5] Gerald Hall K1TD: *The ARRL ANTENNA BOOK*. Wyd. 15, 1990.
- [6] Uwe Neumann DO5UWE: *Eine neue Mahrbandantenne*. „Funk Amateur” 2/10 i 3/10



Rys. 12a. Układ połączeń baluna 4:1



Rys. 12b. Balun 1 : 4, 2 x 10 zwojów, 1.0 CuL, bifilarnie



Rys. 13. Pole bliskie anteny przy wysokości dolnego dipola 2 m nad ziemią. Dobrze widoczne jest zawężenie pola bliskiego w kierunku do góry. Pole w kolorze fioletowym ma natężenie pola ponad 7,5 V/m [6]

## Dwupasmowa radiostacja z funkcjami APRS

## Yaesu FTM-350E

Czasami dostajemy trochę więcej: nowa dwupasmowa radiostacja Yaesu oferuje nie tylko moc wyjściową 50 W w pasmach 2 m i 70 cm, ale także udaną kombinację funkcji znanych z poprzednich modeli tej firmy. Oprócz APRS zalicza się do nich oddzielona od reszty płyta czołowa z wbudowanym mikrofonem i głośnikami stereofonicznymi, wbudowany dwuzakresowy odbiornik radiowy (fały średnie i UKF), wejście m.cz. i wyświetlacz o znakomitej jakości. A to jeszcze nie wszystko...



Radiostacja składa się z dwóch oddzielnych modułów – głównego i panelu obsługi. Znakomity wyświetlacz pozwala na odczytanie w mgnieniu oka najważniejszych informacji. Mikrofon można podłączyć albo do samej radiostacji albo do jej płyty czołowej

We współczesnych samochodach trudno znaleźć miejsce dla radiostacji. Yaesu radzi sobie z tym, wyposażając FT-350E w płytę czołową oddzielną od reszty radiostacji i montowaną na desce rozdzielczej samochodu za pomocą przyssawki. Dla ułatwienia montażu w skład wyposażenia wchodzi nawet gładka folia samoprzylepna do podłożenia na szorstkich powierzchniach.

Mikrofon można podłączyć albo do płyty czołowej, albo do samej radiostacji, ale zasadniczo nie jest on niezbędny, ponieważ płyta czołowa ma wbudowany własny mikrofon wyposażony nawet w VOX. Główny moduł – właściwa radiostacja – ma również własny głośnik, a płyta czołowa – nawet zestaw stereofoniczny. Możliwe jest także podłączenie dodatkowego głośnika.

Obudowę radiostacji stanowi masywny odlew ciśnieniowy

w kolorze czarnym. Całość chłodzona jest za pomocą swobodnego obiegu powietrza, bez pomocy wentylatora. Na zdjęciach widoczne są gniazda zasilania, anteny, mikrofonowe, głośnikowe oraz mini-DIN służące do podłączenia dodatkowego źródła dźwięku, którym może być odtwarzacz CD, komputer albo TNC.

Ze względu na znaczną moc wyjściową dochodzącą do 50 W zalecane jest użycie wtyczki antenowej o dobrej jakości.

Płyta czołowa jest połączona z radiostacją za pomocą elastycznego trzymetrowego kabla zawierającego przewody zasilania, m.cz. i danych. Znajdujący się na niej duży wyświetlacz graficzny jest podświetlany i przysłonięty szybą przeciwooblaskową, dzięki czemu jest dobrze widoczny nawet w trudnych warunkach. Zarówno kolor, jak i jasność jego podświetlenia są regulowane.

Wszystkie napisy i symbole na wyświetlaczu są dostatecznie duże, wyraźne i przejrzyste rozmieszczone.

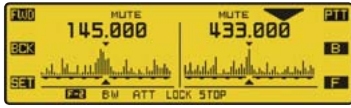
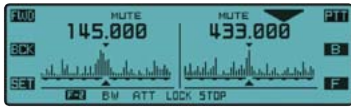
## Obsługa

Instalacja i sposób połączenia ze sobą poszczególnych części są dokładnie narysowane w instrukcji. Pożyteczne akcesoria, takie jak łącznik Bluetooth, odbiornik GPS, moduł mówiący i dodatkową pamięć, należy nabyć oddzielnie, natomiast czujnik ciśnienia dostępny dodatkowo dla wielu innych typów radiostacji jest tutaj seryjnie wbudowany. Znaczna część seryjnie dostarczonych akcesoriów nie jest niezbędna w pierwszej chwili, na początek wystarczy jedynie podłączenie anteny i zasilania. Jako wyłącznik służy umieszczony na środku pomarańczowy klawisz. Jego krótkie naciśnięcie po włączeniu radiostacji powoduje zablokowanie elementów obsługi. Wyświetlacz wskazuje jednocześnie obie odbierane częstotliwości, a po jego bokach umieszczone są dwa komplety gałek strojenia i regulacji siły głosu – oddzielnie dla każdego odbiornika. Pasma nadawania wskazuje duża strzałka widoczna w górnej części wyświetlacza, a jego zmiana wymaga naciśnięcia odpowiedniej gałki strojenia. Krótkie naciśnięcie gałki powoduje wyświetlenie wskaźnika widma, czyli zajętości sąsiednich kanałów. Wyłączenie wskaźnika następuje po ponownym krótkim naciśnięciu gałki.

Pozostałe klawisze – podświetlone i z wyraźnym wyczuwalnym wgłębieniem – są przyciskami programowalnymi, a ich aktualna funkcja jest wskazywana na wyświetlaczu. Przyciski z podpisami FWD i BCK powodują, zależnie od ustawień w konfiguracji, przełączanie wskazań z częstotliwości na okno GPS, nawigacyjne, barometru i z powrotem. Przycisk F służy do wyboru jednego z pięciu zestawów funkcji dla dolnych klawiszy. Przycisk B służy do zmiany zakresu pracy przy czym zależnie od usta-



Na tyle obudowy w kierunku od prawej strony do lewej widoczne są: gniazdo antenowe, gniazdo danych przeznaczone do połączenia z komputerem lub z modemem, kabel zasilający, wejście m.cz. i gniazdo głośnikowe



Ustawienie koloru wyświetlacza zależy od preferencji użytkownika

wień wybór może być ograniczony do pasm radiofonicznych i obu pasm amatorskich albo obejmować zakresy 76–250 MHz i 300–1000 MHz. Możliwy jest wówczas odbiór stacji lotniczych pracujących z modulacją amplitudy (AM).

Przycisk PTT służy do kluczowania nadajnika i stanowi świetne uzupełnienie wbudowanego mikrofonu, natomiast SET otwiera obszerne menu konfiguracyjne. Menu jest wprawdzie zorganizowane hierarchicznie, ale ze względu na znaczną liczbę funkcji konieczne jest zapoznanie się z instrukcją obsługi i opisem systemu APRS. Przykładowo w pierwszej serii urządzeń krok strojenia w paśmie 2 m wynosił 5 kHz i niemożliwością było znalezienie w menu punktu służącego do jego zmiany. Dopiero po zapoznaniu się z instrukcją okazało się, że punkt o nazwie Auto step (automatyczny odstęp międzykanałowy) służy nie tylko do włączenia automatycznego wyboru w zależności od zakresu pracy, ale również i do jego ręcznej zmiany. W zakresie średniofalowym dostępny jest dodatkowo odstęp międzykanałowy 9 kHz, w paśmie lotniczym – 8,33 kHz, a dodatkowo do wyboru jest też krok 6,25 kHz.

Wśród funkcji drugiego poziomu znajdują się: przełączanie mocy nadajnika, regulacja blokady szumów, ustawianie odstępu częstotliwości dla pracy półdupleksowej, zmiana trybu z VFO na pamięciowy, przełączanie tłumika wejściowego, funkcje APRS, wywołanie wskaźnika widma, GPS itp. Do ich opanowania bardziej

przydają się praktyczne próby i regularne korzystanie, aniżeli skąpo napisana instrukcja.

Mikrofon jest wyposażony w klawiaturę numeryczną, pozwalającą na nadawanie sygnałów DTMF służących do sterowania przemiennikami echolinkowymi albo skrzynkami głosowymi, oraz w cztery dowolnie programowalne klawisze funkcyjne. Mogą one służyć przykładowo do zmiany trybu z VFO na pamięciowy albo przełączania mocy nadajnika, ale w przeciwieństwie do klawiszy numerycznych nie są podświetlane.

### Pamięci, przeszukiwanie pasma, selektywne wywołanie

Oprócz możliwości nadawania sygnałów DTMF i 9 pamięci przeznaczonych do ich zapisania, radiostacja jest wyposażona w blokady szumów: tonową CTCSS i cyfrową DCS wraz z odpowiednimi koderami. Kombinacja tych sygnałów pozwala też na przywoływanie albo alarmowanie korespondentów. Użycie w trybie EPSS kombinacji dwóch sygnałów CTCSS umożliwia wywołanie większej liczby stacji aniżeli w zwykłym trybie.

Radiostacja zawiera 1000 komórek pamięci ogólnego użytku i 9 par dla granic przeszukiwanych podzakresów. W pamięciach zapisywane są częstotliwości pracy i odstępy duplesowe, a dodatkowo w miarę potrzeby nietypowe częstotliwości nadawania, parametry wywołania selektywnego, moc nadajnika, nazwy i parametry do przeszukiwania. W zależności od potrzeb każdą z pamięci można wyłączyć z przeszukiwania (parametr skip) albo przypisać do którejś z grup (select).

Parametry ustawione w trybie VFO są zapisywane w pamięci po dłuższym naciśnięciu przycisku V/M. Użytkownik może następnie wyświetlać ich spis albo dowolnie kopiować je lub kasować.

Przeszukiwanie zakresu – uruchamiane za pomocą klawisza Scan – oferuje typowe możliwości, takie jak przeszukiwanie zakresu w trybie VFO, przeszukiwanie wszystkich częstotliwości zapisanych w pamięciach, przeszukiwanie tylko wybranych, zaznaczonych pamięci (przypisanych w ten sposób do przeszukiwanej grupy) albo przeszukiwanie podzakresów

w ustalonych granicach. W zależności od ustawień przeszukiwanie zatrzymuje się po odebraniu sygnału, jest kontynuowane po upływie wybranego czasu (jednej, dwóch lub pięciu sekund) albo też po zniknięciu odbieranego sygnału. W komórce o numerze 000 zapisywana jest częstotliwość priorytetowa, wykorzystywana w trybie śledzenia dwóch kanałów.

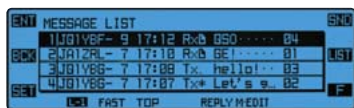
### Wyposażenie specjalne

Dwa głośniki wbudowane do panelu obsługi pozwalają nie tylko na niezależny odbiór obydwu pasm, ale także na stereofoniczny odbiór radiowy bez korzystania z dodatkowych głośników. Wbudowany odbiornik radiowy, oparty zresztą na obwodzie scalonym LV-24 firmy Sanyo, nie dysponuje wprawdzie przydatnym w czasie jazdy odbiorem RDS, ale charakteryzuje się zadziwiająco dobrą czułością.

W dzień na falach średnich możliwy jest zasadniczo tylko odbiór lokalnej stacji, a dopiero wieczorem także wielu innych. Samochodowe anteny są zbyt krótkie, aby zapewnić dobry odbiór na falach średnich i dlatego są przeważnie wyposażone w dodatkowy wzmacniacz kompensujący ich niską skuteczność i złe dopasowanie do wejścia odbiornika. W przypadku amatorskiej anteny nadawczej i podłączonego do niej nadajnika o mocy 50 W jest to jednak niemożliwe. Również użycie anteny ferrytowej wewnątrz metalowej obudowy radiostacji i metalowej karoserii samochodu nie miałyby żadnego sensu.

Niedostatek ten jest częściowo kompensowany dzięki wyposażeniu radiostacji w wejście m.cz., do którego można podłączyć odtwarzacz CD lub MP3. Wymaga to przełączenia za pomocą przełącznika zakresów na pozycję line in.

Równoległe ze słuchaniem radia lub nagrań z odtwarzacza, radiostacja może być nastawiona na odbiór jednej z częstotliwości w pasmach amatorskich. W momencie odebrania sygnału, czyli otwarcia blokady szumów, następuje przełączenie głośników na odbiór w paśmie amatorskim, a później z powrotem. Autorowi przypadły do gustu: prosty korektor barwy dźwięku pozwalający na podbicie niskich lub wysokich tonów w celu skompensowania charakte-



#### Informacje wyświetlane po podłączeniu odbiornika GPS

rystyki przenoszenia niewielkich głośniczków, a także automatyczna regulacja siły głosu, korygująca automatycznie wzmocnienie odbiornika w zależności od poziomu odgłosów otoczenia odbieranych przez mikrofon.

Pomocne okazują się też: wyciszenie drugiego odbiornika w trakcie odbioru lub nadawania w jednym z pasm oraz regulacja wzmocnienia w torze mikrofonowym. Układ automatycznego kluczowania nadajnika – VOX – jest wyposażony w regulację czułości i możliwość połączenia z jednym z gniazd mikrofonowych albo z wbudowanym mikrofonem. Niestety regulacja siły głosu i wysokości tonu kwitującego jest mało precyzyjna, a ograniczenie długości transmisji daje się regulować jedynie w zakresie od 5 do 30 minut. Osoby pragnące rozmawiać dłużej ucieszą się z możliwości konfiguracji przycisku nadawania tak, aby nie trzeba było go przyciskać przez cały czas, a jedynie w celu włączenia lub wyłączenia nadajnika.

Do nietypowych funkcji należy natomiast nawigacyjny tryb pracy. Nie może on jednak zastąpić zwykłego nawigatora i oczywiście wymaga podłączenia odbiornika GPS. Tryb nawigacyjny pozwala na zapamiętanie do 16 punktów trasy, które można odszukać następnie dzięki wyświetlaniu kierunku i odległości od nich (oczywiście w linii prostej bez uwzględnienia rzeczywistej sytuacji terenowej). Możliwość ta jest bardziej przydatna w żegludze albo w lotnic-

twie, ale także jadąc samochodem można, poruszając się po szosach i w związku z tym po nadłożeniu drogi, trafić jednak do celu. Po wywołaniu odpowiednich punktów menu na wskaźniku wyświetlane są wysokość i szybkość ruchu.

Do nawigacji wystarczy zamontowanie modułu odbiornika GPS typu FGPS-1 na panelu obsługi (fot. 10), o ile znajduje się on w pobliżu przedniej szyby samochodu. W trudniejszych warunkach korzystniejsze jest zastosowanie modułu FGPS-2, który można zamontować w innym dogodnym miejscu.

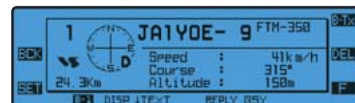
Niektóre specjalne funkcje, takie jak przywrócenie ustawień domyślnych, częstotliwościowe sortowanie pamięci albo uruchomienie przekaźnika skrośnego, są wywoływane jedynie w menu dostępnym zaraz po włączeniu. Przekaźnik skrośny ułatwia przykładowo pomiary i regulacje anten albo badanie zasięgu. Aby zapobiec jego nieumyślnemu uruchomieniu, można włączyć cyfrową blokadę szumów CTCSS.

#### APRS

Jedną z istotnych funkcji FT-350E jest możliwość nadawania i wyświetlania odebranych komunikatów APRS, zawierających pozycję stacji i ewentualne informacje dodatkowe. Wymaga to dostrojenia stacji do najczęściej stosowanej częstotliwości 144,800 MHz [w niektórych rejonach stosowane są dodatkowe częstotliwości leżące przeważnie w paśmie 70 cm – przyp. tłum.], włączenia wbudowanego modemu APRS i połączenia go w konfiguracji z odpowiednim odbiornikiem. Na wyświetlaczu pojawiają się wówczas odbierane komunikaty.

W przypadku podłączenia odbiornika GPS lub wprowadzenia w menu własnej pozycji na wyświetlaczu wskazywane są także kierunek i odległość do nadawcy komunikatu. Połączenie odbiornika GPS z radiostacją za pomocą płaskiego kabla wymaga użycia jednego ze specjalnych modułów firmy Yaesu. Nie jest on jednak niezbędny. Zamiast tego można wprowadzić w konfiguracji do 16 pozycji i korzystać z wybranej z nich, w zależności od rzeczywistego położenia stacji. Ostatnich sto odebranych komunikatów jest przechowywanych w pamięci do ich późniejszego odczytania przez operatora.

Nadawanie meldunków APRS wymaga uprzedniego wprowa-



#### Krótkie naciśnięcie gałki strojenia powoduje wyświetlenie wskaźnika zajętości pasma

dzenia własnego znaku wywoławczego. Trasy retransmisji pakietów można dopasować do rzeczywistej sytuacji lub też pozostawić ustawienia fabryczne. Informacje dodatkowe mające wchodzić w skład komunikatów można wprowadzić w konfiguracji i nadawać je ręcznie lub automatycznie. Wśród parametrów konfiguracyjnych znajduje się możliwość włączenia inteligentnej transmisji komunikatów (ang. smart beaconing). Oznacza to, że odstępy czasu między nimi zależą od szybkości poruszania się stacji i zmian kierunku jej ruchu. Dla zmniejszenia obciążenia kanału możliwe jest także korzystanie z proporcjonalnie definiowanych tras transmisji. Ich długość jest wówczas dobierana automatycznie w trakcie transmisji pakietów.

Odebrane i zapisane w pamięci meldunki można porządkować w zależności od ich rodzaju lub odległości od stacji nadawczej.

W pamięci można także zapisać 5 własnych meldunków informacyjnych o długości nieprzekraczającej 60 znaków i 8 krótkich o długości 16 znaków. W konfiguracji przewidziano także nadawanie zapytań o potwierdzenie odbioru przez naciśnięcie klawisza, w przypadku, gdy nie funkcjonuje to automatycznie. W połączeniu z dużym wyświetlaczem i różnorodnymi możliwościami konfiguracji funkcje APRS są bardzo wygodne w użyciu.

#### Uwagi praktyczne

W związku z obszernością menu i różnorodnością dostępnych funkcji przydałoby się, aby instrukcja obsługi była bardziej wyczerpująca. W wielu przypadkach w doświadczeniu zamieszczonych w instrukcji rysunków montażowych i właściwa identyfikacja śrubek, podkładek i innych drobnych części wymaga ją trochę czasu. Korzystne jest też umieszczenie panelu obsługi na równej powierzchni. W przeciwnym przypadku konieczne może się okazać odpowiednie wygięcie



kątownika, do którego przymocowana jest przyssawka.

Po zapoznaniu się z układem najważniejszych funkcji w menu, sposobem przełączania pasm itp. obsługa radiostacji nie sprawia kłopotu. Odbiornik jest bardzo czuły, a jakość dźwięku dzięki umieszczeniu głośników w panelu obsługi i możliwości korekcji ich charakterystyki przenoszenia jest wystarczająco dobra.

W bezpośredniej bliskości innych stacji daje się zaobserwować zatykanie odbiornika, ale włączenie tłumika lub zwiększenie odległości pozwalają na odzyskanie pełnej czułości.

W trakcie testów nie zaobserwowano interferencji własnych i innych sygnałów zakłócających

i nie trzeba było nawet przełączać częstotliwości zegarowej procesora. Pożądane byłoby ułatwienie dostępu do regulacji blokady szumów, przydałoby się to zwłaszcza w środowiskach o wyższym poziomie zakłóceń. Ze względu na ograniczenie zakresu pracy prawego odbiornika do pasm UKF korzystne jest pozostawienie fabrycznego sprzężenia go z modemem APRS, dzięki czemu lewy może służyć do równoległego słuchania radia. Moc 50 W w obu pasmach pozwala na uzyskanie znacznych zasięgów. Należy tylko zwrócić uwagę na dopuszczalną obciążalność użytej anteny.

Radiostacja wyróżnia się korzystnie spośród innych nie tylko dzięki bogatemu wyposażeniu,

ale co najważniejsze, udanemu, bardzo czytelnemu wyświetlaczu, pozwalającemu na odczytanie pożądaných informacji w mgnieniu oka, co przyczynia się też i do zwiększenia bezpieczeństwa na jezdni.

**Ulrich Flechtner DG1NEJ**  
**Z. „Funkamateu” 10/2010**

**tłumaczył**

**Krzysztof Dąbrowski OE1KDA**

Literatura i adresy internetowe

[1] Karta katalogowa FTM-350E, „Funkamateu” 10/2010, str. 1067–1068

[2] krzysztof.dabrowski@brz.gv.at

## Konkurs PUK-2011 – regulamin

Celem Konkursu PUK-2011 (Przydatne Urządzenie Krótkofalarskie) jest promocja samodzielnego projektowania i budowy urządzeń elektronicznych, przydatnych w praktyce radioamatora i krótkofalowca oraz propagowanie idei pracy zespołowej, samokształcenia i rozwijania zainteresowań technicznych.

Konkurs jest organizowany przez Grupę SP-QRP (sp-qrp.pl) oraz Grupę SP-HomeMade (sp-hm.pl), pod patronatem redakcji „Świata Radio” i „Elektroniki Praktycznej”.

Uczestnikiem konkursu może być konstruktor lub zespół konstruktorów, zarówno polski, jak i zagraniczny, który zgłosi swój udział oraz dostarczy do oceny działające urządzenie/urządzenia wraz z opisem/dokumentacją na spotkanie Warsztaty QRP 2011, które odbędzie się na początku września 2011 (dokładny termin będzie ogłoszony później).

Urządzenia zgłaszane do konkursu powinny być oryginalnymi projektami, nigdzie nie publikowanymi, w postaci kompletnego, pełnego opisu. Dopuszcza się wcześniejsze przedstawienie idei urządzenia na portalach sp-qrp.pl lub sp-hm.pl, jak również dopuszcza się zgłoszenia urządzeń zbudowanych na podstawie projektów innych autorów, pod warunkiem istotnej ich rozbudowy i oryginalnych zmian konstrukcyjnych, rozszerzających funkcjonalność, walory użytkowe lub znacznie poprawiających parametry.

### Zgłoszenia

Prace mogą być zgłaszane w jednej z czterech kategorii:

- 1 Kategoria A – urządzenia odbiorcze (RX), nadawcze (TX) lub nadawczo-odbiorcze (TRX)
- 2 Kategoria B – urządzenia pomiarowe, bloki funkcjonalne, urządzenia pomocnicze
- 3 Kategoria C – anteny i urządzenia antenowe (przełączniki, tuneiry)
- 4 Kategoria D – „Dla początkujących” – dowolne urządzenia odwzorowywane przez początkujących konstruktorów, na podstawie istniejących, dostępnych opisów

Można zgłaszać dowolną ilość prac w każdej kategorii.

Zgłoszenia dokonuje się poprzez wypełnienie formularza na stronie internetowej [www.sp-qrp.pl](http://www.sp-qrp.pl)

Termin składania zgłoszeń: 15 sierpnia 2011

### Prace konkursowe

Działający model urządzenia wraz z dokumentacją może być dostarczony do oceny komisji osobiście lub może być przestany pocztą (osobista prezentacja nie jest obowiązkowa). Dokumentacja powinna zawierać co najmniej: opis urządzenia, schemat elektryczny, opis sposobu uruchamiania.

### Ocena prac

Oceny prac dokona komisja powołana przez organizatorów konkursu. Członkowie komisji nie mogą być uczestnikami konkursu. Skład komisji zostanie ogłoszony w czasie otwarcia Warsztatów QRP 2011.

Prace będą oceniane punktowo, w następujących aspektach:

- oryginalność opracowania (wkład pracy autora), poprawność i elegancja rozwiązań konstrukcyjnych – 0..25 pkt.
- bezpieczeństwo zastosowanych rozwiązań układowych – 0..5 pkt.
- jakość i estetyka wykonania elektroniki i mechaniki – 0..5 pkt.
- dokumentacja (opis działania, procedury uruchamiania) – 0..10 pkt.
- możliwość i łatwość odwzorowania urządzenia – 0..5 pkt.

Końcowa ocena jest sumą wszystkich uzyskanych punktów (maks. 50 pkt)

### Nagrody

W każdej z kategorii A, B, C przewiduje się jedną nagrodę główną za zajęcie pierwszego miejsca, oraz upominki za zajęcie pierwszych trzech miejsc w kategoriach A, B, C i dla wszystkich uczestników w kategorii D. Komisja konkursowa może odstąpić od przyznawania nagrody głównej w danej kategorii.

Nagroda Publiczności – specjalna, dodatkowa nagroda, przyznawana jest na podstawie liczby głosów oddanych w plebiscycie uczestników Warsztatów QRP 2011.

Wszyscy uczestnicy konkursu otrzymują dyplomy uczestnictwa w konkursie.

Wszystkie prace będą opublikowane w specjalnym wydawnictwie (broszura) i na stronie internetowej Konkursu PUK-2011 oraz przedstawione na łamach miesięcznika „Świat Radio”.

Wykresy Smitha w radiokomunikacji

# Diagram Smitha (4)

Głównym celem tego cyklu artykułów było dostarczenie Czytelnikowi pewnej, niezbędnej wiedzy teoretycznej z zakresu dopasowywania linii transmisyjnych do konkretnych obciążeń antenowych przy pomocy diagramu Smitha. W tej ostatniej jego części Czytelnicy zetkną się bezpośrednio z tego rodzaju tematyką.

**Przykład 14**

Dla znalezionej w przykładzie 13 impedancji wejściowej linii (dla przypadku a) określić wartość elementów kompensujących, które włączone: 1) szeregowo i 2) równoległe z linią powodowałyby, że generator będzie widział wyłącznie składową rezystancyjną. Określić, jaka będzie ta składowa rezystancyjna.

$$z_{we} = 0.78 - j0.6$$

$$y_{we} = 1/z_{we} = 0.80 + j0.62$$

Rozwiązanie zadania pokazane jest na rysunku 44, a dla uzyskania lepszej widoczności działania są przedstawione na fragmencie diagramu Smitha (rysunek 45). Interesujące nas punkty są blisko i prawie się na siebie nakładają.

1. Aby dokonać kompensacji

szeregowej (przesunąć  $z_{we}$  do punktu  $z_{we}'$ ), należy dołączyć element o wartości reakcji dodatniej, czyli  $x_L = j0.6$ .

$$X_L = 50 \cdot 0.6 = 30 \Omega$$

$$L = X_L / \omega = 30 / (2 \cdot \pi \cdot 145 \text{ e}^6) = 32 \text{ nH}$$

W wyniku uzyskujemy punkt  $z_{we}' = 0.78$ . Po przeliczeniu dajemy nam to czystą rezystancję wejściową równą:

$$R_{we} = 39 \Omega$$

2. Aby dokonać kompensacji elementem równoległym, należy do odwrotności  $y_{we}$  dołączyć element o ujemnej susceptancji, czyli indukcyjność  $b_{L1} = -j0.62$ .

Moduł tej susceptancji:

$$B_{L1} = (1/50) \cdot 0.62 = 0.0124 \text{ mS}$$

$$Y_L = 1/(\omega \cdot L_1)$$

$$L_1 = 1/(\omega \cdot Y_L) =$$

$$1/(2 \cdot \pi \cdot 145 \text{ e}^6 \cdot 0.0124) = 88 \text{ nH}$$

W wyniku otrzymujemy wartość  $y_{we}' = 0.8$ , a po jej odwróceniu  $z_{we}'' = 1.25$ . Przedstawia ona sobą czystą rezystancję równą:

$$R_{we} = 62.5 \Omega$$

Wartość pojemności wejściowej wynosi:

$$B_{Cwe} = (1/50) \cdot 0.62 = 0.0124 \text{ mS}$$

$$Y_{Cwe} = \omega \cdot C_{we}$$

$$C_{we} = Y_{Cwe} / \omega =$$

$$0.0124 / (2 \cdot \pi \cdot 145 \text{ e}^6) = 13.6 \text{ pF}$$

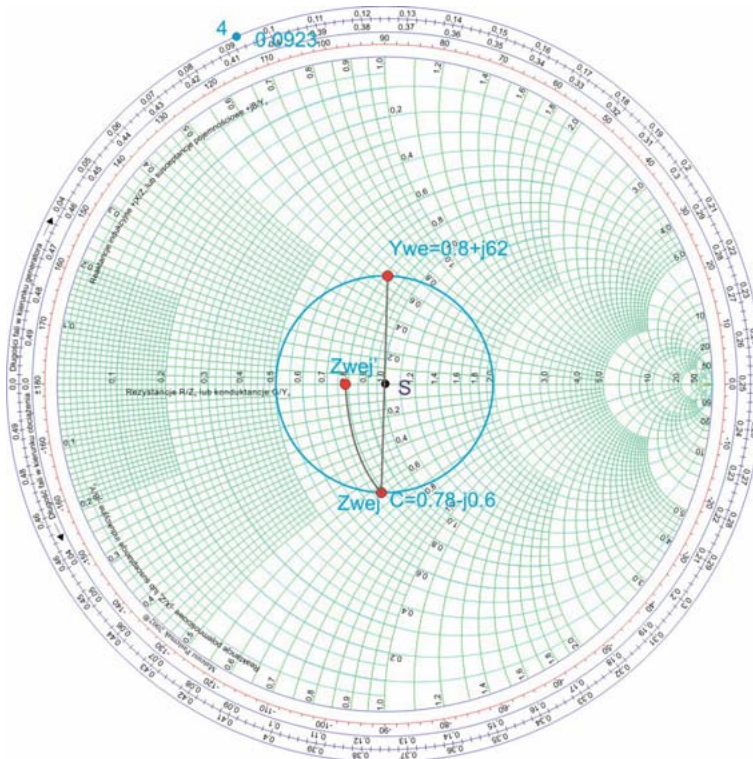
$$C_{we} = 13.6 \text{ pF}$$

Schemat zastępczy impedancji, jaką „widzi” generator, pokazany jest na rysunek 47.

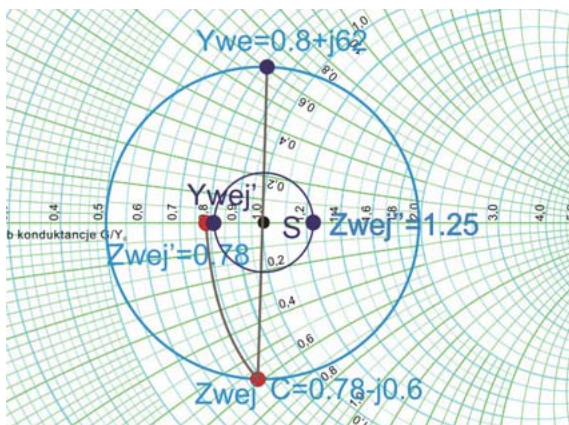
**Przykład 15**

W przykładzie 13, dla przypadku obciążenia linii opornością  $R_a = 25 \Omega$  i zadanych tam warunkach, znaleziono, iż impedancja wejściowa wynosi  $z_{we} = 0.78 - j0.6$ . Sprawdzimy ten wynik, zmieniając impedancję wewnętrzną generatora tak, aby była ona równa impedancji wejściowej, czyli utworzona z elementów  $R = 39 \Omega$  i  $C = 36.6 \text{ pF}$ .

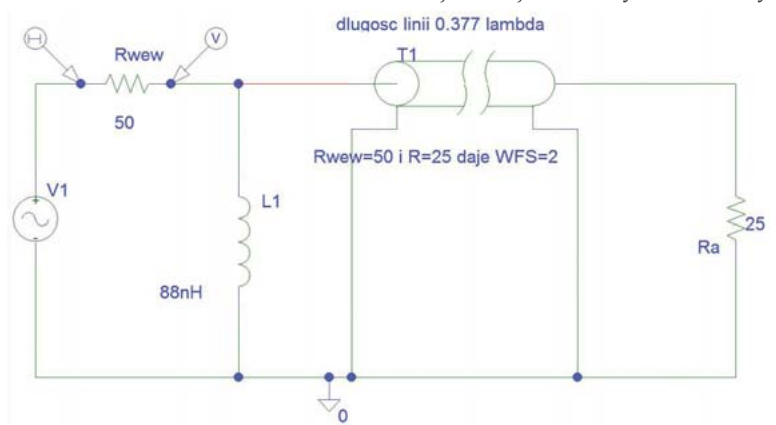
Dokonując wirtualnego pomiaru, zobaczymy, czy na impedancji wejściowej linii faktycznie odłoży



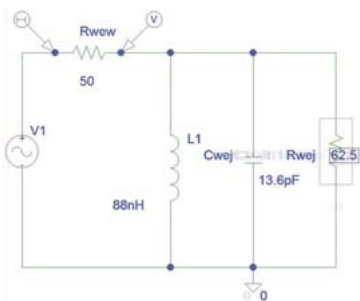
Rys. 44.



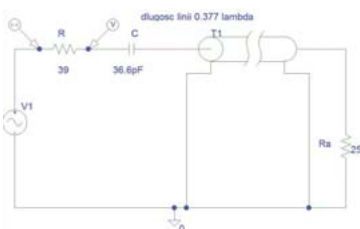
Rys. 45



Rys. 46



Rys. 47.



Rys. 48.

się połowa napięcia generatora.

Schemat pomiarowy pokazany jest na **rysunku 48**, a wynik pomiaru na **rysunku 49**.

Widać, że obraz ekranu oscyloskopu potwierdza, iż znaleziona wartość impedancji wejściowej linii jest prawidłowa. Faktycznie, napięcie generatora dzieli się dokładnie po połowie na impedancji wewnętrznej generatora i impedancji wejściowej.

### Przykład 16

Linia przesyłowa o rezystancji falowej  $Z_0 = 50 \Omega$  i dowolnej długości całkowitej jest obciążona na końcu impedancją anteny typu Beam  $R_a = 100 + j25 \Omega$ . Należy określić długość dodatkowego odcinka linii – transformatora impedancji (o takim samym  $Z_0$ ), jaki jest wymagany

dla uzyskania dopasowania i wartość elementu kompensującego dla następujących przypadków:

1. Przez włączenie kondensatora szeregowo między dwie linie.
2. Przez dołączenie indukcyjności równoległe za dodatkowym odcinkiem linii.
3. Przez dołączenie kondensatora równoległe, tak samo jak w punkcie 2.
4. Przez zastosowanie odcinka linii rozwartego na końcu o długości mniejszej niż  $\lambda/4$  i włączenie go tak jak kondensatora w punkcie 3.
5. Przez zastosowanie odcinka linii zwartego na końcu o długości mniejszej niż  $\lambda/4$  i włączenie go tak jak indukcyjności w punkcie 2.

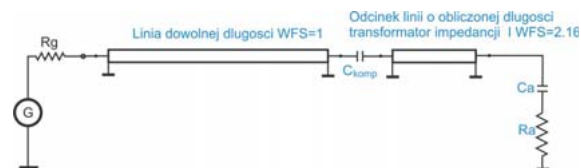
Zakładamy, że impedancja wewnętrzna generatora wynosi  $50 \Omega$ .

W tym przykładzie, prócz obliczenia tzw. elektrycznej długości dodatkowego odcinka linii, określmy również jej wymaganą rzeczywistą długość, nazywaną długością mechaniczną. Określenie „elektryczna” oznacza, że zakładamy, iż linia jest idealna, co implikuje, iż prędkość rozchodzenia się fali elektromagnetycznej w linii jest równa prędkości światła.

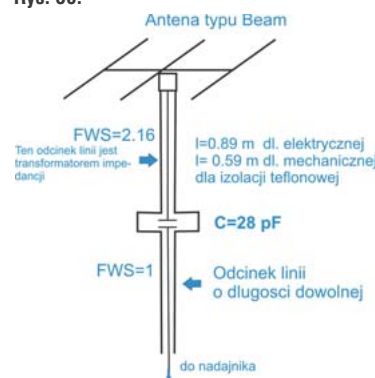
Długość fali w linii dla  $f=145$  MHz wynosi  $2.07$  m.

Dla normalizacji przyjmujemy  $Z_0 = 50 \Omega$ .

Dla wszystkich tych przypadków będziemy mieli tę samą wartość współczynnika WFS w odcinku kabla – transformatora impedancji i tę samą wartość impedancji znormalizowanej  $z_a'$ . Liczymy:  $z_a' = (100 + j25)/50 = 2 + j0.5$



Rys. 50.



Rys. 50a.

$$\Gamma = (R_a - Z_0)/(R_a + Z_0) = (100 + j25 - 50)/(100 + j25 + 50) = (50 + j25)/(150 + j25) = 0.3514 + j0.1081j$$

$$|\Gamma| = 0.367$$

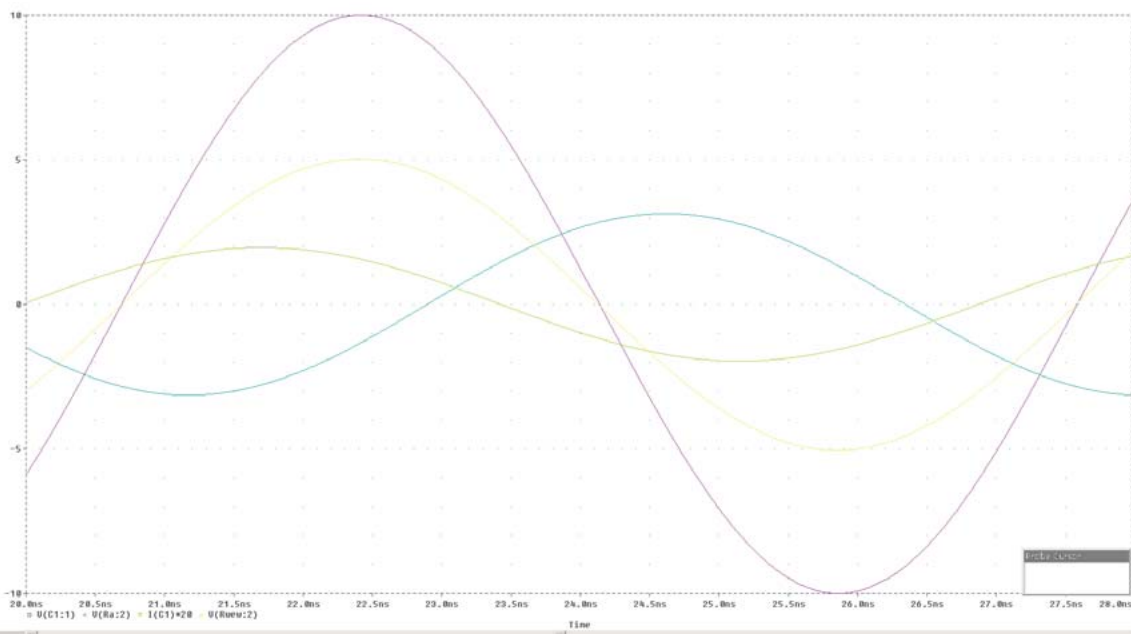
$$WFS = (1 + |\Gamma|)/(1 - |\Gamma|) = 2.16$$

### Przypadek 1

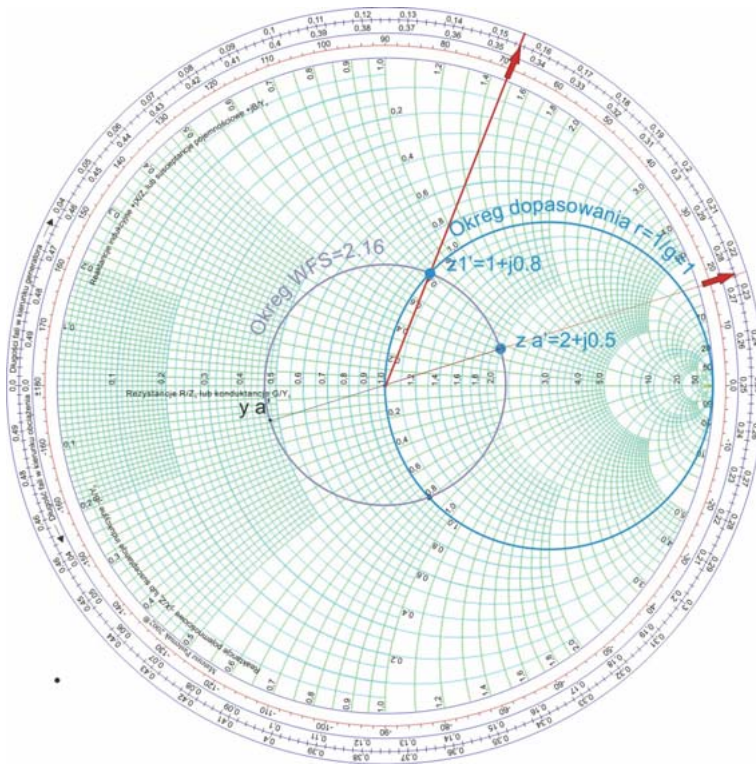
Schemat dla pierwszego przypadku pokazany jest na **rysunku 50**, a praktyczny sposób realizacji w przypadku dopasowania anteny typu beam na **rysunku 50a**.

Aby uzyskać długość elektryczną dodatkowego odcinka linii wykresem kołowym Smitha (**rysunek 51**) postępujemy w sposób następujący:

1. Nanosimy na diagram Smitha (**rysunek**) punkt  $z_a' = (2 + j0.5)$
2. Rysujemy okrąg o środku w punkcie S i przechodzący przez punkt  $z_a'$



Rys. 49.



Rys. 51.

3. Z punktu S prowadzimy prostą przez  $z'_a$  aż do jej przecięcia ze skalą „do generatora”
4. Ze skali odczytujemy względną długość linii, tu 0.226
5. Na przecięciu okręgu dopasowania ( $r=1/g=1$ ) i okręgu stałego WFS zaznaczamy punkt  $z'_1$ . Znajdujemy, że punkt  $z'_1$  ma współrzędne  $z'_1 = 1 + j0.8$
6. Z punktu S prowadzimy prostą przez  $z'_1$  aż do jej przecięcia ze skalą „do generatora”
7. Ze skali odczytujemy względną długość linii dla tego punktu, tu 0.155

8. Obliczamy wymaganą względną długość linii, uwzględniając fakt, że dla uzyskania dopasowania

całkowity obrót przy przemieszczeniu punktu  $z'_a$  do punktu  $z'_1$  wyniesie:

$$\lambda = 0.5 - 0.226 + 0.155 = 0.429$$

Stąd wymagana elektryczna długość kabla wynosi:

$$l_{k,el} = 0.429 \cdot 2.07 = 0.89 \text{ m}$$

Reaktancja punktu  $z'_1$  wynosi  $j40\Omega$ , stąd wnosimy, że reaktancja kompensująca powinna mieć charakter pojemnościowy i wynosić  $-j40\Omega$ . Wyliczamy stąd konieczną wartość kondensatora:

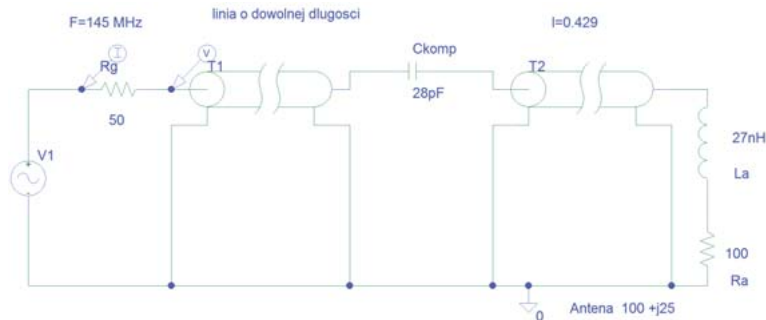
$$C_{komp} = 1/(6.28 \cdot 145e^6 \cdot 0.8 \cdot 50) = 28 \text{ pF}$$

Otrzymany wynik sprawdzono dokonując symulacji wg schematu na rysunku 52.

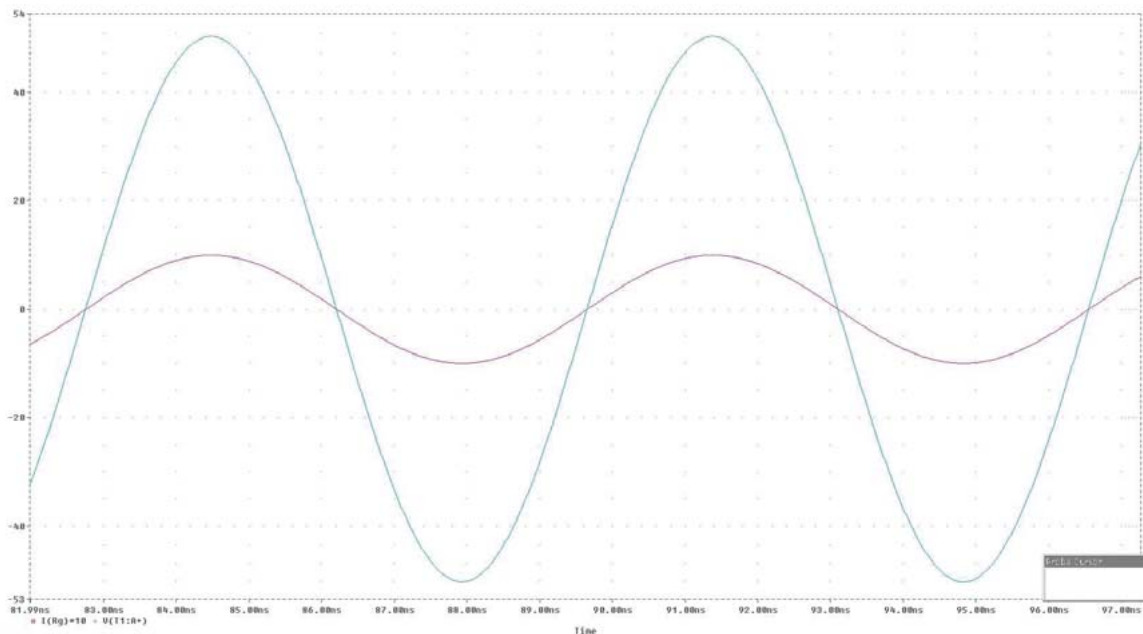
Obraz oscyloskopowy na rysunku 53 potwierdza, że uzyskano doskonale dopasowanie. Napięcie za generatorem jest równe dokładnie 5 V, a prąd wpływający w linię jest w fazie z napięciem. Impedancja wejściowa linii ma więc charakter rezystancji o takiej samej wartości jak rezystancja wewnętrzna generatora.

Przypadek 2

W tym przypadku mamy znaleźć elektryczną długość dodatkowego odcinka linii przy za-

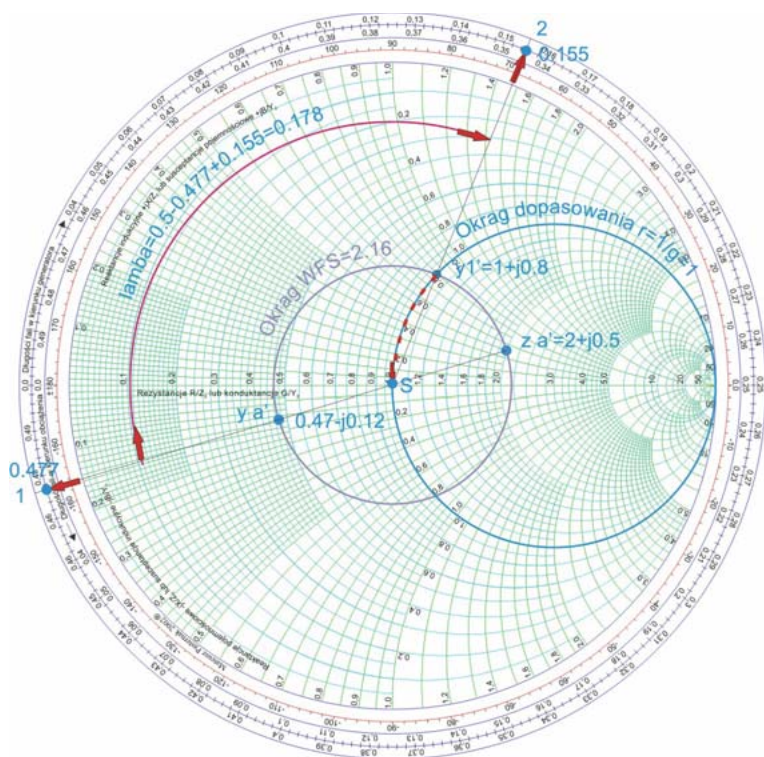


Rys. 52.

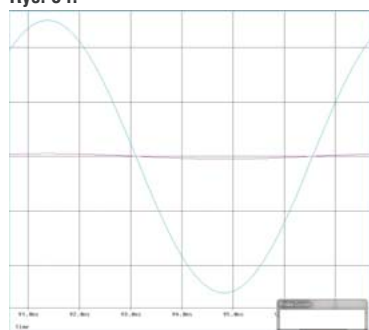


Rys. 53.





Rys. 54.



Rys. 56.

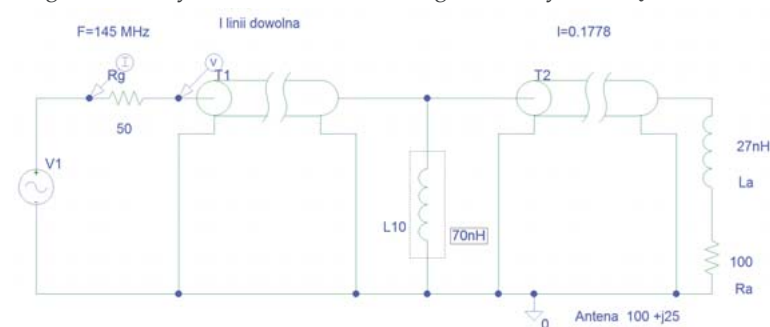
stosowaniu jako elementu kompensującego indukcyjności dołączonej równolegle.

Schemat układu pokazany jest na rysunku 55, a rozwiązanie na rysunku 54.

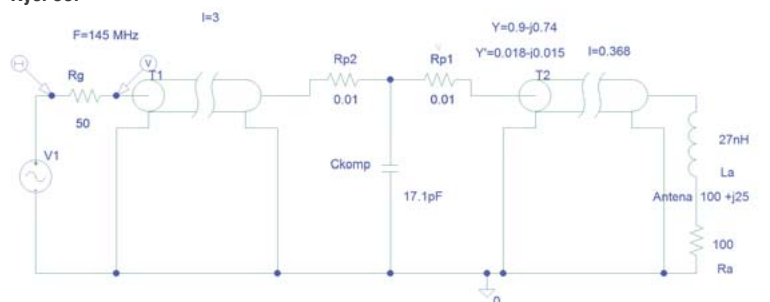
Sposób postępowania jest podobny jak w przypadku 1, ale nie taki sam. Ponieważ tym razem szukamy elementu dołączonego równolegle, znacznie wygodniej jest posługiwać się admitancjami.

1. Nanosimy na diagram Smitha (rysunek 54) punkt  $z'_a = (2 + j0.5)$  i znajdujemy punkt  $y'_a$
2. Rysujemy okrąg o środku w punkcie S i przechodzący przez punkt  $y'_a$
3. Z punktu S prowadzimy prostą przez  $y'_a$  aż do jej przecięcia ze skalą „do generatora”
4. Ze skali odczytujemy względną długość linii, tu 0.477
5. Na przecięciu okręgu dopasowania ( $r=1/g=1$ ) i okręgu stałego WFS zaznaczamy punkt  $y'_1$ . Znajdujemy, że punkt  $z'_1$  ma

- współrzędne  $y'_1 = 1 + j0.8$
6. Z punktu S prowadzimy prostą przez  $y'_1$  aż do jej przecięcia ze skalą „do generatora”
7. Ze skali odczytujemy względną długość linii dla tego punktu, tu 0.155
8. Obliczamy wymaganą względną długość linii, uwzględniając fakt, że dla uzyskania dopasowania całkowity obrót przy przemieszczeniu punktu  $z'_a$  do punktu  $z'_1$  wyniesie:  
 $\lambda = 0.5 - 0.477 + 0.155 = 0.178$   
 Stąd wymagana elektryczna długość kabla wynosi:



Rys. 55.



Rys. 57

$I_{k,el} = 0.178 \cdot 2.07 = 0.37 \text{ m}$   
 Składowa bierna punktu  $y'_1$  wynosi  $+j0.8$ , Stąd wartość susceptancji będzie równa:

$$B_c = +j0.8 \cdot 1/50 = j0.016 \text{ mS}$$

Dla kompensacji musimy więc użyć susceptancji indukcyjnej  $B_L = -j0.016 \text{ mS}$

Wyliczamy stąd konieczną wartość indukcyjności cewki:

$$L_{komp} = 1/(2 \cdot \pi \cdot f \cdot B_L) = 1/(6.28 \cdot 145 \cdot 10^6 \cdot 0.016) = 68 \text{ nH}$$

Na rysunku 56 pokazano napięcie i prąd na wejściu linii. Wiadać wyraźnie, że są one doskonale w fazie. Świadczy to o uzyskaniu dopasowania.

### Przypadek 3

Określimy wymaganą długość kabla dopasowującego w sytuacji, kiedy chcemy do kompensacji posłużyć się równoległą pojemnością (patrz schemat na rysunku 57). Jak i w poprzednim przypadku zostaniemy w domenie admittancji. Ponieważ elementem kompensującym będzie dodatnia susceptancja, admittancja wejściowa kabla dopasowującego musi mieć ujemną susceptancję. Punktem, który znajduje się na przecięciu okręgu WFS = 2.16 z okręgiem jednostkowej przewodności oraz ma ujemną susceptancję indukcyjną, jest punkt  $y'_1$  na rysunku 58.

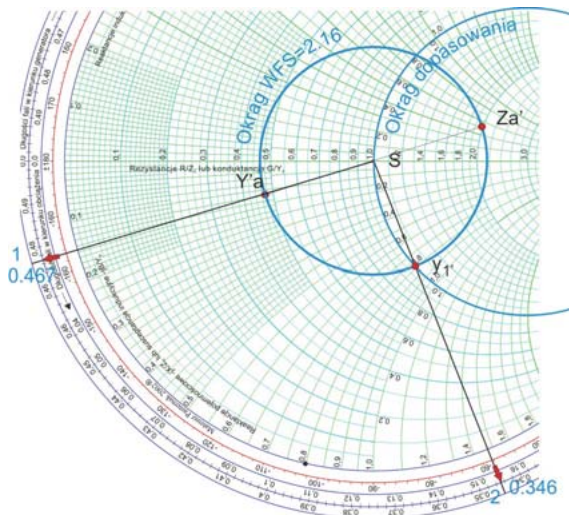
Aby dotrzeć do punktu  $y'_1$ , należy wykonać obrót równy:

$$0.5 - 0.478 + 0.346 = 0.368 \lambda$$

(Uwaga! Na rysunku 58 wpisano mylnie wartość 0.467)

$$I_{k,el} = 0.368 \cdot 2.07 = 0.761 \text{ m}$$

Elektryczna długość wymaganego kabla wynosi więc 0.761 m.



Rys. 58

Wymaganą mechaniczną długość  $l_{mech}$  kabla można obliczyć, znając stałą skrócenia fali dla konkretnego materiału (przykładowo dla teflonu jest ona równa 0.66).

Mechaniczna długość kabla z izolacją teflonową wynosi więc:

$$l_{mech} = 0.6 \cdot 0.761 = 0.457 \text{ m}$$

$$\text{Reaktancja } C_{komp} = 62.7 \text{ } \Omega$$

Składowa bierna punktu  $y_1'$  wynosi  $-j0.8$ , stąd wartość susceptancji będzie równa:

$$B_L = -j0.8 \cdot 1/50 = -j0.016 \text{ mS}$$

Stąd obliczymy indukcyjność L:

$$L = 1/(B_L \cdot 2 \cdot \pi \cdot f) =$$

$$1/(0.016 \cdot 2 \cdot \pi \cdot 145 \text{ e}^6) = 68 \text{ nH}$$

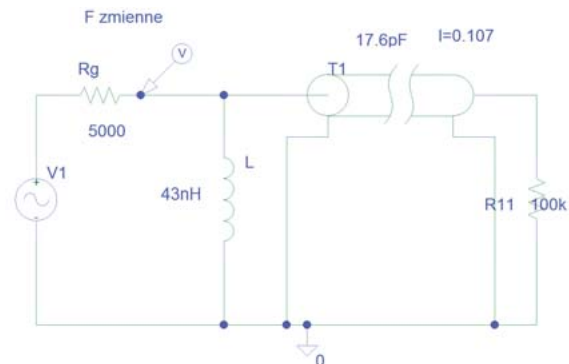
Dla kompensacji musimy więc użyć susceptancji pojemnościowej  $B_C = +j0.016 \text{ mS}$ .

Wyliczamy stąd konieczną wartość pojemności kondensatora:

$$C_{komp} = B_C / (2 \cdot \pi \cdot f) = 0.016 / (6.28 \cdot 145 \text{ e}^6) = 17.5 \text{ pF}$$

**Przypadek 4**

Schemat dla tego przypadku jest pokazany na rysunku 60. Współczynnik odbicia fali padającej  $\Gamma$  linii rozwartej na swoim końcu wynosi +1, natomiast dla linii zwartej -1. Zauważmy, że we wzorze na WFS ważny jest jedynie moduł  $\Gamma$ . Dla obu wymienionych przypadków otrzymamy więc taką samą wartość WFS.



Rys. 61

$$WFS = (1 + |\Gamma|) / (1 - |\Gamma|) = (1 + 1) / (1 - 1) = \infty$$

Admitancja „obciążenia”, które widzi rozwarta linia, wynosi:

$$y_{roz} = 0$$

Punkt ten znajduje się na okręgu współczynnika WFS =  $\infty$  w miejscu pokazanym na rys. 59. Musimy znaleźć, o ile należy ten punkt obrócić, aby znalazł się on w punkcie, który reprezentuje „czystą” susceptancję pojemnościową o wartości  $j0.8$ . Ze skali odczytujemy, że wartość ta wynosi  $\lambda = 0.107$ .

Wymagana długość elektryczna linii wynosi więc:

$$l_{el} = 0.107 \cdot 2.07 = 0.221 \text{ m}$$

Dla izolacji teflonowej (współczynnik skrócenia 0.66) długość mechaniczna wyniesie:

$$l_{mech} = 0.66 \cdot l_{el} = 0.66 \cdot 0.221 \text{ m} = 0.145 \text{ m}$$

Ten rozwarty odcinek kabła będzie miał taką samą pojemność jak kondensator  $C = 17.1 \text{ pF}$ .

Po znalezieniu wartości pojemności, jaką reprezentuje na swoim wejściu rozwarta linia o długości

względnej  $\lambda = 0.107$ , możemy ten wynik sprawdzić pomiarowo. Łącząc równolegle tę linię z wybraną arbitralnie wartością indukcyjności, zobaczymy, przy jakiej częstotliwości występuje rezonans.

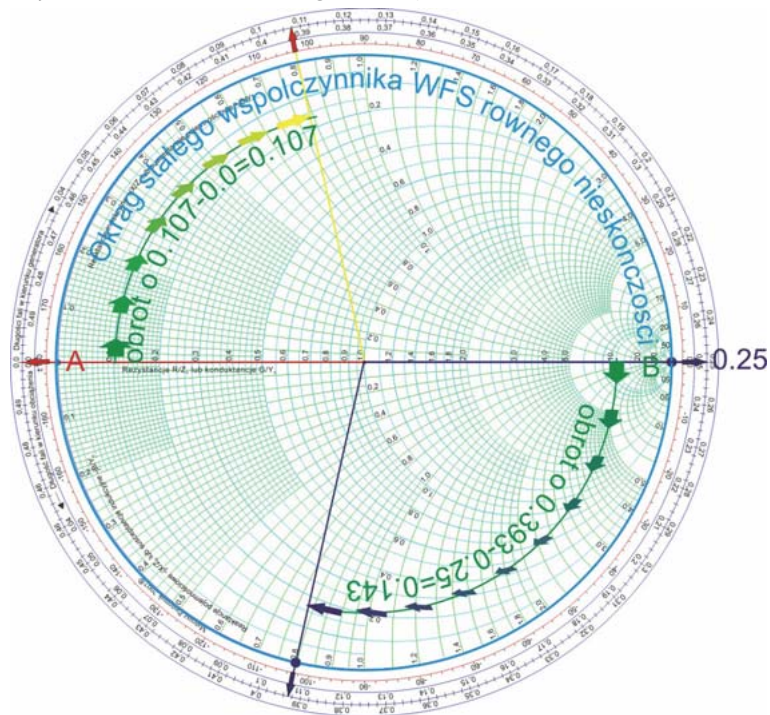
Użyjemy do tego celu analizy parametrycznej wykonanej według schematu na rysunku 61. Zgodnie z wynikiem tej analizy (rysunek 62) widać, że rezonans w tym układzie ma miejsce przy  $f = 183 \text{ MHz}$ .

Stąd:

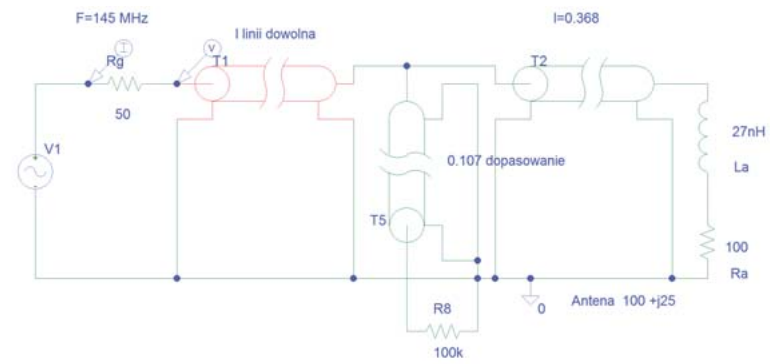
$$C = 1/(\omega^2 \cdot L) = 1/((2 \cdot \pi \cdot 183 \text{ e}^6)^2 \cdot 43 \text{ e}^{-9}) = 17.6 \text{ pF}$$

**Przypadek 5**

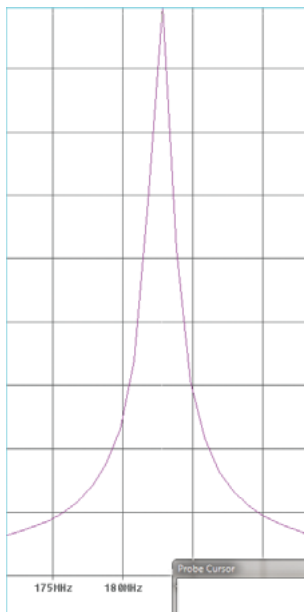
Przykład ten różni się tym od przypadku 2, że wyliczona tam kompensująca indukcyjność równoległa  $L_{komp} = 70 \text{ nH}$ , powinna być zastąpiona zwartym na końcu odcinkiem kabła o  $\lambda \leq 0.25$ . Schemat układu dla tego przypadku jest pokazany na rysunku 64, a praktyczny sposób jego realizacji z anteną typu beam na rysunku 63.



Rys. 59



Rys. 60.



Rys. 62

Musimy znaleźć wymaganą długość tego odcinka kabla. Posługując się diagramem Smitha (rysunek 59), postępujemy w sposób następujący:

Wyliczenie współczynnika WFS dla linii zwartej podano w przykładzie 4.

Wynosi on:

$$WFS = \infty$$

Admitancja „obciążenia”, którą widzi rozwartą linia wynosi:

$$y_{roz} = \infty$$

Punkt ten, który znajduje się na okręgu współczynnika WFS =  $\infty$  oznaczony jest symbolem B (rysunek 59). Musimy znaleźć, o ile należy obrócić ten punkt, aby znalazł się on w punkcie, który reprezentuje „czystą” susceptancję indukcyjną o wartości  $-j 0.8$ . Ze skali odczytujemy, iż wartość ta wynosi  $\lambda = 0.143$ .

Wymagana długość elektryczna linii wynosi więc:

$$l_{el} = 0.143 \cdot 2.07 = 0.296 \text{ m}$$

Dla izolacji teflonowej (współczynnik skrócenia jest równy 0.66) długość mechaniczna wyniesie:

$$l_{mech} = 0.66 \cdot l_{el} = 0.66 \cdot 0.296 \text{ m} = 0.195 \text{ m}$$

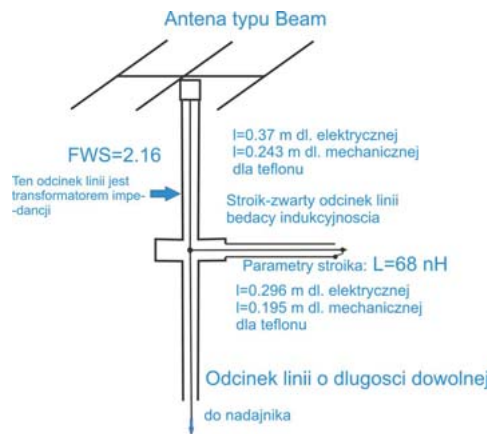
Użycie zwartej na końcu kabla o długości jak wyżej i kabla – transformatora impedancji o długości  $\lambda = 0.178$  daje idealne dopasowanie.

Tu indukcyjność zastąpiono zwartą linią o długości  $\lambda = 0.143$ , ma ona indukcyjność 70 nH. Czytelnik, ponieważ jest to już koniec artykułu, może spróbować sam sprawdzić podane w tym przypadku wyniki.

### Zakończenie

W dobie panowania skrzynek antenowych, o których żartobliwie przyjęło się mówić, że są w stanie dopasować do nadajnika nawet rynnę i gwóźdź (co za różnica w impedancji anteny dla skrzynki!), mogłoby się wydawać, że przypomnianie diagramu Smitha jest niepotrzebne. Nie jest to jednak na szczęście opinia podzielana przez wszystkich. Autor także uważa, że i przy obecnym stanie rzeczy, znajomość diagramu Smitha może być pomocna.

Jednym z celów artykułu jest demystyfikacja panującej w kręgach radioamatorów opinii o diagramie Smitha, jakoby był on narzędziem trudnym do zrozumienia i skomplikowanym w użyciu. Autor ma również nadzieję, że możliwość posługiwania się diagramem w celu uzyskania lepszego dopasowania obwodów wyjściowych wzmacniaczy do linii i anteny przysłuży się – ujmując rzecz skromnie – do zmniejszenia liczby przypadków, które ktoś dowcipnie opisał następującym powiedzeniem: „Widzę cię, widzę,

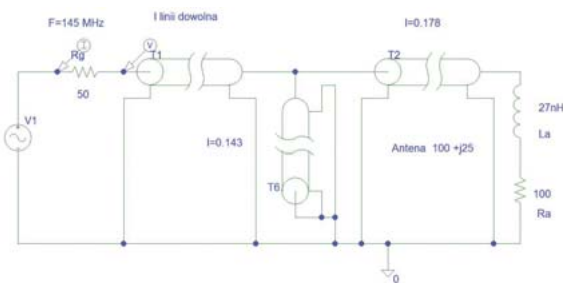


Rys. 63.

ale nie słyszę!”. Wiadome jest jednak, że w radioamatorstwie nie tyle chodzi o „widzenie się”, ile o „słyszenie”.

Nie wszystkie interesujące kwestie zostały poruszone w artykule (pominięto przykładowo ciekawą metodę dopasowania przy użyciu dwóch stroików) i nie wszystkie problemy zostały wyłożone z drobiazgowością, która wydalaby się odpowiednia dla mocniejszych w teorii Czytelników. Tego rodzaju niedosyt jest jednak nieuchronny biorąc pod uwagę, że zamiarem autora było trafienie do jak najszerzego grona Czytelników o pewnym założonym poziomie wiedzy i ograniczonych ramach artykułu.

prof. Kazimierz Wirszo



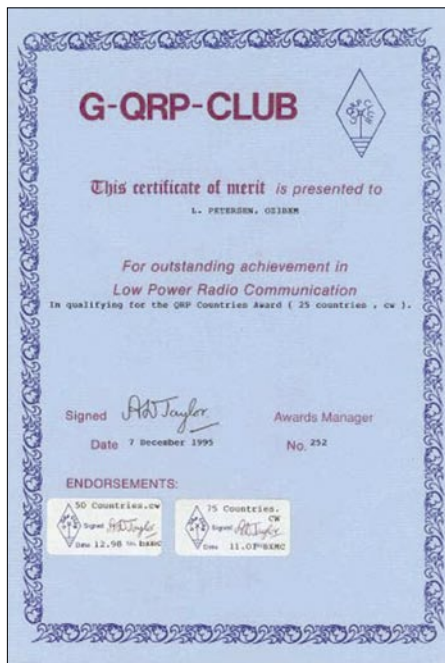
Rys. 64.

REKLAMA

- rozdzielczość: 61/2 cyfry
  - wyświetlacz: 5 x 7 matryca VFD, podwójny, trójkolorowy wyświetlacz
  - wysoka prędkość: 2000 odczytów na sekundę
  - przenośny: USB standard i GPIB (opcja)
  - wysoka dokładność: napięcie DC +/- 0.0015% (24godz)
  - napięcie AC: +/- 0.04% (24godz)
  - wysoka czułość: DCV 0.1 mV
  - rezystancja: 100 mOhm
  - zakres pomiaru AC: 3 Hz do 300 kHz
  - duża pojemność pamięci wewnętrznej, można przechowywać do 2000 odczytów
  - zdolność operacyjna: 11 pomiarów i 8 funkcji matematycznych
  - pomiar temperatury: metody: 7 typów termopar i RTDs
  - darmowe programy PC
- Autorizowany dystrybutor:  
ANMAR Metrology, inc. S.A. Oddział w Polsce  
91-457 Łódź, ul. Żabia 11, tel. 42 255 53 77  
e-mail: biuro@anmar.com, www.mezcom.pl

QRP Europe Awards

# Europejskie dyplomy QRP



**Anglia**

**G QRP Club Series**

CW Novice Award

Dostępny dla każdego, kto w ciągu pierwszych 12 miesięcy posiadania licencji nawiązał łączności z 50 różnymi stacjami emisją CW mocą nie większą niż 5 W PEP.

Worked G QRP Club Award

Dyplom w wersji podstawowej (Basic) przyznawany za łączności z co najmniej 20 członkami G QRP Club. Nalepka za każdych kolejnych 20 członków. Obie stacje muszą być QRP.

**QRP Countries**

Aby zdobyć ten dyplom, należy mieć potwierdzone łączności z co najmniej 25 krajami DXCC mocą QRP.

Nalepki za każde następne 25 krajów.

**Two Way QRP**

Dyplom wydawany za potwierdzone 10 krajów DXCC – obie stacje muszą pracować mocą QRP. Nalepki za każde następne 10 krajów. Oplata za każdy dyplom wynosi 3 IRC. Zgłoszenie (lista GCR) na adres: G QRP Club, c/o Mr. Gus Taylor, 37 Pickerill Road, Greasby, Merseyside, L49 3ND, England.

Do zgłoszenia należy dołączyć oświadczenie, iż pracowało się małą mocą.

**Chorwacja**

**9A QRP Club Series**

Dyplom jest wydawany w kilku wersjach i dostępnych jest 8 typów: W QRP DXCC Award – za potwierdzone 20 krajów DXCC.

W 2-way QRP DXCC Award – jw., ale obie stacje muszą być QRP.

W 9A QRP Members Award – za łączności z 10 różnymi członkami.

W QRP 6 Continents Award – za potwierdzone łączności QRP z 6 kontynentami.

W QRP Zones Award – za potwierdzone 10, 20, 25, 30, 35 lub 40 stref WAZ.

W CW QRP Station Award – dostępny tylko dla członków za potwierdzone QSO z minimum 250 różnymi stacjami na CW;

nalepki za każde następne 50 stacji. W QRP CW WPX Award – za potwierdzone 50 różnych prefiksów na CW;

nalepki za każde następne 50 prefiksów. W 2-way QRP CW WPX – jak wyżej,

ale obie stacje powinny być na QRP. Moc wyjściowa nadajnika nie może być większa niż 5 watów na CW i 10 watów PEP SSB.

Zalicza się łączności po 10.04.1994 r.

Zgłoszenia na dyplomy (lista GCR i opłata 4 USD za każdy dyplom) należy kierować do: Denis Vincek 9A3Z, K. Tuskana 8, HR-49218 Pregrada, Croatia.

Zgłoszenie na członka 9A QRP Club należy przesłać do: 9A QRP Club, Franjevačka 5, 42220 Novi Marof, Croatia. Oplata za członkostwo wynosi 10 euro lub 13 USD.

**Czechy**

**OK QRP Award**

Dyplom przyznawany za potwierdzone łączności QRP z 20 członkami OK QRP Club po 01.01.1984 r.

Nalepki za każde kolejne 10 QSO. Dyplomy wydawane są za CW, SSB lub Mix. QSO z OK5SLP liczy się jak łączność z 2 członkami klubu.

Obie stacje muszą używać QRP (na CW mniej niż 5 W output lub 10 W input, a na SSB maksymalnie 10 W output lub 20 W input).

Pasma dowolne.

W zgłoszeniu należy podać moc obydwu nadajników. Koszt dyplomu 5 IRC.

Zgłoszenia (lista GCR) na adres: OK1FPL Liboslav Procházka, Restokky 135, 53833 Trojovice, Czech Rep.

Lista członków OK QRP C na stronie <http://okqrp.fud.cz/members.html>

**Finlandia**

**OH/QRP Award**

Dyplom wydawany za nawiązanie dwustronnych łączności QRP ze stacjami OH, dostępny w 3 klasach:

Bronze: za 15 QSO ze stacjami OH/QRP

Silver: za 30 QSO ze stacjami OH/QRP

Gold: za 72 QSO ze stacjami OH/QRP

Zalicza się łączności po 1 stycznia 2000 r. Pasma i emisje dowolne.

Moc nie może przekraczać 5 W na CW i 10 W na SSB.

Każda stacja może być wymieniona w aplikacji tylko jeden raz.

Dyplomy wydawane są oddzielnie za CW, SSB, Digital, ale również „za jeden dzień” (łączności wykonane w ciągu 24 godz.).

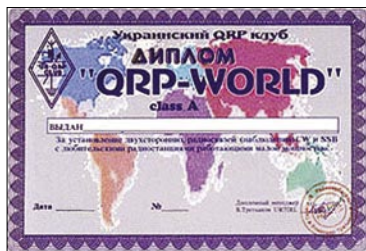
Dyplom jest bezpłatny, ale do zgłoszenia (lista GCR) należy dołączyć opłatę za wysyłkę. Adres: Heikki Eskola, Kammekantie 2, FIN-45120 Kouvola, Finland.

**Holandia**

**Benelux QRP Club Award**

Zalicza się łączności po 1 stycznia 1983 r. Warunkiem jest, aby obie stacje pracowały na QRP. Konieczne jest nawiązanie łączności z minimum 10 stacjami członkami





klubów QRP, w tym co najmniej jedno QSO z członkiem BQC, a drugie z członkiem BeNeLux lub krajem Unii Europejskiej. Opłata za dyplom 3 euro lub 3 USD (bez IRC). Zgłoszenia (lista GCR) na adres: A.T.G. Willeboordse PA0ATG, Wilgenlaan 86, 4871 VE Etten Leur, Netherlands.

## Rosja

### The World of QRP Trophy

Dyplom można zdobyć, gromadząc 100 punktów. Każdy kraj DXCC daje 1 pkt i może być zaliczony na każdym z pasm KF. Pasma i emisje dowolne, brak ograniczeń czasowych. Dyplom ma dwie klasy: „Gold” (obie stacje pracują na QRP) oraz „Silver” (korespondent używa większej mocy). QRP oznacza moc nadajnika nie większą niż 5 W na CW lub Digital, a na SSB mniej niż 10 W PEP. Dostępne są specjalne medale: 3. stopnia za 125 pkt., 2. stopnia za 150 pkt. i 1. stopnia za 175 pkt. Przy obliczaniu punktacji stosuje się mnożnik za pasma:

Pasma [m]	mnożnik
20, 17, 15, 10	2
40, 30	3
80	4
160	5

Dyplom podstawowy można uzyskać za jedno pasmo, ale również łączności na wszystkich pasmach. Są także przyznawane dyplomy za pojedynczą emisję: SSB, CW lub Digital. Aplikację należy sporządzać w kolejności alfabetycznej od najniższego pasma dla danego kraju (np. A2 Botswana, call date 80 m, call date 40 m, call date 15 m). Koszt „Trofeum” wynosi 35 USD. Koszt medalu 3. stopnia (płyta metalowa na dębowej desce) to 15 USD, a 2. i 1. stopnia 10 USD; sposób opłaty należy skonsultować z ua4arl (ua4arl@dxsoft.com) Zgłoszenia należy wysyłać

na adres: Award Manager Alexei V. Rusakov, PO Box 5, Volgograd, 400007, Russia.

## Słowenia

### Award Whisperers Certificate

Dyplom wydawany za nawiązanie łączności z co najmniej 10 członkami S5 QRP Club. Pasma i emisje dowolne. Obie stacje muszą być QRP, czyli moc nie może przekraczać 5 W PEP. Dyplom jest bezpłatny, ale wskazane SASE (opłata za wysyłkę). Zgłoszenia (lista GCR) na adres: S5 QRP Club, Ul. Heroja Sarja 22, 3000 Celje, Slovenia.

Strona klubowa S5 QRP C: <http://www.s5qrp.com>



## Ukraina

### UR QRP Club Awards

#### QRP World Award

Dyplom przyznawany za zdobycie 100 pkt. za łączności ze stacjami QRP z całego świata. QSO ze stacjami QRP to 5 pkt., QSO z członkiem UR QRP Club 15 pkt., na 160 m punkty liczone są podwójnie. Za QSO ze stacją specjalną (np. EM5QRP, EN100GM) 50 pkt. QRP oznacza nie więcej niż 5 W na CW i 10 W na SSB. Koszt dyplomu 4 IRC, zgłoszenie jak niżej.

#### Worked UR QRP Club Award

Dyplom za łączności z co najmniej 5 członkami UR QRP Club. Zalicza się QSO po 1 sierpnia 1998 r. Pasma i emisje dowolne. Są 3 rodzaje dyplomów: 2 way QRP, za QRP wnioskodawcy i SWL. Koszt dyplomu 4 IRC, zgłoszenie (lista GCR) na adres: UR7IRL Vladimir Tretyakov, PO Box 249, Konstantinovka-10, Donetskaya oblast, 85110 Ukraine.

#### Członkowie UR QRP Club:

US1REO, UR7IRL, US7MM, UR5EHE, UT0MK, US1RCH, U5YM, UR6IRL, UZ8RR, UR5AB, UR7AW, UT2AB, UY1AW, US2ILO, M0AGL, U5EX, UR3GI, UR5RH, UR9MM, SP3FUK, SP2FAP, 3W3RR, UY0IO, UX7IU, US5IPA, RX3QCQ, UT5ULE, VA3ZNW, UR5EDG, US3ISB, UT0CK, UT7QD, RU3OM, UR5FEO, UR4MGT, HS0ZBS, UU4JCQ, UR5RT, UT4PR, RD3BB, UX1IO, IK7JPJ, UT5UFS, YL2ME,

US3IG, OE1-0140, US5RCX, UR5FHZ, UA3LMR, N2JNZ, US5IEX, UR4IYM, UR0ET, US5IFK, UT4CE, UR7IP, US5QNW, Z21KF, UA3WX, UR3CPI, US5MCQ, UR5NNG, UT5AX, UR3LCM, UR5RJU, UT7XC, UT1RN, MM0DFV, US3QA, UR5AGR, UR5AU, UT2AM, UR4MNM, RZ3DDF, UU9JEW, US1UU, US6IVB, UU4JQR, US1RO, UR3AEN, UR3CAT, UA3DCZ, EW7BU, UR5FCK, UT5DJ, UT2AO, UT2AA, UT2AL, UU4JLM, UR5FMU, UU5JHQ, UT1AB, US0GL, UR5RQN, UR5FCM, UR5KBP, UR4LN, UR4MM, UV5EVU, UR3QJW, UT8AS, R3GD, 4Z5NX.

## Walia

### QRP/Milliwatt Series

#### Worked All Wales QRP Award

Dyplom wydawany za nawiązanie łączności ze wszystkimi 8 hrabstwami Walii z mocą nie większą niż 5 W. Worked All Wales Milliwatt Award Dyplom wydawany za nawiązanie łączności ze wszystkimi 8 hrabstwami Walii z mocą nie większą niż 1 W. Dyplomy są bezpłatne, ale wydawca prosi o pokrycie kosztów wysyłki dyplomu (w USD lub euro). Zgłoszenie (lista GCR) na adres: Leighton Smart GW0LBI, 33 Nant Gwyn, Trelewis, Mid Glamorgan, Wales, UK CF46 6DB.

## Włochy

### I-QRP Award

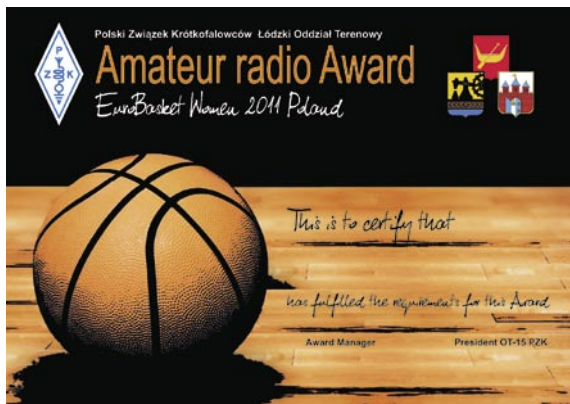
Aby zdobyć dyplom, należy zdobyć minimum 50 pkt. za łączności z co najmniej 25 włoskimi stacjami QRP. Jeśli obie stacje pracują QRP, to każde QSO daje 2 pkt., jeśli tylko nasza stacja jest QRP, to QSO daje 1 pkt. Każda stacja może być wykazana w zgłoszeniu tylko raz. Wszystkie pasma dozwolone, nawet WARC. Opłata 7 Euro lub 7 USD. Zgłoszenie (lista GCR) na adres: Marcello Surace IK7HIN, via Dante 239, I-70122 Bari, Italy. Lista członków I QRP Club na stronie [http://www.arimontebelluna.it/i\\_qrp/callbook.htm](http://www.arimontebelluna.it/i_qrp/callbook.htm)



Program dyplomowy realizowany wspólnie z SQ7B Award Managerem PZK – <http://awards.pzk.org.pl>

Aktualnie do zdobycia

# Nowe programy dyplomowe



## EuroBasket Women 2011

Z okazji Mistrzostw Europy Kobiet EuroBasket 2011 Łódzki Oddział Terenowy Polskiego Związku Krótkofalowców oraz Polski Związek Koszykówki, w celu promowania koszykówki oraz krótkofalarstwa w Polsce i za granicą, wydają specjalny dyplom pod nazwą Amateur Radio Award EuroBasket Women 2011. Dyplom jest dostępny dla wszystkich radioamatorów, zarówno nadawców, jak i nasłuchowców. W okresie od 15 czerwca do 15 lipca br. będą pracowały 3 stacje okolicznościowe z terenu Łodzi, Bydgoszczy, Katowic – wszystkie te stacje przyznają punkty do dyplomu. Ponadto każda łączność przeprowadzona w powyższym okresie ze stacją zrzeszoną w oddziale łódzkim, bydgoskim, i katowickim będzie również odpowiednio punktowana. Punktacja ustalona jest wg następującego klucza:

– stacje ze specjalnym znakiem okolicznościowym: 100 pkt.

– stacje zrzeszone w odpowiednim oddziale PZK: 20 pkt.

Stacje proszone są o podawanie wraz z raportem informacji o przydzielonych punktach.

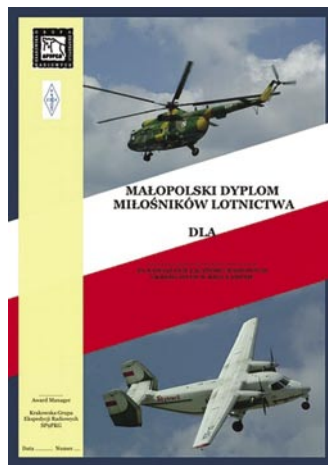
Aby otrzymać dyplom, należy zdobyć: 300 punktów – stacje polskie, 200 punktów – stacje zagraniczne

Znaki poszczególnych stacji okolicznościowych ze względu na miejsce rozgrywek: HF2011L (Łódź), HF2011B (Bydgoszcz), HF2011K (Katowice). Łączności można przeprowadzać na wszystkich dostępnych dla krótkofalowców pasmach amatorskich przy wykorzystaniu wszystkich rodzajów emisji. Zgłoszenia będą przyjmowane do końca roku

kalendrzowego 2011.

Stacje zagraniczne. Aby otrzymać okolicznościowy dyplom nie jest konieczne posiadanie kart QSL za przeprowadzone łączności. Należy jedynie przesłać pocztą elektroniczną na adres e-mail: [sq7mzh@gmail.com](mailto:sq7mzh@gmail.com) aplikację w formie wyciągu z logu stacyjnego (plik w formacie „txt”, „cbr” lub „adif.”) wraz z dowodem wpłaty 10 euro (jako pokrycie kosztów wysyłki i druku). Wpłaty należy dokonywać na konto: Nordea Bank O./Bydgoszcz Nordea Bank O./Bydgoszcz nr 411440121500000 00006921418

Istnieje też możliwość dokonania wpłaty w systemie PayPal info via [sq7mzh@gmail.com](mailto:sq7mzh@gmail.com). Stacje polskie otrzymują dyplom po nadesłaniu aplikacji drogą pocztową, załączając siedem znaczków na list krajowy na poniższy adres: Łódzki Oddział Terenowy PZK, P.O. Box 442, 90-950 Łódź 1, Poland. Po zakończeniu akcji dyplomowej za pośrednictwem biura zostaną wysłane karty QSL potwierdzające wszystkie QSO ze stacjami okolicznościowymi, zaś dyplomy zostaną rozesłane po zakończeniu przyjmowania zgłoszeń.



## VIII Małopolski Piknik Lotniczy

Program Dyplomowy jest organizowany przez Krakowską Grupę Ekspedycji Radiowych przy wsparciu Muzeum Lotnictwa Polskiego w Krakowie jako impreza towarzysząca przy VIII Małopolskim Pikniku Lotniczym. Program dyplomowy (konkurs lotniczy 2011) odbędzie się od 17.06.2011 14.00 UTC do 26.06.2011 18.00

UTC. Łączności można przeprowadzać na wszystkich pasmach (z wyłączeniem WARC) oraz dowolną emisją zgodnie z band planem. Dozwolona jest praca przez przemienniki.

Łączności cross-mode nie będą zaliczane. W programie dyplomowym mogą brać udział wszyscy licencjonowani nadawcy i nasłuchowcy, indywidualni i klubowi. Łączności/nasłuchowy wykonane w ramach konkursu lotniczego zaliczane są do dyplomu. Dyplom otrzymają stacje, które w wyznaczonym czasie zaliczą 8 łączności/nasłuchów ze stacjami organizatora SN08. (wykaz stacji w załączniku nr 1). Łączność i nasłuch z daną stacją organizatora mogą być powtarzane na innych pasmach lub inną emisją. Dla stacji spoza SP do otrzymania dyplomu wystarczą 3 łączności/nasłuch z stacjami organizatora SN0. W dniach 25 i 26 czerwca 2011 z terenu lotniska, na którym będzie odbywał się Piknik, będzie pracowała stacja klubowa SN0MPL. Łączność/nasłuch z tą stacją podczas jej pracy z lotniska jest równoważna z wykonaniem łączności/nasłuchów z trzema innymi stacjami organizatora SN08. Zdobywcy dyplomu z roku 2011 otrzymają dyplom z nalepką za rok 2011 i miejscem na dwie kolejne (2012 i 2013). Zdobywcy dyplomu za rok 2011, którzy posiadają również dyplom z roku 2010, otrzymają jedynie nalepkę za rok 2011. Zdobywcy dyplomu z roku 2011, którzy zdobyli go także w roku 2009, ale nie zdobyli w roku 2010, otrzymają dyplom z dwiema nalepkami (2009 i 2011) i miejscem na dwie kolejne nalepki (2012 i 2013). Koszt dyplomu dla stacji z SP – 10 zł, dla stacji spoza SP – 5 E (koszt nalepki dla stacji z SP – 5 zł, dla stacji spoza SP – 2 E). Ostateczny termin przysyłania zgłoszeń do dyplomu upływa 31.08.2011. Zgłoszenia z dołączonym wyciągiem z logu w formie papierowej oraz oplatę/dowód wpłaty należy przysłać na adres: Krakowska Grupa Ekspedycji Radiowych, Koźmice Małe 97, 32-020 Wieliczka. Korespondencję mailową prosimy kierować na adres: [sp9orh@wp.pl](mailto:sp9orh@wp.pl). Nr konta bankowego, na które można doko-



nywać wpłat za dyplomy podany będzie na stronie [www.cqcqcy.pl](http://www.cqcqcy.pl). Stacje okolicznościowe organizatora otrzymają dyplom lub nalepkę nieodpłatnie na podstawie dostarczonych logów.

### Skrócony regulamin konkursu lotniczego (17–19 czerwca)

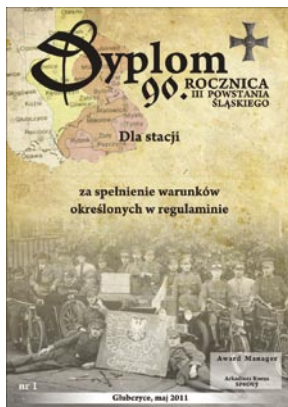
Łączności można przeprowadzać na wszystkich pasmach (z wyłączeniem WARC) oraz dowolną emisją zgodnie z band planem. Dozwolona jest praca przez przemienniki, zaś łączności cross-mode nie będą zaliczane. Udział w konkursie polega na nawiązaniu jak największej liczby łączności za stacjami organizatora SN08. Łączność z daną stacją organizatora może być powtarzana na innych pasmach lub inną emisją. Jako ostatnią należy nawiązać łączność ze stacją klubową SN0MPL i przekazać jej osiągnięty wynik. Częstotliwości pracy stacji przyjmującej zgłoszenia to 3,720 MHz i 145,4125 MHz (+/- QRM).

O zwycięstwie decyduje liczba nawiązanych łączności, a w przypadku takiej samej liczby łączności czas zgłoszenia wyniku stacji klubowej. Wygrywa stacja, która jako pierwsza zgłosi największą liczbę łączności. Łączności zgłoszone przez zwycięskie stacje zostaną zweryfikowane z logami stacji organizatora. Zdobycy pierwszych 20 miejsc otrzymają nagrody rzeczowe, zaś zdobywca pierwszego miejsca otrzyma nagrodę główną. Wyniki zawodów zostaną zamieszczone 20.06.2011 na stronie [www.cqcqcy.pl](http://www.cqcqcy.pl) oraz będą podawane przez stacje organizatora podczas łączności w dniach 21.06 – 26.06 (na prośbę korespondenta). Odbiór nagród osobisty na VIII Małopolskim Pikniku Lotniczym na stanowisku stacji klubowej SN0MPL. Nagrody nieodebrane zostaną wysłane pocztą. Uwaga: w celu odebrania wejściówki należy połączyć się z obsługującymi stację klubową. Wejściówka zostanie dostarczona do bramy głównej. Kontakt: tel. +48 500 656 622, UKF 145,4125 MHz lub przemiennik Koskowa Góra SR9P 145, 650 MHz.

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

### 90. rocznica III Powstania Śląskiego

Wydawca: Stowarzyszenie Krótkofalowców Pogórza Opawskiego w Głubczycach. Celem wydania dyplomu jest upamiętnienie 90. rocznicy wybuchu III Powstania Śląskiego. Czas trwania od 02.05.2011 do



05.07.2011r. Dyplom zdobywać mogą nadawcy oraz nasłuchowcy. W celu uzyskania dyplomu należy w określonym czasie zebrać minimum 90 pkt. według poniższego klucza:

– obowiązkowa łączność/nasłuch ze stacją HF90TPS (SP6ZJP, SN6G) – 50 pkt.

– łączność/nasłuch z osobą nadającą z terytorium objętego III Powstaniem – 10 pkt.

(miasta: Wodzisław, Żory, Rybnik, Pszczyna, Tychy, Mokolów, Katowice, Zabrze, Gliwice, Bytom, Tarnowskie Góry, Lubliniec, Olesno i inne – mniejsze na terenie Śląska)

– łączność/nasłuch z osobą nadającą z terytorium objętego Plebiscytem w 1921 r. (poza obszarem Powstania) – 5 pkt. (Racibórz, Głubczyce, Głogówek, Krapkowice, Opole, Kluczbork i mniejsze na terenie Opolszczyzny).

Pasmo i emisje dowolne. Z każdą stacją można przeprowadzić jedną punktowaną łączność bez względu na pasmo i rodzaj emisji. Koszt dyplomu 10 zł (dla stacji zagranicznych 5\$ lub 5IRC) – przelew na konto: **72 1060 0076 0000 3200 0134 5381**, Stowarzyszenie Krótkofalowców Pogórza Opawskiego, ul. Wiązowa 7, 48-100 Głubczyce.

Zgłoszenia do dyplomu w postaci wykazu przeprowadzonych łączności i z adresem zwrotnym oraz po dokonaniu przelewu, należy przesłać do dnia 15.01.2012 r. na e-mail: **sp6zjp@interia.pl**, lub listownie (adres jak wyżej).

„Wizyt-10”

Wydawcy: Lwowski Klub Krótkofalowców oraz Radioklub UY4WWA. Celem wydawanego dyplomu jest upamiętnienie 10. rocznicy wizyty we Lwowie Ojca Świętego Jana Pawła II – 24-27 czerwca 2001 r. Dyplom „Wizyt-10” przyznawany jest za łączności ze stacjami z Lwowa i obwodu lwowskiego, przeprowadzone od 1 do 30 czerwca 2011 r. Należy zebrać co najmniej 10 punktów według klucza:

– za QSO dla stacji polskich: 2 pkt.

– za QSO ze stacjami UR4WWE, UY4WWA: 4 pkt. Dyplom jest bezpłatny, ale liczba dyplomów jest ograniczona (150 szt.). Zainteresowany otrzymaniem dyplomu pokrywa jedynie koszty przesyłki pocztowej w wysokości 2 IRC (10 zł). Zgłoszenie (wyciąg z dziennika stacyjnego) na adres: Award Manager UR5WMM, P.O. Box 4962 Lwów, 79053 Ukraina.

– za QSO dla stacji polskich: 2 pkt.

– za QSO ze stacjami UR4WWE, UY4WWA: 4 pkt. Dyplom jest bezpłatny, ale liczba dyplomów jest ograniczona (150 szt.). Zainteresowany otrzymaniem dyplomu pokrywa jedynie koszty przesyłki pocztowej w wysokości 2 IRC (10 zł). Zgłoszenie (wyciąg z dziennika stacyjnego) na adres: Award Manager UR5WMM, P.O. Box 4962 Lwów, 79053 Ukraina.

– za QSO dla stacji polskich: 2 pkt.

– za QSO ze stacjami UR4WWE, UY4WWA: 4 pkt. Dyplom jest bezpłatny, ale liczba dyplomów jest ograniczona (150 szt.). Zainteresowany otrzymaniem dyplomu pokrywa jedynie koszty przesyłki pocztowej w wysokości 2 IRC (10 zł). Zgłoszenie (wyciąg z dziennika stacyjnego) na adres: Award Manager UR5WMM, P.O. Box 4962 Lwów, 79053 Ukraina.

– za QSO dla stacji polskich: 2 pkt.



– za QSO dla stacji polskich: 2 pkt.

### Maria Skłodowska-Curie Award (uzupełnienie)

Do zdobycia dyplomu wymagana jest co najmniej jedna łączność ze stacją okolicznościową. Można też uzyskać ten dyplom za łączności z pięcioma stacjami uruchomionymi w związku z Rokiem Marii Skłodowskiej-Curie, bez potrzeby zbierania 100 punktów. Obecnie aktywne są stacje: SP100MSC z operatorem SP2JMR, 3Z100MSC z operatorem SP8AQA, SO100MSC pod patronatem klubu SP0PGC. Od 1 maja 2011 są także aktywne SN100MSC z operatorem SP3GVX, oraz SQ100MSC z operatorem SP5XSL. W późniejszym terminie zapowiedziana jest także aktywność stacji HF100MSC z klubu SP1PEA, HF0MSC z operatorem SP4ICP i SN100SC pod opieką klubu SP5PEP. Zainteresowanie dyplomem jest duże o czym świadczy liczba zapytań o już aktywne znaki MSC w bazie danych [www.qrz.com](http://www.qrz.com). Każdy z trzech, obecnie aktywnych, znaków był sprawdzany ponad 1500 razy, a 3Z100MSC ponad 2000 razy. Nadeszły już pierwsze zgłoszenia do dyplomu. W sumie będzie aktywnych osiem stacji i wydrukowano po 2000 kart QSL dla każdej z nich z sufiksem MSC. Dyplom papierowy jest bardziej ceniony niż elektroniczne pliki, które robią się coraz bardziej popularne. Sponsorem dyplomu jest prezydent miasta Starachowice.

[www.awards.pzk.org.pl](http://www.awards.pzk.org.pl)

Regulamin dyplomu Marii Skłodowskiej-Curie znajduje się w SR 4/2011

Wyprawa SP5DRH (T30RH) i SP5EAQ (T30AQ)

# Tarawa 2011



**Gdy nasza wyprawa na Fidżi w październiku 2009 roku dobiegała końca, coraz częściej w rozmowach zaczął przewijać się pomysł zorganizowania nowej wyprawy, w inne rejony Pacyfiku. Pacyfik odcisnął na nas piętno, wywołał jakieś zakażenie, które kazało nam myśleć i organizować następną wyprawę w tamte strony. Mieliśmy kilka pomysłów, ale już wtedy myśleliśmy o Kiribati. Kiribati dla nas obu miało znaczenie niemal mityczne, był to od dawna jeden z DX-ów najtrudniejszych dla SP i myśl, że my moglibyśmy stamtąd nadawać, była niezwykle pociągająca.**

Latem 2010 rozpoczęliśmy pierwsze rozpoznania dotyczące sposobów uzyskania licencji, rozsyłaliśmy dziesiątki e-maili z pytaniami dotyczącymi potencjalnego miejsca naszej pracy, kalkulowania kosztów przejazdu i nadbagażu. Jesienią z gęszcza uzyskanych informacji zaczął się wyłaniać kształt przyszłej wyprawy. Zdecydowaliśmy się na loty via Los Angeles i Fidżi. Z wielu ofert wybraliśmy najbardziej korzystne dla nas finansowo loty z Warszawy przez Londyn do Los Angeles z British Airways, a z Los Angeles na Fidżi i potem na Tarawę (Zachodnie Kiribati) z Air Pacific. Trudniejszym tematem okazało się wybranie właściwego miejsca, z którego moglibyśmy swobodnie nadawać w całym zakresie fal krótkich od 160 m do 10 m. Sprawdzaliśmy wszystkie informacje uzyskane od krótkofalowców, pisząc w miejsca, o któ-

rych się dowiedzieliśmy, grzebiąc godzinami w Google. W końcu zaakceptowaliśmy dwa miejsca, gdzie zrobiliśmy rezerwację.

Następnym etapem było przygotowanie listy sprzętu, materiałów, narzędzi, przyrządów... Ważnie wszystkiego z dokładnością do 0,1 kg, planowanie ułożenia w walizkach i wreszcie wstępne przymiarki do pakowania. Tu bezcenne okazały się doświadczenia z Fidżi. Był to ważny moment, ponieważ zabierając tylko niezbędne materiały, wyszło nam, że na nas dwóch „staruszków” wypada razem 120 kg bagażu! Każdy z nas miał dużą walizkę, małą kabinówkę, torbę z laptopem (i mnóstwem innych rzeczy) oraz worek (180 cm długi) z antenami i kablami koncentrycznymi. Nie jest łatwo dwóm facetom w naszym wieku poradzić sobie z czterema sztukami bagażu na osobę...

Podróż do USA była niezwykle długa i nudna. Jedynym barwnym akcentem było lądowanie. Nad Los Angeles szalała burza, pilot trochę krążył nad miastem i gdy w końcu zdecydował się na lądowanie, za ledwie kilka metrów na pasem targnęły samolotem silne drgania. Pilot wyrównał lot, przeczekując porwy wiatru i gdy w końcu samolot usiadł na pasie tylnymi kołami okazało się, że pas już był za krótki. Pilot „wdepnął gaz do dechy” i w awaryjnym trybie poderwał samolot. Wcisnęło nas wszystkich w fotele strasznie mocno, a potem tylko pasom zawdzięczamy, że nie wylecieliśmy z foteli pod sufit w momencie wyrównania lotu. Zapewniam wszystkich – było to przeżycie dużego formatu!

Dzień przerwy w podróży wykorzystaliśmy na zwiedzanie Hollywood i Chinatown. Okazało się







jednak, że to nie koniec przygód w Los Angeles. Nasz samolot lecący na Fidżi miał startować wieczorem, z pewnym zapasem czasu zjawiliśmy się na lotnisku wraz z bagażami. Niestety podczas odprawy okazało się, że nie mam paszportu! Szybki rachunek sumienia podpowiedział, że nie zwrócono mi paszportu w hotelu podczas odbierania bagaży z przechowalni! Czasu zostało niewiele, a ja przez swoje roztargnienie naraziłem całą wyprawę na samym jej początku! Szybka akcja z taksówką i w ostatniej chwili zdążyłem na odprawę. Jeszcze trochę potu wylanego przy taszczeniu bagaży do działu bagaży ponadwymiarowych i mogliśmy udać się do samolotu... Lot w sumie tak samo nudny, jak poprzedni, tyle że trochę więcej popспалиśmy, a co za tym idzie – zleciał szybciej.

Fidżi przywitało nas temperaturą około 30 stopni i kolejnym odpoczynkiem, jako że następny lot w kierunku Kiribati mieliśmy dopiero następnego dnia rano. Air Pacific zaoferowało nam superhotel do odpoczynku. Miło z ich strony! Dzień przespaliśmy, a w nocy gadaliśmy do samego rana. W końcu lot na Kiribati to tylko trzy godziny, nic w porównaniu z tym, co do tej pory musieliśmy znosić. Lądowanie na atolu Tarawa pełne emocji, jak taki duży samolot trafi na taką małą, wąską wyspę? Dał radę po mistrzowsku! Na Kiribati było jeszcze goręcej niż na Fidżi. W sumie nie ma czemu się dziwić, toż to równik! Nie będę rozpisywał się na temat miejsca naszego zamieszkania, niech wystarczy fakt, że mając zarezerwowane do wyboru dwa miejsca – wylądowaliśmy w trzecim, na drugim końcu atolu!

Jednak ostatecznie byliśmy bardzo zadowoleni z takiego obrotu sprawy: znaleźliśmy się w małym, na warunki miejscowe luksusowym ośrodku. Byliśmy jedynymi turystami i cała dostępna przestrzeń (anteny!) była do naszej dyspozycji. Co więcej, właściciele mieli już wcześniej do czynienia z krótkofalowcami, co dla nas miało bardzo duże znaczenie – nie dziwili się niczemu!

Zamieszkaliśmy w chacie na palach wysuniętej w lagunę jakieś kilkadziesiąt metrów. Chata w języku kiribatyjskim nazywała się „bwia”. Ośrodek znajdował się na wyspce Abatao w północnej części Tarawy. Jedynym sposobem, aby się tam dostać, był prom albo długie oczekiwanie na odpływ, kiedy można było przejść na piechotę w bród. Chwała Bogu, że naszymi bagażami zajęli się krzepcy pracownicy ośrodka, tak że już po godzinie przystąpiliśmy do rozstawiania sprzętu i montażu anten.



Pewien kłopot wywołał fakt, że instalacja elektryczna była uszkodzona i na obudowach naszych urządzeń pojawiło się 110 V. No ale tacy wytrawni DX-pedytorzy, jak my z Jackiem, dali sobie radę z problemem szybko. Pierwszą anteną, jaką zmontowaliśmy, był Jacek multiband vertical dipol GP5 wg SP7GXP. Antena weteran z Albanii, Chathamów i Fidżi. Gdy ja składałem i przygotowywałem mojego Top Hat verticala na 160m, T30AQ już przeprowadzał pierwsze łączności. Zmontowanie 18-metrowej anteny na 160m nie wymaga wiele pracy, ale też nie w każdych warunkach można ją stawiać, a tu wiało bardzo mocno. Trzeba było czekać do następnego dnia z nadzieją, że wiatr zelży. Każdy z nas pochodził trochę na wyższych pasmach, ja CW, a Jacek T30AQ na SSB.

Następnego dnia wiatr na tyle zelżał, że bez przeszkód postawiliśmy moją antenę na 160 m. Porozciągaliśmy przeciwwagi, podłączyliśmy skrzynkę antenową. Wszystko działało jak należy, inteligentna skrzynka sama się przestrajala przy przechodzeniu z 1,8 na 3,5 i z powrotem. Rozpocząłem pracę na 160m w nocy, ale wyniki były mizerne. Dopiero po powrocie dowiedzieliśmy się, że właśnie w tym czasie A indeks osiągnął wysoką wartość 10, a wiatr słoneczny prędkość ponad 600 km/s. W takich warunkach 160 m jest w zasadzie martwe. Następnego dnia zastanawiałem się, czy skrzynka jest w stanie dopasować moją antenę do pasma 40 m. Próby pokazały, że tak! Ucieszyłem się, wołałem kilka minut na 40m, ale nikt mi nie odpowiadał, sprawa wyjaśniła niestety się dość szybko – skrzynka odmówiła dalszej

współpracy. Po prostu się zapaliła! Dopiero po jakimś czasie zrobiłem to, co powinienem był zrobić, zanim rozpocząłem próby na 40 m. „Wrzuciłem” swoją antenę do EZNECA i zobaczyłem, że przedstawia  $0,13 \Omega$ , co spowodowało, że olbrzymia moc wydzielala się na toroidzie w skrzynce! No ale było za późno...

Następnego dnia kładliśmy i stawaliśmy moją antenę kilka razy, aby doprowadzić jej rezonans na 1,826 MHz (istotne wobec braku skrzynki), co w końcu się udało. Podłączyłem autotransformator CWS i na końcu kabla zmierzyłem WFS – było wspaniale 1,2 w części telegraficznej pasma. Dopiero wtedy coś tam zaczęło się dziać na 160 m! Pierwsze QSO – K9YC, super! Będzie dobrze! Stany Zjednoczone otwarte szeroko i Japonia też. Ciekawiło mnie, jak będzie nad ranem, kiedy powinna pojawiać się Europa. Wszyscy wiemy, że dla Europy na 160m strefa WAZ nr 31, z której nadajemy, jest najtrudniejsza, a przechodzące sygnały słabe i niekoniecznie z kierunku, z którego powinny! Niestety, tej nocy nie słyszałem nic z Europy, chociaż nadawałem CQ bezustannie, aż do 10 minut po wschodzie słońca. Na szczęście następne dni wniosły troszeczkę poprawy w warunki na 160m i – nie za dużo, choć codziennie – udawało mi się zaliczyć po kilka QSO z Europą. Wielkim strapieniem dla nas był pasat, w zasadzie



więcej bezustannie z różną siłą, dochodzącą do 7 stopni w skali Beauforta. Bardzo się wtedy obawialiśmy nie tylko o nasze anteny, ale o „bwia” (której elementy konstrukcyjne były powiązane kokosowym sznurkiem), w której mieszkaliśmy. Wydawało nam się, że po prostu musi polecieć...

„Bwia” nie poleciała, za to moja antena musiała być naprawiana

czasem dwa razy w ciągu nocy! W końcu po kilku dniach i ciągłym naprawianiu powymienialiśmy linki od mocowania Top Hata na tak grube, jak odciąg samego verticala. Dopiero ta operacja uspokoiła sprawę i antena wytrzymała już do końca wyprawy.

Niestety antena na 160m zajmuje wiele miejsca, zajęliśmy cały zachodni brzeg, uniemożliwiając, a co najmniej mocno utrudniając, mieszkańcom wsi dostęp do morza od tej strony. Na tym brzegu nie było mowy o stawianiu jakiegokolwiek innej anteny.

Po kilku dniach pracy Jacek T30AQ miał już kilka tysięcy QSO w logu, propagacja na wyższych pasmach, w odróżnieniu od dolnych, była coraz lepsza (choć sygnały z Europy były ciągle bardzo słabe). Jacek spędzał po 18 godzin na dobę przy stacji ze wspaniałymi rezultatami! Po nasyceniu się trochę łącznościami na 160m i wyższych pasmach, postanowiliśmy postawić antenę na 80m SSB. Awaria skrzynki antenowej zmieniła całkowicie nasz pomysł na farmę antenową i zmusiła do wykonania oddzielnej anteny dla tego pasma. Umieściliśmy ją na drugim brzegu cypla (południowym), zajmując i blokując kolejne 40m brzegu! Trzy dni pracy na 80m SSB, w układzie kolidującym czasowo z otwarciem na 160m udowodniły nam, że na SSB nie uda się zrobić zbyt wielu QSO z Europą. Przystroiliśmy więc



antenę na 80/CW i kolejne trzy dni pracowałem na 80m CW. Niestety po trzech dniach musieliśmy antenę zdemontować, by postawić mniejszą na pasmo 40m, którego jeszcze nie próbowaliśmy. Pracowaliśmy na zmianę, ja trochę na CW i Jacek T30AQ na SSB. Dzięki doskonałemu filtrowi W3NQN i bardzo odpornym na zakłócenia K3 nie było większych problemów ze wspólnymi zakłóceniami! Największy problem zakłóceń wynikał z tego, że ja na CW nie robię hałasu, a Jacek T30AQ na SSB robił hałas permanentny! Ale w końcu do wszystkiego (prawie) można się przyzwyczaić...

Nigdy specjalnie nie zajmowałem się pracą na RTTY, ale jak w przypadku wyprawy na Fidżi tak i tu, na Kiribati, postanowiłem trochę pochodzić na RTTY. Po wiem szczerze, zapotrzebowanie na Kiribati na RTTY przeszło moje najśmielsze oczekiwania! Pile-upy na 20m i na 17m były na 10 kHz szerokie i takie gęste, że niejednokrotnie przez wiele minut nie udawało się odczytać żadnego sygnału! W sumie zrobiłem około 500 QSO, wśród nich wiele stacji polskich, co sprawiło mi szczególną przyjemność. Tymczasem Jacek T30AQ cały czas, systematycznie, obrabiał pasma od góry do dołu i z powrotem, logując kolejne tysiące łączności i setki, tak, setki Polaków! Trochę zazdrościłem mu tej propagacji!

W trakcie trwania wyprawy od 1 do 16 marca 2011, Jacek T30AQ zrobił w sumie 11.122 SSB QSO (unique calls 6.565), w tym 130 krajów DXCC, 32% JA, 19% W, K, 4,5% UA – Eu, 4,2% VK, 3,9% SP, 3,0% UA – As, 2,8% PY, 2,3% UT, 1,9% DL, 1,7% ZL.

U mnie (T30RH) wyglądało to znacznie skromniej: łącznie 2024 QSO, w tym 960 QSO na 160 m. Na 160m zrobiłem 450 QSO z W/K, 250 QSO z JA, z azjatycką częścią Rosji 35 QSO, europejską Rosją 67 QSO, Ukrainą 22 QSO, OH 14 QSO, DL 5 QSO, OZ 4 QSO, SM 5 QSO, YL 4 QSO, SP 4 QSO, HA 4 QSO, LA 3 QSO, LZ 3 QSO, GM 3 QSO, OM 2 QSO, IT9 2 QSO, 4X4 2 QSO i po jednym QSO z OE, ON, G3, A4. Reszta łączności to ZL, VK, KH6, KV4, 4A4A, HS, 9M6, HL etc.

Nie mogę się oprzeć i nie włożyć do naszej opowieści łyżeczki dziegciu. Wszystko w sumie było super i bardzo żał było wyjeżdżać. Ale wszędzie w informacjach podawano nam, że z Internetem na atolu nie ma problemów. Otóż były

i to niemałe! 30 minut dostępu to 5 AUD (pięć dolarów australijskich), przy czym osiągalność zaskakującą prędkość transferu dochodząca do jednego kb/s! Po prostu zdarzało się, że mając wykupioną godzinę dostępu, nie udawało się nam wysłać logów czy kilkunastu listów do rodzin! Masakra...

Do przyjemnych momentów na atolu należała wycieczka, jaką sobie zafundowaliśmy – oglądanie wyspy Betio z przewodnikiem. Fajne przeżycie, wspaniałe informacje o wyspie słynnej z bitwy podczas II wojny światowej oraz społeczeństwie i historii Kiribati – warto było! W końcu, po 16 dniach pobytu na wyspie nadszedł czas demontażu stacji i powrotu. Zawsze jest to bardzo smutne zdarzenie, bo chciałoby się jeszcze, jeszcze... Powrót w sumie mało barwny w porównaniu z drogą w kierunku Kiribati. Jedyną atrakcją to osobiste przeszukanie, jakiemu poddano wszystkich (!) pasażerów lotu Fidżi–USA. W nagrodę za poniesione wysiłki w Los Angeles, wzorem zakończenia wyprawy na Fidżi, urządziliśmy sobie odświętny obiad z dobrym piwem. Dzień odpoczynku w Los Angeles połączony z wycieczką do Santa Monica minął szybko. Na skutek jet-lagu (czyli zaburzeń samopoczucia wynikających z przekroczenia wielu stref czasowych) podczas lotu z Los Angeles do Londynu ani Jacek, ani ja nie zmużyliśmy oka, urządziliśmy sobie natomiast w samolocie wymuszony maraton filmowy.



Na lotnisku w Warszawie witały nas rodziny i nieodłączny reporter Bogdan SP5WA.

Chcielibyśmy z Jackiem podziękować serdecznie szczególnie dwóm osobom, Markowi SP7DQR i Ryškowi SP5EWY. Nasi przyjaciele poświęcili sporo swojego czasu na pomoc dla nas, Marek w trakcie przygotowań i Rysiek potem, w trakcie trwania wyprawy. Dziękujemy też wszystkim, którzy wsparli nas finansowo z Polski i zagranicą, a wśród nich SPDXC, VOT 73, Top Band Club, DDXG. Pełna lista ofiarodawców indywidualnych i organizacji znajduje się na stronie internetowej wyprawy [www.sp5drh.com/t30](http://www.sp5drh.com/t30) w zakładce „donate”. Na stronie tej można też znaleźć sporo zdjęć z wyprawy. Zachęcam do oglądania – da to pojęcie o warunkach, w jakich przyszło nam zmagać się z propagacją.

Do usłyszenia następnym razem!

Jacek SP5DRH/T30RH,  
Jacek SP5EAQ/T30AQ

REKLAMA

## microHAM w Polsce

Polecany produkt

Przedstawiciel na Polskę POLKRAM sp. z o.o.

NAJLEPSZE NA ŚWIECIE INTERFEJSY DO RADIOSTACJI AMATORSKICH  
najbardziej uniwersalny, wielofunkcyjny microHAM USB **microKEYER II**



lub

najbardziej ekonomiczny interfejs  
z własną kartą dźwiękową  
**microHAM USB III**



Opinie o sprzęcie znajdziesz tu: <http://www.eham.net/reviews/detail/6972>  
Kontakt: [Jacek@sp5drh.com](mailto:Jacek@sp5drh.com)

## Stowarzyszenie Miłośników Radiowych Łączności na Falach Ultrakrótkich

# Dokąd zmierza PK UKF?

W Polsce wśród kilku specjalistycznych klubów krótkofalarskich istnieje Stowarzyszenie Miłośników Radiowych Łączności na Falach Ultrakrótkich (PK UKF). Na temat pracy tego klubu rozmawiamy z jego prezesem Tadeuszem Baranowskim SP7FDV.



zobligowany do kandydowania i przyjęcia funkcji.

**Red.:** Przywilejem amatorskiej służby radiowej jest prawo do eksperymentowania. Czy w ostatnim czasie można zaobserwować nowe technologie, zarówno w zakresie konstrukcji, jak i sposobach przeprowadzania łączności na pasmach UKF?

**SP7FDV:** Wiadomo, że technologia mikrofalowa bardzo szybko się rozwija. Widać to na każdym kroku, poczynając od naszych telefonów komórkowych, modemów i Internetu. Kilka lat temu były modemy radiowe na 2,4 GHz, a obecnie standardem są 5,6 GHz. Zmieniły się też sposoby przeprowadzania QSO, weszły do szerokiego stosowania emisje cyfrowe, niewymagające budowania wyspecjalizowanych modemów, współpracujących z radiem UKF-owym poprzez kartę dźwiękową komputera. Ułatwia to bardzo rozpoczęcie pracy tymi emisjami początkującym. Dostęp do demobilowych urządzeń telefonii komórkowej pozwala na rozwój pasma 23 cm i tam pracę praktycznie każdą emisją. Opisy dostosowania tego sprzętu są dostępne na stronach internetowych.

**Red.:** Warunki propagacji na UKF ulegają częstym zmianom. Oprócz zmian okresowych, łatwych do przewidywania, są zmiany sporadyczne, występujące nieraz nieoczekiwanie i często trwające bardzo krótko. Czy jest wśród UKF-owców jakiś sposób na wzajemne informowanie się o czasach otwarcia pasma, kiedy można zaliczyć wiele interesujących stacji amatorskich z różnych krajów?

**SP7FDV:** Stowarzyszenie posiada forum dyskusyjne, na którym można zamieszczać aktualne wiadomości. Tam pojawiają się takie informacje, ale czasami jest to już przysłowiowa musztarda po obiedzie. Dane propagacyjne można też pozyskać z różnych stron internetowych i na ich podstawie prognozować o możliwości

podniesienia warunków propagacyjnych. Doświadczeni UKF-owcy potrafią często przewidzieć możliwość wystąpienia takich warunków na podstawie zmian pogodowych. Bardzo dużą pomocą dla stacji mikrofalowych wykorzystujących odbicia od chmur deszczowych są radarowe mapy tych zjawisk.

**Red.:** Od kilkudziesięciu lat są instalowane w pasmach UKF bikony (radiolatarnie). Ile jest aktywnych w Polsce takich bezobsługowych, stacjonarnych radiostacji nadawczych (gdzie są i na jakich nadają częstotliwościach)?

**SP7FDV:** Radiolatarnie, jakie pracują w SP, są wymienione na stronie PK UKF w zakładce <http://www.pk-ukf.org.pl/beacons.php>. Są to urządzenia, które pracują w prawie wszystkich pasmach UKF od 50 MHz do 47 GHz. Dla Czytelników niewtajemniczonych w pracę na tych zakresach wspomnę, że są to źródła sygnału nadające emisją F1 (A1) zwój znak, lokator, sygnał ciągły (cykl ten jest powtarzany). Służą one do określania warunków propagacyjnych, a także jako sygnały do strojenia urządzeń przy uruchamianiu czy też po naprawach odbiorników. Wszystkie są własnością klubów krótkofalarskich lub grup zainteresowań. Są też radiolatarnie indywidualne, będące własnością osób prywatnych. Stowarzyszenie PK UKF dofinansowuje pracę radiolatarni ze składek członkowskich. Sposób i zasady dofinansowania są opisane w programie rozwoju radiolatarni umieszczonym na stronie stowarzyszenia ([http://www.pk-ukf.org.pl/content/upload/beacons/Program\\_Wsparcia\\_Rozwoju\\_Radiolatarni\\_SP.pdf](http://www.pk-ukf.org.pl/content/upload/beacons/Program_Wsparcia_Rozwoju_Radiolatarni_SP.pdf)).

Mówiąc o radiolaternach (beaconach), nie można pominąć węzłów Pacet-Radio, które z zasady swojej pracy też są sygnałem wskazującym warunki propagacyjne. Wspomnę tu, że jest to obecnie technika zanikająca, bowiem węzły PR w większości są połączone linkami internetowymi, a nie tak jak to



**Redakcja:** Na burzliwym zjeździe krótkofalowców w Gołuchowie zostałeś wybrany prezesem PK UKF. Obecnie trwa druga kadencja pełnienia przez Ciebie tej funkcji. Jak oceniasz działalność stowarzyszenia, czy udało się różne grupy w PK UKF doprowadzić do porozumienia?

**SP7FDV:** Zjazd w Gołuchowie pozostanie na długo w mojej pamięci. Postawiłem tam sobie i całemu wybranemu zarządowi za cel doprowadzenie do zgody pomiędzy zwaśnionymi ugrupowaniami. Rozmawiałem z jedną i drugą grupą, ale te rozmowy nie doprowadziły do zrozumienia wzajemnych wymagań, temat ponownie zawiśł w próżni. Kolejne wypowiedzi na klubowej stronie internetowej doprowadziły jedną ze stron do wycofania się z dyskusji, a w końcowym efekcie do wystąpienia ze stowarzyszenia.

Kilka miesięcy po wyborach, w związku ze śmiercią Andrzeja SP7NJX i rezygnacją Tomka SP5XMU, skład zarządu się zmienił. Na zjeździe w Wadowicach (po rezygnacji z objęcia funkcji przez Stanisława SQ2EEQ i Marka SP2MKO) zostali wybrani: Sławek SP5QWJ i Tomasz SP5CCC.

W wyborach do zarządu w Warszawie nie zabiegałem o kandydowanie, ale ze względu na niewielką liczbę członków uczestniczących w zjeździe zostałem niejako

było w latach świetności tej techniki, łączami radiowymi. Wspominając o PR, należy też przypomnieć o innej dziedzinie techniki cyfrowej, jaką jest APRS, w której węzły stanowią także źródło sygnału pracujące na stałej częstotliwości (w SP 144,800 MHz).

**Red.: Sądzi się, że praca w pasmach UKF jest trudniejsza od KF i przydałoby się opracowanie pomocy dla młodych krótkofalowców, choćby wyjaśniające zasady pracy w zawodach UKF. Czy przewiduje się opracowanie jakiegoś poradnika ułatwiającego uruchomienie stacji w pasmach UKF, bazującego na doświadczeniach starszych kolegów ze stowarzyszenia?**

**SP7FDV:** O napisaniu takiego poradnika wspomniano w czasie ostatniego zjazdu, a głównie w dyskusji przed nim. Później temat ten upadł brak już rozmów na ten temat. Jest jednak bardzo ważne, aby takie kompendium wiedzy na temat UKF znalazło się w rękach młodych ludzi, którzy dopiero rozpoczynają swoją przygodę z tym pasmem.

Pamiętam, że kiedyś, bardzo dawno temu, było takie opracowanie odbiornika Druh, którego autorem był Andrzej SP9ADU. Był to opis konstrukcji odbiornika HF, ale rozwinięty i poszerzony o podstawy elektroniki, co było bardzo przydatne dla młodych adeptów krótkofalarstwa, jakim i ja wtedy byłem. Mam nadzieję, że najbliższy zjazd podejmie uchwałę w tej sprawie.

**Red.: Czy to prawda, że w ostatnim czasie z członkostwa w PK UKF zrezygnowało kilku nadawców? Obserwując stronę PK UKF, odnosi się wrażenie, że organizacja odchodzi od propagowania wyczynowej pracy w pasmach VHF+, a stan opłacania składek nie jest najlepszy?**

**SP7FDV:** Tak, wspominałem już o tym wcześniej, że kilku kolegów zrezygnowało z członkostwa w stowarzyszeniu. Taka była ich wola i jako zarząd uszanowaliśmy ją. Powiedzenie, że organizacja, jaką jest stowarzyszenie, odchodzi od propagowania wyczynowej pracy na VHF+, nie do końca jest słuszne. Propagowane współzawodnictwa SPAC na wszystkich pasmach, próby subregionalne, zawody letnie i zawody IARU – to właśnie pretekst do pracy wyczynowej. Osobiście szukam sposobu,

jak zachęcić UKF-owców do pracy terenowej, podobnie jak to się dzieje z PGA.

Wielu kolegów zarzucało mi, że na stronie internetowej nie ma informacji typu „kolega SPXXX jedzie w ciekawy zakątek kraju i tam będzie pracował na UKF-ie”. Zapytałem danego operatora, czy był na takiej wyprawie? Odpowiedź – byłem. A wpisałeś newsa na stronę PK-UKF? Odpowiedź – nie. I tu mamy naszą aktywność. Zarządowi można zarzucić ewentualny brak informacji o wydarzeniach międzynarodowych, o których periodyki krótkofalarskie piszą kilka miesięcy wcześniej, ale wiadomości z własnego podwórka to już nasza wewnętrzna sprawa, chęci członków i sympatyków.

Opłacanie składek to temat, który jest opisany w statucie odpowiednim paragrafem. Jako zarząd możemy tylko o tym przypominać.

**Red.: Zatem dokąd zmierza PK UKF?**

**SP7FDV:** Przytoczę tu pełną nazwę stowarzyszenia: Stowarzyszenie Miłośników Radiowych Łączności na Falach Ultrakrótkich. Może moja odpowiedź będzie przewrotna, ale odpowiem, że droga stowarzyszenia zależy od jego członków i oni powinni ją wyznaczyć. To oni są motorem napędowym, a zarząd jest od ujmowania tego w ramy, informowanie poprzez stronę internetową wszystkich członków o pomysłach, prowadzenie i nadzorowanie współzawodnictw, rozliczanie zawodów, inspirowanie do pracy w zawodach, przypomnianie... Na ostatnim zjeździe powstała uchwała, że zarząd ma opracować plan pracy. Długo zastanawiałem się, co w nim ma być. Powstało coś, co być może jest „zaspokojeniem” podjętej uchwały, ale prawdziwy plan pracy może powstać wyłącznie w czasie zjazdu, kiedy zjazd wytyczy kierunki, w których stowarzyszenie ma się rozwijać. Zarząd ma pilnować konsekwentnej realizacji planów i pomysłów, wspierać finansowo, jeśli będzie taka potrzeba. Trudno jednak mówić o tym w sytuacji, kiedy na zjazd stowarzyszenia przyjeżdża...dwunastu członków z zarządem włącznie!

**Red.: Co sądzisz o powrocie PK UKF do struktur PZK?**

**SP7FDV:** Wiele osób o tym myśli, ale stowarzyszenie ma swoją osobowość prawną, jest zarejestrowane w sądzie rejestracyjnym.



Tadeusz SP7FDV podczas rozmowy z Zenkiem SP3JBI (po lewej) – spotkanie QRP 2010 w Burzeninie

Podobnie jak inne stowarzyszenia, pozostanie jako samodzielna organizacja. Z Polskim Związkiem Krótkofalowców mamy podpisane porozumienie o współpracy, zwłaszcza w dziedzinie UKF. Myślę, że tak powinno pozostać.

**Red.: Niebawem zostaną wprowadzone w kraju nowe pasma amatorskie UKF: 70 MHz i 3,4 GHz. Czy proponowane warunki pracy na tych pasmach, jeśli chodzi o zakresy i maksymalne moce oraz emisje, będą satysfakcjonujące polskich UKF-owców?**

**SP7FDV:** To powinno nastąpić niedługo. Z mojej ostatniej rozmowy telefonicznej z MI wynika, że przydziału tych pasm możemy



Zjazd Techniczny PK UKF 2010 w Zieleńcu



Zjazd PK UKF 2010 w Wadowicach

spodziewać się za ok. 2–3 miesiące. Kiedy wystąpiliśmy jako Stowarzyszenia PK UKF do pani prezes UKE z pismem w tej sprawie (przy okazji lutowego spotkania z okazji 80-lecia PZK w 2010 r.), otrzymaliśmy obietnicę, że nasz wniosek będzie rozpatrzony i zgodnie z obowiązującymi przepisami w UE pasma te zostaną nam przydzielone, a w przypadku pasma 3,4 GHz – zwrócone. W późniejszych rozmowach z UKE wnioskowaliśmy, aby warunki dla tych pasm były zbliżone do tych, jakie mają np. Czesi. Jakie są propozycje, wszyscy wiemy z projektu rozporządzenia. Myślę jednak, że najważniejsze jest, abyśmy mieli te pasma do swojej dyspozycji. Co dalej uda się jeszcze pozyskać – zobaczymy. Zdaję też sobie sprawę, że proponowane moce nie są najlepsze do pracy EME, a przecież wielu kolegów właśnie do takich łączności się przyczynia.

**Red.: Jaki według Ciebie wpływ na przyszły rozwój UKF będzie miał wymóg prawny w postaci**

**konieczności zgłaszania radiokomuniacyjnych instalacji antenowych?**

**SP7FDV:** Zgłaszanie naszych instalacji antenowych jako źródeł promieniowania pola elektromagnetycznego jest obowiązującym wymogiem prawnym. Osobiście jeszcze tego nie zrobiłem, choć już się przyczyniałem. Czy będzie miał wpływ? Myślę, że nie aż tak znaczący na pracę stacji UKF-owych.

**Red.: Czy możesz wymienić czołówkę stacji polskich UKF osiągających największe sukcesy?**

**SP7FDV:** To pytanie jest dość trudne nie dlatego, że nie wiem, tylko nie chciałbym tu nikogo pominąć czy urazić. Myślę, że odpowiedź na to pytanie może dać analiza wyników zawodów i współzawodnictw. Jest jednak także duża grupa kolegów, którzy są bardzo aktywni jako UKF-owcy, a niewidoczni na wspomnianych listach służą jednak zawsze swoją wiedzą, umiejętnościami i doświadczeniem.

**Red.: Praca na pasmach amatorskich to niejedyne Twoje hobby, masz też inne zainteresowania. Podobno pracujesz w Radiu Ziemi Wieluńskiej. Czy krótkofalarstwo miało wpływ na podjęcie pracy w radiu i czy pomaga Ci w pracy?**

**SP7FDV:** Tak, od 1994 roku pracuję w Radiu Ziemi Wieluńskiej, jestem jednym z założycieli tej instytucji. Początki były trudne i przez ponad rok nie byłem obecny na żadnym paśmie. Później się to poprawiło, ale w dalszym ciągu, mimo że w dziedzinie techniki wszystko jest już poukładane, zawsze wyjdzie coś, co ponownie zajmie czas. Czy moje hobby miało wpływ na podjęcie takiej pracy? Oczywiście! Jeszcze w poprzednim zakładzie (ZUGiL) z doskoku opiekowałem się techniczną stroną zakładowego radiowęzła. Tam też narodziła się myśl uruchomienia rozgłośni regionalnej, co po pewnych perypetiach doszło do skutku. Inne moje zajęcia to działka, na której – mimo że od kilku lat rośnie tam trawa – zawsze jest dużo do zrobienia. Gdyby jeszcze ta działka znajdowała się w miejscu bardziej korzystnym dla uprawiania hobby, zwłaszcza UKF-owego, to byłoby super.

**Red.: Jakim dysponujesz sprzętem nadawczo-odbiorczym i antenowym?**

**SP7FDV:** Obecnie posiadam IC-706

MK2G. Do tego mam też transwerter na 23 cm i PA ok 120 W. Te urządzenia podłączone są (w miarę wolnego czasu) do anten typu dipole na pasma KF oraz 9 el. Yagi wg DK7ZB na 2 m i 14 el. Yagi na 70 cm, także wg DK7ZB. Wszystkie anteny, których używam, zrobiłem sam. Ostatnio często myślę jednak o wielopasmowej antenie pionowej KF. Wcześniej wspominałem, że mam transwerter na 23 cm. Posiadam do tego antenę 36 el. wg DL6UW i wzmacniacz 20 W – z tym sprzętem będę mógł pojechać „na górkę”. Wcześniej wspomniany stopień PA będę chciał wykorzystać do pracy EME wraz z parabolą 1,8 m i na początek z wykorzystaniem emisji cyfrowych. W tej dziedzinie jest już bardzo dużo zrobione, sterowanie wg OE5JF, przedwzmacniacz G4DDK. Została jeszcze mechanika poruszania anteny i choć mój pierwszy zawód to mechanik, idzie mi to bardzo opornie.

**Red.: Co spowodowało, że kiedyś zająłeś się krótkofalarstwem, jakie są Twoje plany na przyszłość, bardziej KF czy UKF?**

**SP7FDV:** Ta historia jest bardzo długa i zaczyna się na przełomie lat 50./60. Mój kuzyn budował w tym czasie własny odbiornik telewizyjny. Był wtedy studentem pierwszego roku fizyki i „zatrudnił” mnie do liczenia zwojów nawijanego transformatora sieciowego. Zaintrygowany tym podpytywałem, co to i po co; a on, przyszedł wykładowca i profesor Uniwersytetu Łódzkiego, bardzo ciekawie opowiadał. Zaraził mnie ciekawością elektroniki, z czasem przekształconą w odbieranie sygnałów radiowych. Później pojawiła się licencja nasłuchowa SP7-1192, a w marcu 1971 roku – świadectwo uzdolnienia i w efekcie końcowym, w dzień urodzin dowiedziałem się z komunikatu PZK, słuchanego wówczas na radioodbiorniku Pionier w paśmie 40 m, że otrzymałem znak SP7FDV. Co bardziej preferuję, KF czy UKF? Trudno powiedzieć, zwłaszcza gdy poświęca się temu hobby mało czasu. Rodzina, wnuczki, praca zawodowa, działka...

**Red.: Dziękuję za rozmowę i życzeń spełnienia wszystkich planów.**

Z prezesem Stowarzyszenia Miłośników Radiowych Łączności na Falach Ultrakrótkich, Tadeuszem Baranowskim SP7FDV, rozmawiał **Andrzej Janeczek SP5AHT.**



Spotkanie ŁOŚ 2010

Radiostacja długofalowa

# Tajna misja s/s „Niemen”

**Dopiero mijając Gibraltar, kapitan Rusiecki dowiedział się, iż dowodzony przez niego „Niemen” będzie pełnił funkcję pływającej radiostacji i utrzymywał bezpośrednią łączność między przebywającym w Egipcie marszałkiem Piłsudskim i krajem.**

W lutym 1932 roku kapitan Leon Rusiecki i załoga należącego do Żegluga Polskiej parowca „Niemen” szykowała jednostkę do wyjścia w morze. Nikt aż do ostatniej chwili nie wiedział, jaki będzie port przeznaczenia.

Gdy kończono przygotowania, na statku zjawiała się nieoczekiwanie ekipa specjalistów, która zmodernizowała okrętową radiostację. Ponadto na polecenie armatora zaokrętowana została kilkunastuosobowa grupa oficerów i marynarzy z Marynarki Wojennej pod dowództwem kpt. mar. dypl. Tadeusza Stoklasy, w skład której wchodziło dwóch wysokiej klasy radiotelegrafistów. Wszyscy w cywilnych ubraniach.

Kapitanowi niczego nie wyjaśniono, zabroniono przy tym kontaktować się z prasą. W drugiej połowie lutego s/s „Niemen” opuścił Gdynię i pod samym balastem udał się w podróż w nieznaną. Dopiero mijając Gibraltar, kapitan Rusiecki dowiedział się, iż zadaniem jednostki będzie

zapewnienie przebywającemu na wypoczynku w Egipcie marszałkowi Józefowi Piłsudskiemu bezpośredniej łączności radiotelegraficznej z rządem w kraju.

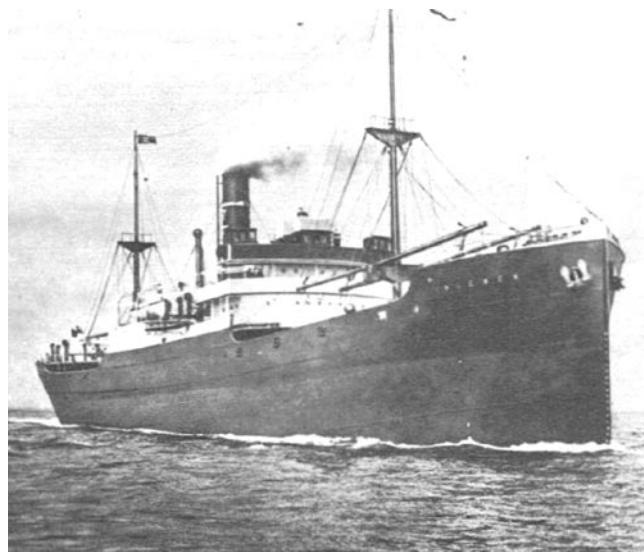
Ósmego marca statek stanął na redzie w Aleksandrii. A oto dalszy przebieg misji według relacji kpt. Rusieckiego zamieszczonej w książce „Na morze po chleb i przygodę” (PAX, Warszawa 1972 r.): „Na redzie w Aleksandrii telegrafista odbierał w nocy jakieś zaszyfrowane depesze, potem łącznik, oficer Marynarki Wojennej, zaokrętowany na statku, dostarczał je do Heluanu, gdzie przebywał Marszałek. Służba ta trwała około trzech miesięcy. Załoga Niemna miała coś w rodzaju urlopu, gdyż marynarze zajęci byli tylko pracami konserwacyjnymi”.

Znając ówczesne realia, trudno nie zwrócić uwagi na najważniejszy aspekt tego przedsięwzięcia – organizację łączności radiowej.

W omawianym okresie wszystkie polskie radiostacje dalekiego zasięgu pracowały na falach długich. Największym zasięgiem dysponowała transatlantycka stacja radiotelegraficzna w Babicach pod Warszawą (16,42 kHz) i tylko ona mogła zagwarantować pewną łączność z naszą jednostką w Egipcie. Pod warunkiem wszakże, iż byłaby to łączność jednostronna, w relacji ład statek.

Łączność dalekosiężną na falach długich utrzymywano przy użyciu radiostacji mających potężną moc oraz rozbudowane systemy antenowe. Olbrzymi zasięg Babice zawdzięczały dwóm nadajnikom elektromaszynowym Alexandersona o mocy 200 kW każdy i 3,5-kilometrowej antenie wielostrojonej, zawieszzonej na dziesięciu masztach o wysokości 127 m. Jest mało prawdopodobne, aby podobny sprzęt zainstalowano na niewielkim parowcu.

Korzystanie z łączności radiowej w portach, a nawet na wodach terytorialnych wielu państw jest regulowane przepisami i w zasadzie ogranicza się do wymiany



**S/s „Niemen”, sygnał wywoławczy SPAL, na pełnym morzu**

korrespondencji z najbliższą radiostacją brzegową. Jak wynika z relacji kpt. Rusieckiego, dowodzona przez niego jednostka przebywała poza portem, co może wskazywać, iż w ten sposób stworzono warunki do zapewnienia dwustronnej łączności z krajem.

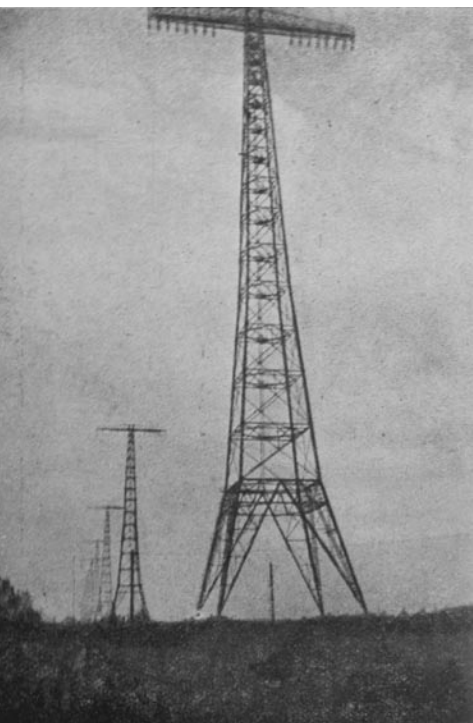
Na tak długiej trasie, liczącej blisko 2500 km, łączność dwustronną można było zapewnić tylko na falach krótkich. W tym czasie radiokomunikacja szeroko korzystała już z tego zakresu fal. Jednakże historia dalekosiężnej łączności na KF w Polsce zaczyna się dopiero 23 grudnia 1932 r., z chwilą oddania do użytku w Babicach pierwszego nadajnika krótkofalowego. A więc siedem miesięcy po zakończeniu misji „Niemna”.

Nie wyklucza to oczywiście możliwości użycia zakresu KF. Od paru lat prowadzono w naszym kraju badania nad propagacją fal krótkich, a amatorzy z powodzeniem wykorzystywali ten zakres do nawiązywania dalekich łączności.

Czy zatem na czas pobytu marszałka Piłsudskiego w Egipcie utworzono specjalne połączenie krótkofalowe?

Być może zostanie to kiedyś dokładnie wyjaśnione.

**Roman Buja**



**Maszy antenowe radiostacji długofalowej w Babicach**

Międzynarodowe Spotkanie Miłośników i Kolekcjonerów Starych Radioodbiorników

# Zakłady Radiotechniczne Capello

W dniu 27 marca 2011 br. Towarzystwo Trioda zorganizowało w Warszawie kolejne międzynarodowe spotkanie kolekcjonerów i miłośników starych radioodbiorników połączone z wystawą oraz krótkim symposium tematycznym.



Radioodbiornik Ingelen z wiedeńskiej firmy Ingelen Radiofabrik Vienna (ze zbiorów Maksymiliana Zdanowskiego)

W spotkaniu, którego tematem przewodnim były „Zakłady Radiotechniczne Capello”, wzięło udział około 70 kolekcjonerów i pasjonatów starych radioodbiorników (byli też krótkofalowcy: SP5AYY, SP7BCA, SP7RFE, SP5AJV, SP5GH, SP5BLN, SP5AYU, SP2SWW, SP5AHT).

Po krótkim przypomnieniu historii zakładu przez Mariusza Matejczyka miały miejsca wystąpienia tematyczne: „Polskie Zakłady Radiowe Capello” (prezentacja



Podczas spotkania miała miejsce również giełda kolekcjonerska. Na miejscu można było nabyć niektóre egzemplarze starych radioodbiorników, lampy, starą literaturę

Eugeniusza Szczygła), „Skale typu Geographic – przegląd” (prezentacja Henryka Berezowskiego), „Metody regeneracji i odtwarzania skal radiowych” (prezentacja Mateusza Straszaka). Warto przypomnieć, że na przełomie lat dwudziestych i trzydziestych ubiegłego wieku w kraju działało już ponad 100 firm produkujących odbiorniki i podzespoły radiowe. Rodzima oferta przemysłu radiowego była na tyle duża i różnorodna, że odbyły się pierwsze wystawy radiowe w 1926 i 1927 r. Polskie odbiorniki cieszyły się uznaniem radiosłuchaczy, były wykonane nadzwyczaj starannie i solidnie, często przewyższając parametrami i wyglądem przeciętny odbiornik zagraniczny.

Takie luksusowe radioodbiorniki produkowały Polskie Zakłady Radiowe Capello. Firma powstała w 1935 roku w miejscowości Wełnowiec koło Katowic, a jej właścicielami byli trzej bracia Kapellnerowie (Adolf, Eryk i Ignacy). W 1936 r. nawiązano współpracę z wiedeńską firmą Ingelen Radiofabrik Vienna, skąd sprowadzano do produkcji odbiorników podzespoły radiowe. Na bazie tych podzespołów zmontowano w Wełnowcu przy ul. Piastów 12 pierwszych aparatów radiowych (wyłączna licencja na RP). Dział handlowy firmy mieścił się w Katowicach przy ul. 3 Maja

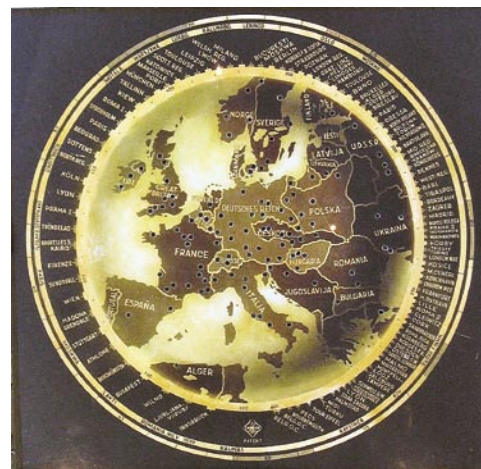
23. Z zachowanych dokumentów wynika, że stan zatrudnienia firmy w 1938 r. wynosił 60 pracowników fizycznych i 12 administracji.

Spółkę zarejestrowano 7 lipca 1938 r. z kapitałem 50 000 zł, skala produkcji nieznana.

W latach 1937/1938 wprowadzono do produkcji radioodbiornik ze skalą graficzną w postaci mapy Europy, z zaznaczonymi granicami państw oraz podświetlanymi miejscowościami stacji nadawczych. (Nieliczne odbiorniki z takimi skalami: Gigant, Milano, Roma, można było podziwiać na urzędowej przez kolekcjonerów wystawie). W sumie wprowadzono do



Capello Milano Z: 5 lamp (AK2, AF3, ABC1, AL4, AZ1), superheterodyna, 7 obwodów, 3 zakresy, ARW, regulacja barwy tonu i szerokości wstęgi, pasmo akustyczne 16 Hz-10,000 Hz, głośnik dynamiczny, skala geograficzna, pobór mocy 60 W



Skala geograficzna z radioodbiornika Gigant (z kolekcji Henryka Berezowskiego)





Zestaw muzyczny Capello Roma stanowiący połączenie radioodbiornika Milano z gramofonem Always (z kolekcji Maurycego Zająca)



Szwedzki zestaw muzyczny VOLT ze skalą geograficzną (z kolekcji Mariusza Matejczyka)



Po lewej Piotr Paszkowski, rzecznik Ministerstwa Spraw Zagranicznych i kolekcjoner

produkcji 13 modeli luksusowych radioodbiorników, wyłącznie superheterodynowych, o wyjątkowej dbałości o jakość i nowatorskich rozwiązaniach. Właściwością konstrukcyjną odbiorników był poziomy układ radia, barwna skala (geograficzna) oraz galwanizowane chassis. Ze względu na staranny dobór akustyki, skrzynki radioodbiorników Capello charakteryzowały się szerokim pasmem przenoszenia od 16 Hz do 10 kHz. Wyróżniały się też ładnym wzornictwem (wysokiej jakości okleina) i oszczędnym zużyciem energii. W kolejnych sezonach produkcyjnych wprowadzano na rynek następujące modele Capello:

1935/36: Super Prince, Super Prince Privato

1936/37: Rosini, Verdi, Caruso

1937/38: Capri, Roma (zestaw), Milano, Venezia (U), Napoli (B)

1938/39: Gigant, Belcanto, Orchestra. Po wcieleniu Austrii do Rzeszy w sezonie 1939/40 nie było nowych modeli (1939 r. – zakończenie działalności). Na wystawie były prezentowane odrestaurowane radioodbiorniki Capello z kolekcji Maksymiliana Zdanowskiego, Eugeniusza Szczygła, Mariusza Matejczyka, Maurycego Zająca i Henryka Berezowskiego (skala). Interesującą prelekcję dotyczącą odtwarzania i regeneracji starych skal radiowych wygłosił Mateusz Straszak. Omówił sposoby i technologie nanoszenia napisów na skalach oraz zaprezentował gotowe, odtworzone skale do starych radioodbiorników.

W celu odtworzenia skali niezbędny jest skaner z drukarką i oczywiście oryginał lub skan skali w rozdzielczości 600 dpi lub wyżej. Dzięki oprogramowaniu do rysunku wektorowego (np. CorelDRAW) można z łatwością ustalić odpowiednią czcionkę lub stworzyć nową, dobrać kolory z odpowiedniej palety barw, a także uzupełnić skalę o kolejne stacje. W zależności od potrzeb i możliwości potrzebną skalę można wykonać na kilka sposobów: sitodruk lub grawerowanie laserem na szkle lub szkle organicznym, wydruk na folii lub na papierze, kalkomania.

W spotkaniu uczestniczył również Piotr Paszkowski, na co dzień znany z mediów rzecznik Ministerstwa Spraw Zagranicznych, a prywatnie zapalony miłośnik i kolekcjoner radioodbiorników. Ma w swojej kolekcji ponad 300 odbiorników radiowych, które zbiera od początku lat 80.



Capello Gigant Z: 5 lamp (EK2, EF9, EBC3, EL3, AZ1), superheterodyna, 7 obwodów, 3 zakresy fal 15–2000 m, ARW, regulacja barwy tonu i szerokości wstęgi, pasmo akustyczne 16 Hz–10 kHz, 2 głośniki dynamiczne, skala geograficzna, pobór mocy 50/35 W



Capello Belcanto Z: 6 lamp (EK2, EF9, EBC3, EL3, EM1, AZ1), superheterodyna, 7 obwodów, 3 zakresy fal 15–2000 m, ARW, regulacja barwy tonu i szerokości wstęgi, pasmo akustyczne 16 Hz–10 kHz, głośnik dynamiczny z magnesem stałym, piękna i wielobarwna skala, pobór mocy 50/35 W



Kolekcja Maurycego Bryxa

Niedawno dzięki jego inicjatywie 30 starych radioodbiorników lampowych i tranzystorowych można było oglądać na mini wystawie w jednym z wydziałów warszawskiej ASP przy ulicy Myśliwieckiej. [www.radioretro.pl]

Eksperymentalny odbiornik AM na pasmo 27,180 MHz

# Miniodbiornik CB/19

Po dwóch kitach AVT (1515 i 2807, na układach scalonych) umożliwiających nasłuch kanału drogowego CB, prezentujemy uproszczony do minimum układ z zastosowaniem popularnych tranzystorów.



Dzięki radiotelefonom CB wielu kierowców może sprawniej i bezpieczniej poruszać się po drogach, bo na kanale „19” użytkownicy solidarnie informują się wzajemnie o tym, co dzieje się na trasie. Podają komunikaty o niebezpieczeństwach, nieszczęśliwych wypadkach, korkach... Wiedzą o wszystkim, co się dzieje i nie ma co ukrywać, że wielu korzysta z tego środka łączności, aby dowiedzieć się, gdzie na trasie znajdują się „misie z suszarkami” (czytaj: kontrole policyjne z fotoradarami).

Aby posłuchać, o czym rozmawia się na kanale drogowym, nie trzeba od razu kupować radiotelefonu. Czytelnicy mieszkający w pobliżu ruchliwych tras przelotowych mogą w ramach eksperymentu (poznawania tajników radiotechniki) wykonać tani i niezbyt

skomplikowany układ odbiornika AM na kanał 19.

Proponowany układ nie ma możliwości zmiany kanałów, automatycznego układu regulacji wzmacnienia i blokady szumu (nie mówiąc już o nadawaniu), ale umożliwia zupełnie przyzwoity odbiór sygnałów w paśmie 27,180 MHz.

Niestety w odludnych miejscach i z dala od ruchliwych tras nie uda się usłyszeć niczego poza szumem, bowiem zasięg radiotelefonów samochodowych CB jest niewielki i z reguły, ze skróconymi antenami, nie przekracza kilku kilometrów.

Przedstawiony na **rysunku 1** schemat jednokanałowego odbiornika został zaprojektowany pod kątem nasłuchu pasma 27,180 MHz w najtańszy sposób, jaki można sobie wyobrazić i bez zbędnej komplikacji związanej z uruchomieniem.

W układzie użyto pięciu popularnych tranzystorów BC547 i tylko jednego układu scalonego LM386. Całość jest zasilana z akumulatora 12 V (można dołączyć do instalacji samochodowej 12 V).

W urządzeniu została wykorzystana pojedyncza przemiana częstotliwości z użyciem nietypowej częstotliwości pośredniej.

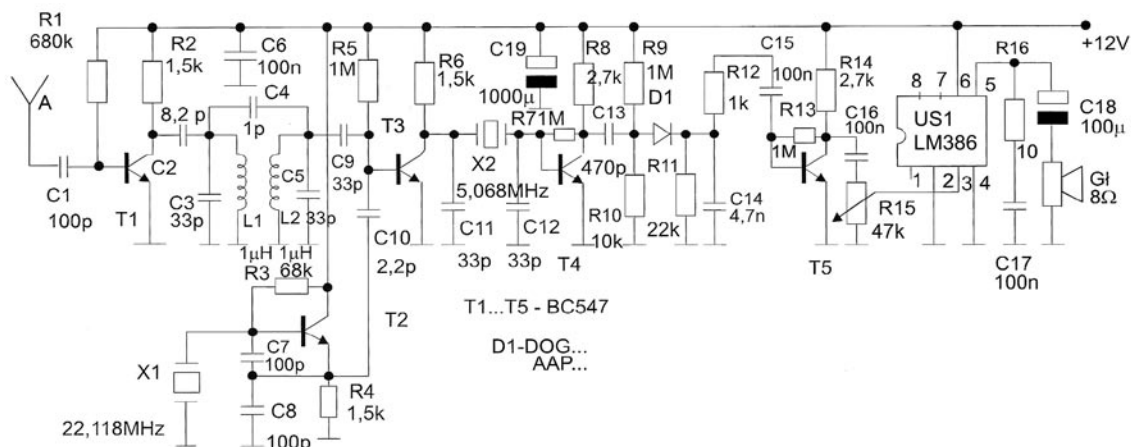
W generatorze kwarcowym pracuje rezonator o wartości 22,1184 MHz, zaś w filtrze pośredniej częstotliwości jeden rezonator kwarcowy o wartości 5,068 MHz.

Obydwa rezonatory są łatwe do zdobycia na rynku, z tym że trzeba zwrócić uwagę, aby w generatorze stosować rezonatory oscylacyjne, a w torze p.cz. rezonatory filtracyjne (najprościej mówiąc, pierwszy będzie najczęściej w obudowie niskiej, a drugi w wysokiej).

Odbierany sygnał z anteny CB jest wzmacniany w najprostszym wzmacniaczu w.cz. zrealizowanym w układzie OE na tranzystorze T1. Na wejściu nie ma żadnego filtra, a w celu uproszczenia konstrukcji sygnał jest podawany wprost na bazę tranzystora (kondensator C1 też można pominąć, ale lepiej zostawić taką separację na wypadek podłączenia np. cewki, obwodu wejściowego czy innego elementu zwartego dla prądu stałego).

Sygnał z wyjścia wzmacniacza jest podany na dwuobwodowy filtr L1C3-L2-C5 zestawiony z dwóch dławików po 1 uH (kondensatory 33 pF zapewniają rezonans obwodowy na około 27 MHz).

Odfiltrowany sygnał wejściowy jest następnie podany na mieszacz z tranzystorem T3. Również na bazę tego tranzystora jest skierowany sygnał z generatora kwarcowego, sterowanego rezonatorem o wartości 22,1184 MHz. Generator z tranzystorem T2 może pracować w szerokim zakresie na częstotliwości podstawowej rezonatora (przy użyciu wspomnianego



Rys. 1. Schemat ideowy eksperymentalnego odbiornika AM 27,180 MHz

wyżej rezonatora 26,725 MHz wymagałby dodatkowego obwodu rezonansowego).

Na wyjściu mieszacza jest włączony najprostsz filtr pośredniej na jednym rezonatorze 5,068 MHz. Łatwo obliczyć, że przy takich wartościach rezonatorów układ będzie najlepiej odbierał sygnały zbliżone do 27,185 MHz.

Gdyby ktoś chciał, to może poprzez szeregowo dołączenie do rezonatora indukcyjności 2,2  $\mu\text{H}$  obniżyć częstotliwość pracy odbiornika. W naszym układzie nie jest to jednak konieczne, ponieważ tak skonstruowany filtr drabinowy zapewni szerokość pasma około 10 kHz.

Odbiera bez problemu sygnały zarówno w systemie „zerowym”, jak i „piątkowym”.

Na skutek większej szerokości pasma p.cz. będą słyszane również stacje z sąsiednich kanałów (dla jednych jest to zaleta, dla drugich wada). Jednak odbiór przesłuchów z sąsiednich kanałów jest sporadyczny i dotyczy tylko bliskich stacji (większość użytkowników CB pracuje tylko na kanale 19).

Na tranzystorze T4 zestawiono kolejny stopień OE, pełniący funkcję wzmacniacza częstotliwości pośredniej. Bezpośrednio na wyjściu tego szerokopasmowego układu znajduje się diodowy detektor AM. Dzielnik rezystorowy R9/R10 zapewnia niewielką wstępną polaryzację diody D1, znacznie poprawiając czułość detektora AM.

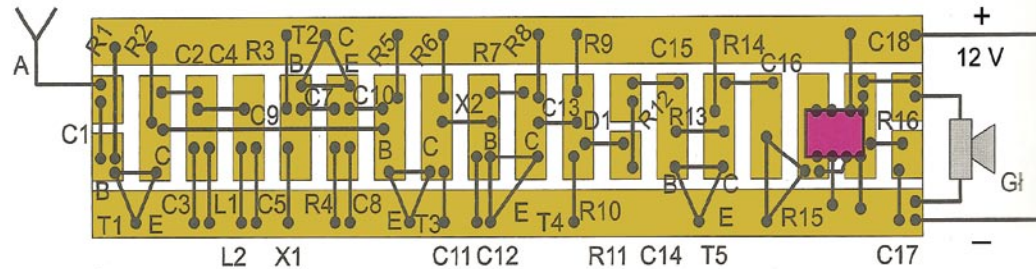
Układ R22C14 pełni funkcję filtru małej częstotliwości.

Sygnał m.cz. poprzez dwójnik R12 C15 jest podany na wzmacniacz m.cz. z tranzystorem R14, a następnie na potencjometr R15. Bezpośrednio z suwaka tego regulatora głośności sygnał jest skierowany na klasyczny wzmacniacz końcowy m.cz. z układem scalonym LM386. Na wyjściu można podłączyć mały głośnik o mocy 0,25–0,5 W.

Cały układ odbiornika powinien być zasilany napięciem 12 V np. z akumulatora.

## Montaż i uruchomienie

W rozwiązaniu modelowym płytka montażowa została wykonana z paska laminatu o wymiarach 130×35 mm poprzez wyskrobanie wysepek lutowniczych. Najpierw za pomocą twardego narzędzia (kawalka brzeszczotu czy nawet śrubokrętu) wykonuje się dwie rysy wzdłuż płytki (dla masy oraz + zasilania), a następnie



Rys. 2. Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej odbiornika

poprzeczne ścieżki. Brzegi wysepek należy wygładzić pilnikiem iglakiem, a całość przetrzeć drobnziarnistym papierem ściernym. Po upewnieniu się, że nie ma zwarcia pomiędzy ścieżkami, całość należy pokryć roztworem kalafonii rozpuszczonej w spirytusie. Sposób montażu elementów na płytce jest przedstawiony na rysunku 2. Układ zmontowany ze sprawnych podzespołów może być gotowy do użycia od razu po dołączeniu anteny i zasilania. Po włączeniu układu w głośniku może pojawić się charakterystyczny szum, który powinien zaniknąć w momencie odbioru sygnału korespondenta. Z różnych powodów nie zawsze tak będzie, dlatego wskazane jest uruchamianie według poniższego opisu.

Najlepiej zacząć od wzmacniacza m.cz. (wstawienia elementów z układem scalonym US1 i tranzystorem T5). Po dołączeniu głośnika i zasilania powinien być słyszalny z głośnika b. lekki szum. Dopiero dotknięcie palcem do bazy T5 powinno wywoływać charakterystyczny przydźwięk (brum).

Po upewnieniu się, że układ m.cz. pracuje poprawnie, można przystąpić do wlotowywania pozostałych elementów w.cz.

Obudowy rezonatorów X1 i X2 należy uzemieć (dolutować odcinek drutu pomiędzy metalową częścią obudowy a masą). Po zmontowaniu całego układu należy sprawdzić woltmierzem poziomy napięcie na kolektorach tranzystorów T1, T3, T4, T5 lub emiterze T2 (minus woltmierz dołączyć do masy, a plus do kolektora lub emitera).

Napięcia te powinny być zbliżone do połowy napięcia zasilania, czyli do około 6 V.

W przypadku większych rozbieżności (+/- 0,5 V) należy spróbować dobrać rezystory dołączone do baz poszczególnych tranzystorów (zwiększyć wartości tych rezystorów, jeżeli napięcia są niskie lub zmniejszyć, jeżeli są za wysokie). Można też operację tę zostawić na późniejszy etap i dopiero na koniec

skorygować wartości rezystorów na najsilniejszy sygnał na słuch, bez zauważalnych zniekształceń.

Na początku można nie montować kondensatora C4, a cewki L1 i L2 zbliżyć do siebie (mogą się dotykać). Warto pamiętać, że jakość sygnału zależy od użytej anteny. W najprostszym przypadku jako antenę można wykorzystać kawałek drutu o długości minimum 1 m. Najlepszym rozwiązaniem jest podłączenie oryginalnej anteny samochodowej CB poprzez kabel koncentryczny 50  $\Omega$ .

Wskazane jest uziemienie ekranu kabla koncentrycznego w pobliżu promiennika anteny do metalowych powierzchni (karoserii w przypadku samochodu czy dachu domu krytego blachą...).

Dokładne zestrojenie na maksymalną czułość jest możliwe tylko w obecności sygnału wejściowego (w momencie relacji na kanale 19). Aby nie czekać na korespondenta (relacje bywają też krótkie), bardzo przydatny jest generator serwisowy z modulacją AM ustawiony na częstotliwość 27,180 MHz (dobrac tak poziom napięcia wyjściowego, aby sygnał był odbierany z odległości kilku metrów za pomocą naszej anteny).

Kiedy spowodujemy odbiór sygnału w głośniku, należy spróbować dobrać kondensator C4 lub odchylić od siebie cewki L1–L2 w taki sposób, aby uzyskać maksymalną siłę głosu w głośniku.

Wykonanie obudowy pozostawiamy już Czytelnikom (najlepsza jest metalowa ze względu na ekranowanie czułych wejść układu). W każdym razie powinna zawierać gniazda: antenowe typu UC1 i zasilania (w zasadzie dowolne, ale uniemożliwiający pomyłki polaryzacji, czyli przypadkowej zamiany „+” z „-”) oraz pokrętło regulacji siły głosu (w rozwiązaniu modelowym zostało pominięte ze względu na jednorazowe ustawienie za pomocą potencjometru montażowego).

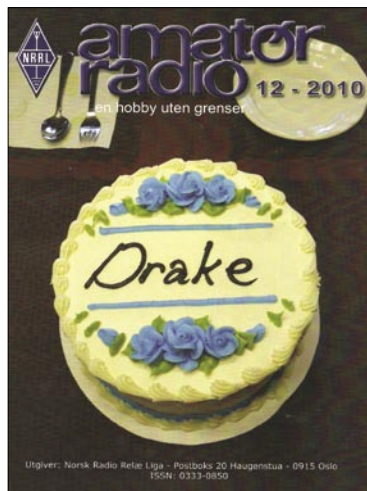
[[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)]

Rodzinki wybrane z czasopism zagranicznych

# Różnorodne układy radiowe

Z zagranicznych czasopism docierających do redakcji wybraliśmy kilka opisów interesujących układów radiowych, w tym z użyciem SDR (Software Defined Radio). Popularność tej technologii wciąż rośnie, bowiem cyfryzacja i komputeryzacja zagościła już na stałe w radiokomunikacji amatorskiej.

## SDR-Cube („Amator Radio” 12/2010)



Technologia SDR zajmuje się zarówno „przestrzaniem” wewnątrz pasma, jak i obróbką sygnału z demodulowaniem.

W radiu definiowanym programowo funkcjonalność urządzenia jest wyznaczana programem, który można wielokrotnie zmieniać i dopasowywać do potrzeb, bez konieczności zmian układowych. Dzięki temu transceivery programowe (software’owe) są znacząco tańsze od rozwiązań sprzętowych (hardware’owych).



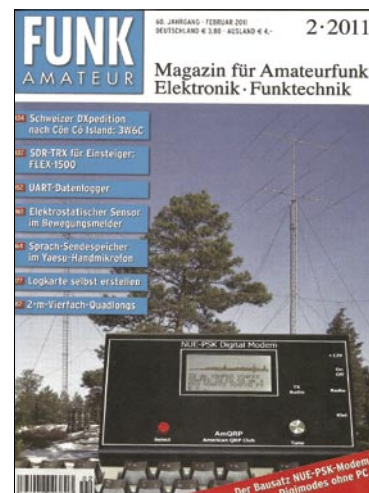
Wiele takich układów jest opisywanych w czasopismach oraz na stronach internetowych. SM0JZT w norweskim miesięczniku prezentuje transceiver SDR Cube opracowany przez OH2NLT i N2APB. Cube przy użyciu softrocka jest całkowicie samowystarczalnym transceiverem SDR na CW i SSB. Komputer nie jest niezbędny do korzystania z SDR Cube, bowiem układ DSP został zrealizowany przez wbudowany procesor DSP (w DDS jest Si570).

Jak widać na zdjęciu, Cube jest zamknięty w czarnej aluminiowej obudowie 4”x4”x4” zawierającej wszystkie elementy kontrolne oraz niebieski wyświetlacz graficzny pokazujący ustawienia transceivera. Układ jest zasilany napięciem 12 V i charakteryzuje się niewielkim poborem prądu (100 mA/RX lub 300 mA/TX). Jest przystosowany do pracy na pasmach HF popularnymi emisjami (SSB, CW, AM, Digital, PSK) i ma podwójne VFO, pamięci, RIT, wewnętrzny klucz CW (1–100 WPM Iambic),

interfejs cyfrowy. Wyjście audio jest na słuchawki lub głośnik. Urządzenie jest sprzedawane jako zestaw do montażu lub jako kompletny i przetestowany transceiver, np. wakacyjny (dynamika ponad 90 dB).

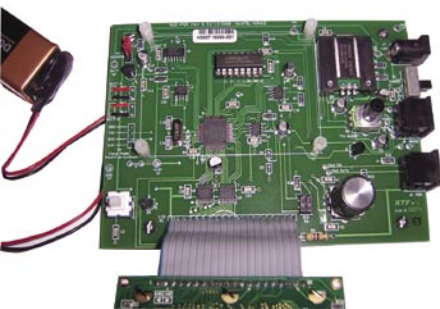
[[www.sdr-cube.com](http://www.sdr-cube.com)]

## NUE-PSK Digital Modem („Funk Amateur” 2/2011)



Na okładce lutowego numeru „Funk Amateur” pokazano cyfrowy modem NUE PSK. Jest to przenośne, samodzielne urządzenie umożliwiające bez użycia PC na prowadzenie łączności emisjami PSK-31 i RTTY (BPSK31, QPSK, QPSK). Układ jest zasilany bateriami 9–18 V DC i zawiera wyświetlacz graficzny 128x64 pikseli do transmisji i odbioru danych tekstowych, jak również do pokazania spektrum pasma. NUE-PSK zawiera „otwarty” projekt z dostępnym w sieci kodem źródłowego oprogramowania, który jest ciągle





rozbudowywany o nowe tryby i funkcje. Aluminiowa obudowa urządzenia zapewnia ekranowanie i sprawdza się w trudnych warunkach w terenie. Wystarczy podłączyć transceiver (taki jak FT-817) z obsługą SSB i standardową klawiaturę PS2, aby móc korzystać z uroków emisji cyfrowych.

### Nadajnik ARDF („Radio REF” 3/2011)



F8AZG publikuje we francuskim miesięczniku cały cykl artykułów dotyczących amatorskiej radiolokacji sportowej ARDF (Amateur Radio Direction Finding), polegającej na odnajdywaniu ukrytych nadajników małej mocy za pomocą odbiorników z antenami kierunkowymi (ARDF często nosi nazwę „radioorientacja sportowa” lub po prostu „łowy na lisa”). Ta międzynarodowa dyscyplina łączy w sobie umiejętności krótkofalarskie, sprawność fizyczną i umiejętności orientacji w terenie.

W zróżnicowanym terenie leśnym odnajduje się do pięciu nadajników, a przybycie na punkt kontrolny potwierdza się podbiciem karty startowej lub elektronicznego chipu.

Dla utrudnienia nadajniki pracują w cyklu 5-minutowym, czyli przez minutę pracuje nadajnik nr 1, po minucie kończy nadawać i rozpoczyna pracę nadajnik nr 2 w innej części lasu, następnie po minucie pracują pozostałe

nadajniki 3, 4, 5, aby w szóstej minucie rozpoczął pracę ponownie nadajnik nr 1.

Długość trasy wynosi – w zależności od kategorii wiekowej – od 6 km do 12 km w linii prostej (w przypadku zawodów długodystansowych do 25 km).

Każdy zawodnik dostaje do dyspozycji mapę terenu zawodów (specjalistyczne mapy do biegów na orientację) w skali 1:10 000 lub 1:15 000.

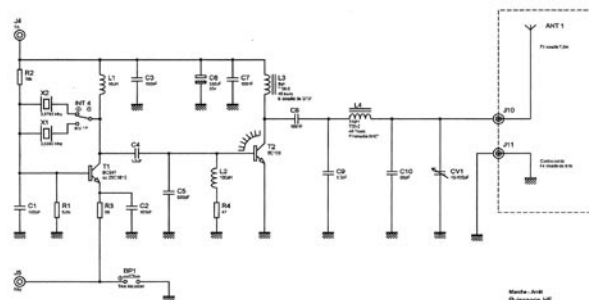
Wygrywa ten, kto w jak najkrótszym czasie odnajdzie wszystkie nadajniki. W zależności od częstotliwości zawody ARDF są prowadzone w paśmie 80 m (3,5 MHz), gdzie stosowane są anteny ramowe czy ferrytowe, bądź w paśmie 2 m (144 MHz) z zastosowaniem kilkuelementowych anten kierunkowych Yagi. W miesięczniku „Radio REF” 3/2011 jest zamieszczony schemat nadajnika „lisa” na pasmo 80 m (rysunek 1).

Składa się on z kluczowanego generatora kwarcowego na tranzystorze T1 BC547. Przełącznikiem NT4 wybiera się częstotliwość rezonatora 3,530 MHz bądź 3,579 MHz. W stopniu końcowym w klasie C pracuje tranzystor BD139.

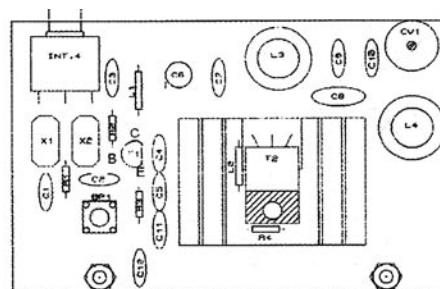
Dopasowanie wyjściowego stopnia mocy do pionowej anteny prętowej o wysokości około 7 m następuje za pośrednictwem kondensatora zmiennego CV1 włączonego w obwód Pi filtra.

Antena jest dołączona do gniazda J10, zaś przeciwwaga w postaci drutu o długości około 8 m do gniazda J11. Zasilanie nadajnika stanowi akumulator 12 V podłączony za pośrednictwem gniazda J4. Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej nadajnika jest pokazane na rysunku 2.

Nadajnik może być do prób kluczowany ręcznie poprzez zwieranie przycisku BP2, lecz na zawodach jest sterowany przez dodatkowy układ czasowy, który załącza jeden po drugim nadajniki generujące sygnały (w minutowych odstępach) z wybraną kombinacją rozpoznawczą Morse’a: MOE, MOI, MOS, MOH, MO5.



Rys. 1. Schemat ideowy nadajnika ARDF na pasmo 80 m

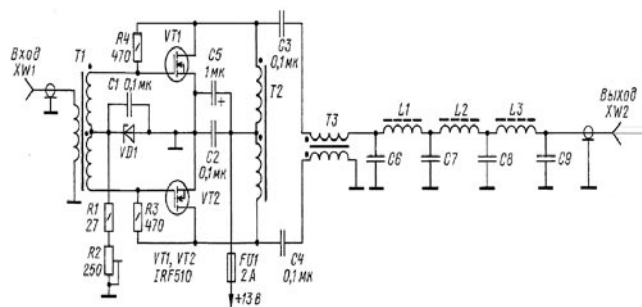


Rys. 2. Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej nadajnika

### Wzmacniacz mocy QRP („Radio” 3/2011)



Zadaniem wzmacniacza mocy nadajnika jest wytworzenie wymaganej mocy wielkiej częstotliwości i dostarczenie jej do anteny przy możliwie najmniejszej mocy sterującej z możliwie największą sprawnością. W transceiverach SSB modulacja jednowstęgowa odbywa się na poziomie małej mocy, wskutek czego tor wzmacniaczy w cz. musi składać się z kilku stopni wzmacniaczy pracujących liniowo. Wzmacniacze liniowe muszą być budowane w klasie AB, w której prąd spoczynkowy elementu aktywnego jest niezerowy, a punkt pracy umieszczony jest na początku liniowego odcinka charakterystyki przejściowej tego elementu. W praktyce spoczynkowy punkt pracy dobiera się tak, aby charakterystyka przejściowa była maksymalnie liniowa w całym zakresie



Rys. 3. Schemat ideowy liniowego wzmacniacza mocy 5 W na pasma 1,8-10,1 MHz

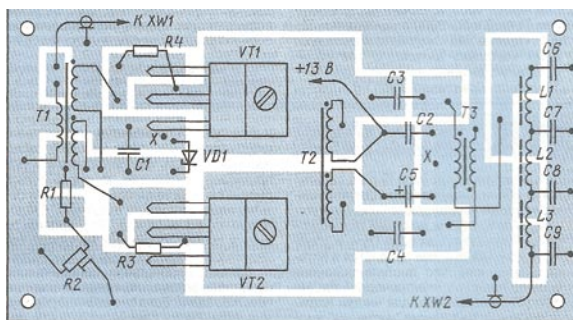
możliwych wartości napięcia wejściowego i wyjściowego. W dziale Łączność rosyjskiego miesięcznika „Radio” został zamieszczony schemat liniowego wzmacniacza na dwóch tranzystorach MOSFET IRF510.

Konstrukcja ta była po raz pierwszy opublikowana w angielskim podręczniku RSGB. Wzmacniacz pokrywa zakres częstotliwości 1,8–10,1 MHz. Moc wyjściowa w zakresie 1,8–7 MHz wynosi 5 W/CW (6 W/SSB) przy sterowaniu z nadajnika 100 mW (na zakresie 10,1 MHz moc sterująca musi być zwiększona do 300 mW). Schemat ideowy wzmacniacza znajduje się na rysunku 3.

Z przeciwsobnych uzwojeń wtórnych transformatora T1 jest sterowany stopień zbudowany z pary tranzystorów VT1-VT2 (2×IRF 510).

Sposób montażu elementów na płycie drukowanej jest przedstawiony na rysunku 4.

Wszystkie elementy zostały przyłutowane od strony miedzi według rysunku. Tranzystory były umieszczone w okienkach wyciętych na płycie i przykryte poprzez



Rys. 4. Rozmieszczenie elementów na płycie drukowanej wzmacniacza

Zakres MHz	C6, C9 pF	C7, C9 pF	L1–L3 μH/l. zwojów
1,8	1800	3300	4,7/25
3,5	820	1800	2,2/17
7	440	820	1,1/12
10,1	220	440	0,55/8

podkładki teflonowe do radiatora. Przy odwzorowywaniu układu niezbędne są dane nawojowe transformatorów. Transformatory T1–T3 były nawinięte bifilarnie (T1 tryfilarnie) na rdzeniu Amidon FT50–43 o wymiarach 12,7×7,15×4,9 mm. Każde z uzwojeń zawiera po 11 zwojów drutu DNE05 dla T1, a DNE 0,64 dla T2 i T3. Jedyna regulacja wzmacniacza sprowadza się do ustawienia prądu spoczynkowego na wartość rzędu 200–300 mA za pomocą potencjometru montażowego R2. Dane elementów wyjściowego filtru LC są zawarte w tabelce.

**Wzmacniacz mocy na pasmo 2 m („KF i UKF” 3/2011)**



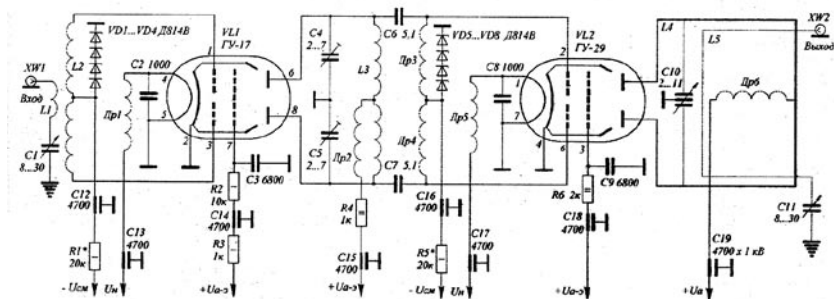
UA9LAQ opisuje w białoruskim miesięczniku „Radiomir” sposób wykonania lampowego wzmacniacza mocy 80 W na pasmo 2 m. Konstrukcja jest oparta na dwóch podwójnych pentodach GU 17 i GU 29, które pracują w układach przeciwsobnych (rysunek 5). Lampy są sterowane w siatkach pierwszych za pośrednictwem symetrycznych uzwojeń LC. Na samym wejściu jest włączony kondensator C1 dopasowujący obwód wejściowy do impedancji 50 Ω. Uzwojenia rezonansowe cewki L2 i L3 są symetryczne i za-

pewniają niezbędne fazy sygnału do sterowania siatek lamp VL1 i VL2. Potrzebne napięcia zasilające wzmacniacza realizują dwa układy zasilacza – są pokazane na kolejnych rysunkach (rysunek 6 – zasilacz niskiego napięcia; rysunek 7 – zasilacz wysokiego napięcia). Zasilacz niskiego napięcia z transformatorem T1 dostarcza napięcia żarzenia i napięcia pomocnicze. Zasilacz wysokiego napięcia został zrealizowany jako beztransformatorowy i wytwarza napięcie anodowe + 610 V oraz napięcie siatkowe +225 V. Transformator sieciowy T2 użyty w układzie pracuje w układach ujemnego napięcia siatkowego – 70 V oraz napięcia stabilizowanego + 12,6 V. Szczegóły dotyczące wykonania uzwojeń cewek i transformatorów są zamieszczone w miesięczniku „Radiomir” („KF i UKF” 4/2011). Budując wzmacniacz lampowy, a tym bardziej beztransformatorowy zasilacz sieciowy, należy zachować szczególne warunki bezpieczeństwa.

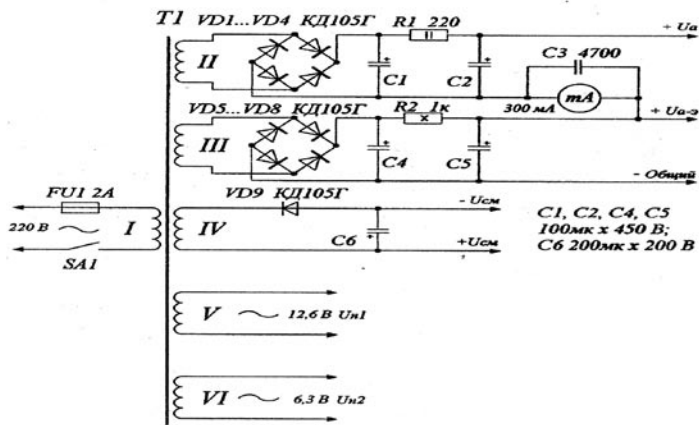
**Sonda pomiarowa w.cz. („Funk Amateur” 1/2011)**



Zarówno sondy oscyloskopów, jak i częstotściomierzy powinny minimalnie wpływać na układ,

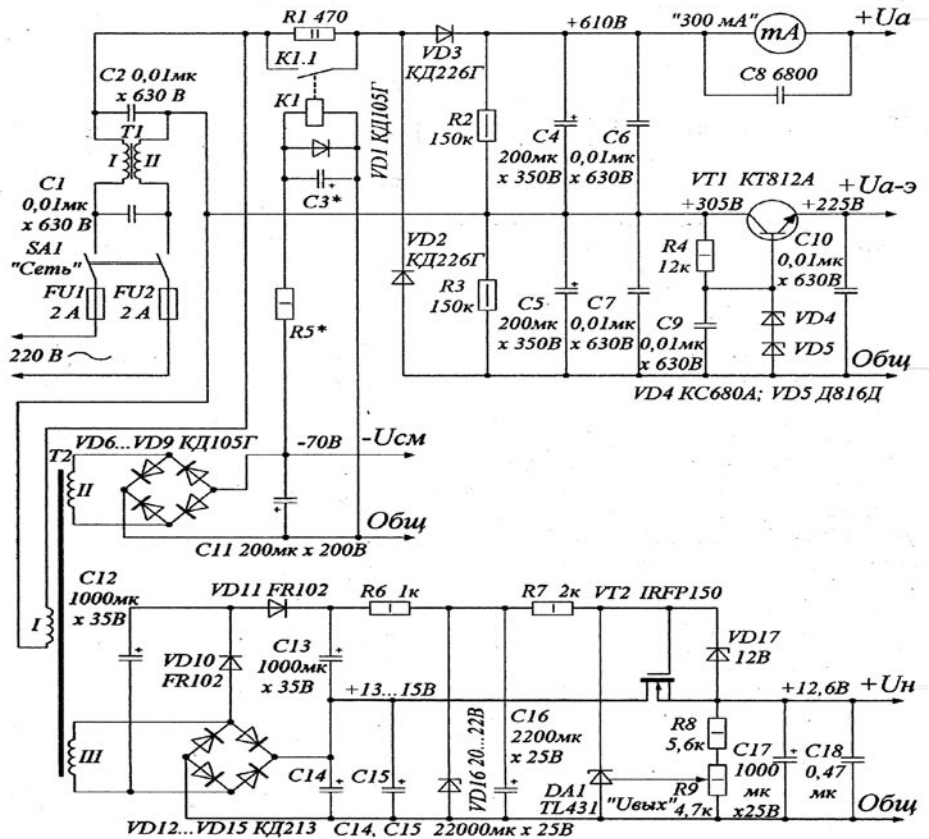


Rys. 5. Schemat ideowy wzmacniacza mocy 80 W na pasmo 2 m

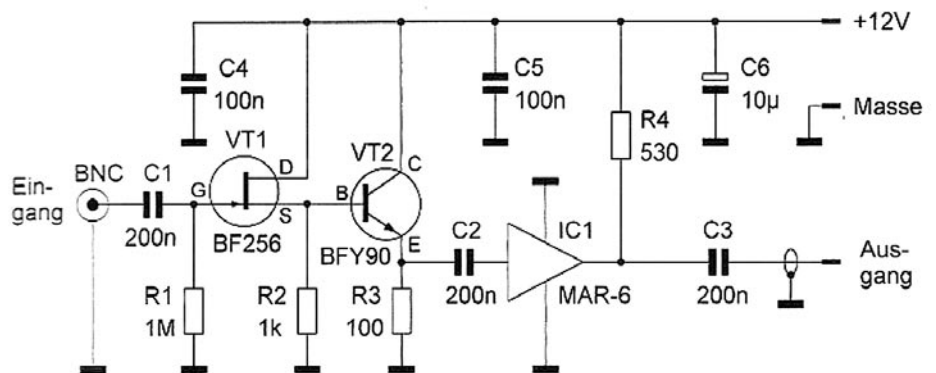


Rys. 6. Schemat zasilacza niskiego napięcia

co oznacza – poza dużą opornością wejściową – również minimalną pojemność wejściową. Jak wiadomo, rezystancja wejściowa sondy (a także rezystancja wejściowa samego oscyloskopu, wynosząca np. 1 MΩ dla prądu stałego) ulega zmniejszeniu ze wzrostem częstotliwości, ponieważ zaczynają odgrywać rolę kwestie odbici i dopasowania (w największym stopniu, gdy długość przesyłanej fali albo czasy przesyłanych impulsów będą porównywalne z czasem przejścia sygnału przez daną linię). Z tego względu oscyloskopy pracujące przy częstotliwościach rzędu kilkuset megaherców często mają wejście nie wysokomomowe, ale właśnie o znormalizowanej wartości 50 Ω. Do takich oscyloskopów konieczne trzeba stosować odpowiednie kable, rozgałęźniki, tłumiki i dopasowania. W celu obejrzenia przebiegu sygnału w badanym układzie za pomocą oscyloskopu czy dla pomiaru częstotliwości za pomocą licznika częstotliwości, DL6FAP proponuje wykonanie specjalnego układu pomiarowego, którego schemat jest pokazany na rysunku 8. Dużą impedancję wejściową zapewniają dwa tranzystorowe wtórniki: VT1 (FET typu BF256) i VT2 (bipolarny BFY 90). Na wyjściu



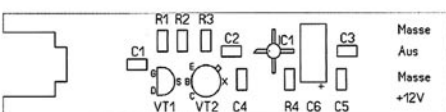
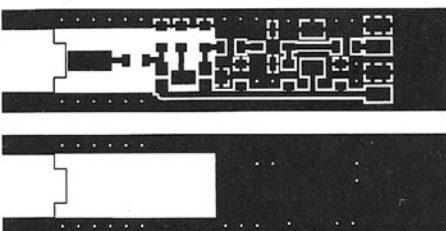
Rys. 7. Schemat zasilacza wysokiego napięcia



Rys. 8. Schemat ideowy sondy pomiarowej w.cz.

drugiego wtórnika jest włączony wzmacniacz MAR6, który zapewnia impedancję wyjściową 50 Ω. Zakres częstotliwości pracy sondy wynosi od 100 kHz do

1 GHz, pojemność wejściowa 5–6 pF, zaś wzmacnienie napięciowe sondy 18,5 dB. Pokazany na zdjęciu układ modelowy był zamontowany na płytce drukowanej (rysunek 9) i zamknięty w metalowej rurce ekranującej.



Rys. 9. Płytkę drukowaną sondy pomiarowej w.cz.

**Multibander 6PL, cd.**

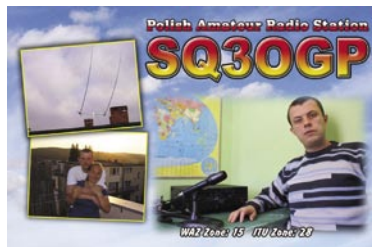
Po ukazaniu się w kwietniowym numerze ŚR artykułu Juliana SP3PL z opisem jego dwuelementowej anteny, do redakcji napłynęły od innych użytkowników tej konstrukcji informacje potwierdzające wysoką skuteczność anteny Multibander 6PL. Zawarte w listach materiały mogą być pomocne przy odwzorowaniu tej anteny. Poniżej znajduje się pierwszy list od SQ30GP, a w kolejnych miesięcznikach będą publikowane dalsze uwagi i spostrzeżenia innych autorów.

**Andrzej SP5AHT**



W nawiązaniu do artykułu z ŚR 4/2011 o 2-elementowej antenie SP3PL, pragnę podzielić się swoimi uwagami na temat tej konstrukcji. Po analizie różnych anten oraz moich możliwości technicznych i miejsca, jakie posiadam, zdecydowałem się właśnie na Deltę SP3PL. Miałem wcześniej okazję popracować na tej Deltcie u Arka SQ30GZ, więc wiedziałem, z czym będę miał do czynienia. Antenę osobiście odebrałem z Poznania, otrzymałem szczegółowy instruktarz oraz cenne wskazówki co i jak, jeśli chodzi o montaż i poskładanie wszystkiego w całość. Antenę składa się prosto i intuicyjnie, trzymając się instrukcji, w niecałą godzinę mamy antenę gotową do pracy. Oczywiście jeśli nic nie pokręcimy i nie pomylimy przy montażu, to od razu możemy przystąpić do pracy w eterze.

Wcześniej przez dłuższy czas używałem anteny W3DZZ i dipoli na wyższe pasma oraz GP na 28 MHz. Po kilku dniach użytkowania 2-elementowej Deltty – SP3PL i możliwości porównania do dotychczasowych drutów – moje wszystkie poprzednie anteny wylądowały w garażu. Teraz komfort pracy i możliwość dowożenia się do dalekich stacji jest bez porównania lepszy. Deltę używam od dwóch lat, mam ją zamontowaną na domku jednorodzinny z płaskim dachem jakieś 1,7 metra od jego powierzchni. Do dnia dzisiejszego nie mam jeszcze rotora, bo chcę wyposażyć antenę w dobry rotor, więc pewnie padnie na rodzimy produkt z Żyrardowa. Póki co antena jest



ustawiona na 290 stopni (wg zaleceń konstruktora – przy braku rotora) i sprawuje się znakomicie. Bez większego problemu zaliczam całą EU, plus sporo Dx-ów z tego kierunku, jak i innych z bardzo dobrymi raportami. Pracuję głównie fonią i ostatnimi czasy bardzo często małą mocą, bo jestem ciekaw czy wielkie „ładowanie do pieca” w PA ma sens. Mimo pracy z mocą 5 W bez większych kłopotów zaliczam ciekawe stacje DX-owe, czasem muszę powołać po kilka razy, ale jakoś się dowożę. Ostatnio w ogólnoświatowych zawodach WPX Contest zaliczyłem 8P5A, XP1A, HK1X, HZ1TL, A61ZX, 3V1A oraz ZL3M i to wszystko z mocą nadajnika 5 W. Dodam, że nie jestem jakimś wyspecjalizowanym DX-manem i nie śledzę DX Clusterów, spotów DX itp., po prostu w chwili wolnej włączam TRX – a co słyszę to zaliczam. Obowiązki jak i życie zawodowe nie pozwalają mi na jakieś aktywne życie radiowe, ale radio to element odprężenia – relaksu. W zawodach startuję raczej spontanicznie i z doskoku, ale czasem udaję się zając nieoczekiwanie dobre miejsce, a przy okazji zaliczyć brakujące kraje do DXCC. Do mojej skromnej kolekcji dyplomów otrzymałem w 2010 r. WPX Contest Dyplom za 4 miejsce w PL, 18 w EU w kategorii QRP pasmo 20 metrów. Posiadając mało miejsca dla anteny i na jednym kablu koncentrycznym mieć 7 pasm to konstrukcję Juliana SP3PL uważam za bardzo udaną. Mimo, że przez wielu uznawana za konstrukcję kompromi-

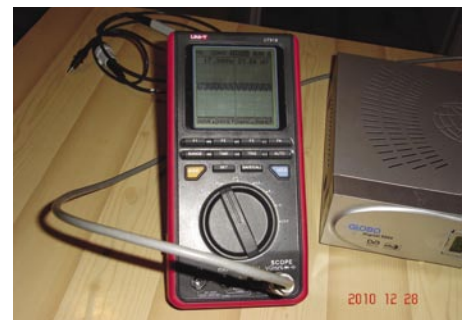
sową, to pozwala ona w pełni na pracę Dx-ową oraz daje dużo zadowolenia, bo możemy choć w małym stopniu konkurować z BIG GUNS nie posiadając farmy antenowej i całego lasu masztów wysokich do nieba. To jest naprawdę duża satysfakcja!

Łukasz SQ30GP

**Miernik uniwersalny UT-81B**

W ubiegłym roku widziałem w ofercie AVT miernik uniwersalny UT-81B. Zainteresowałem się nim, ponieważ ma miernik częstotliwości oraz oscyloskop. Oscyloskop jest jednym z najważniejszych przyrządów pomiarowych w warsztacie radioelektronika. Dodatkowo połączony z dobrej klasy multimetrem automatycznym mógłby zaspokoić moje domowe potrzeby radioamatora. Chciałbym uzyskać informację, czy warto kupić sobie takie urządzenie, które nie jest tanie (około 900 zł)? A może ktoś z czytelników „Świata Radio” użytkował ten miernik w swojej pracowni radiowej i może coś więcej powiedzieć na temat faktycznych parametrów? Pozdrawiam całą redakcję i Czytelników ŚR!

Ryszard Stasiak



Miernik uniwersalny UT-81B nie jest w stałej ofercie AVT, ale jest dostępny na zamówienie.



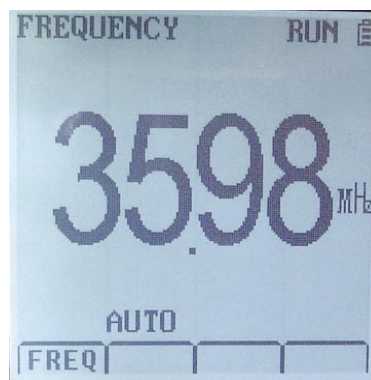
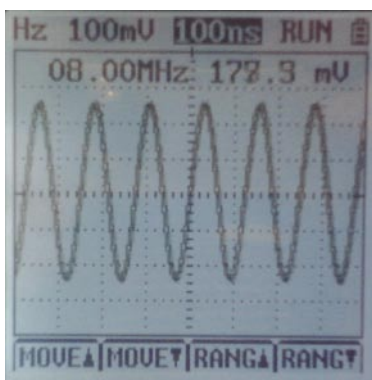
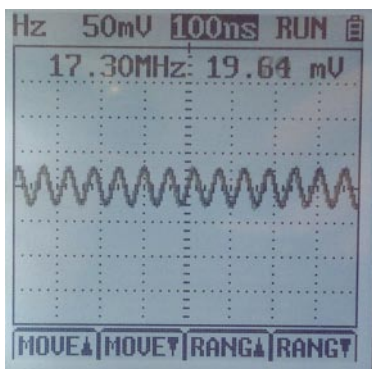
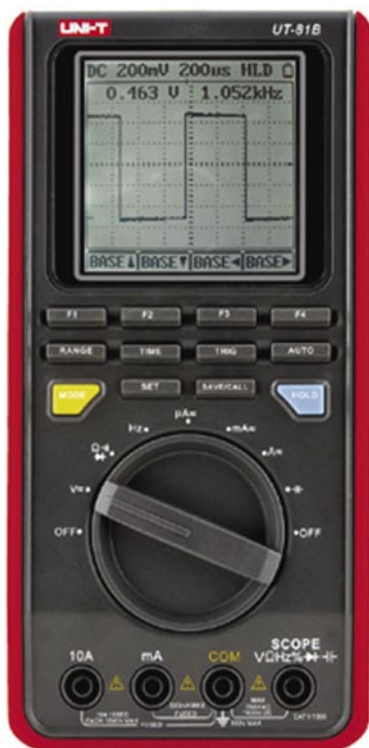


Jest to wielofunkcyjny miernik cyfrowy z oscyloskopem firmy UNI-T o następujących funkcjach i zakresach (parametrach):

- pomiar napięć stałych DC: 200 mV/4 V/40 V/400 V/1000 V ( $\pm 0,8\%$ )
- impedancja wejściowa dla Udc: 10 M $\Omega$
- pomiar napięć zmiennych AC: 4 V/40 V/75 0V ( $\pm 1\%$ )
- pomiar prądu stałego DC: 400  $\mu$ A/4000  $\mu$ A/40 mA/400 mA/4 A/10 A ( $\pm 1\%$ )
- pomiar prądu zmiennego AC: 400  $\mu$ A/4000  $\mu$ A/40 mA/400 mA/4 A/10 A ( $\pm 1,5\%$ )
- pomiar rezystancji: 400/4 k/40 k/400 k/4 M/40 M ( $\pm 1\%$ )
- pomiar pojemności: 40 nF/400 nF/4 uF/40 uF/100 uF ( $\pm 3\%$ )
- pomiar częstotliwości: 10 Hz do 10 MHz ( $\pm 0,1\%$ )
- pomiar współczynnika wypełnienia: 0,1–99,9 %
- test diod półprzewodnikowych
- akustyczny tester ciągłości

#### Parametry i właściwości oscyloskopu:

- czułość wejściowa: 20 mV/dz–500 V/dz (1–2–5)
- podstawa czasu: 100 ns/dz–5 s/dz (1–2–5)
- próbkowanie: 40 MS/s
- pasmo: 8 MHz
- wyzwalenie: samoczynne (normalne) pojedynczym impulsem
- dokładność odchylenia poziomego/pionowego: (0,01% +1)/(5% +1)
- pamięć: 10 obrazów oraz nastaw setup



Prosimy innych użytkowników o podzielenie się uwagami na temat pracy miernika UT-81B

#### Pozostałe dane techniczne:

- zasilanie: 1,5 V (R6)×4
- wymiary: 200×100×48 mm
- waga: 498 g

Miernik jest wyposażony w podświetlany wyświetlacz monochromatyczny LCD 160×160 o wymiarach 60×60 mm o maksymalnym wskazaniu 3999.

Funkcje specjalne: praca w uśpieniu, wyświetlanie ikon, podtrzymanie ostatniego wskazania Hold, pomiar względny Relative, funkcja Setup, podłączenie do komputera przez USB.

Na wyposażeniu miernika znajdują się przewody pomiarowe, przewód USB, zasilacz, oprogramowanie, etui na miernik i osprzęt, bateria oraz instrukcja w języku polskim.

Do miernika dołączone jest oprogramowanie, poprzez które można zapisywać i odczytywać dane pomiarowe oraz je przechowywać.

Poniżej opinia jednego z użytkowników UT-81B:

Miernik jest dość ciekawy, dobrze pracuje oscyloskop cyfrowy (przydatna funkcja „Auto” – sam dobiera parametry podstawy czasu i amplitudy do sygnału), pasmo deklarowane przez producenta 8 MHz jest w rzeczywistości sporo szersze (spadek czułości) – jak widać na jednym ze zdjęć, udało się zobaczyć stabilne ponad 17 MHz.

Częstościomierz pracuje w podobnym zakresie, niestety mała rozdzielczość, ale jakieś VFO w prostym TRX na 3,5 MHz można ustawić w pożądanym zakresie (jak nie ma pod ręką nic lepszego).

Ciekawostka – jak podałem 36 MHz 3 Vpp z generatora – częstościomierz zmierzył! Niestety nie ma analizatora FFT (analizy widma). Pomiar pojemności – porażka, trudno będzie zmierzyć poniżej 1 nF. W komplecie jest program na PC (nie bawiłem się jeszcze) i kabel USB z separacją optyczną. Jest też adapter BNC i bardzo porządne przewody pomiarowe. Wadą jest brak sondy do oscyloskopu (można dodatkowo zakupić). Jako podręczny oscyloskop polecam jak najbardziej – zajmuje mało miejsca, jest dobry do pracy w terenie, np. z magistralami cyfrowymi RS485 (widziałem kilka lat temu u serwisanta).

Załączam kilka zdjęć z moich testów”.

Pozdrawiam

Jarek SP4XYD

#### Badanie odbiorników AM/FM



W ŚR 12/2010 została zamieszczona metodyka pomiaru podstawowych parametrów urządzeń amatorskich.

Czy według zamieszonego tam opisu można badać także popularne odbiorniki AM/FM? Interesuje mnie metodyka pomiaru podstawowych parametrów odbiorników AM/FM, jaką mógłbym wykorzystać w szkolnym laboratorium, dysponującym aparaturą pomiarową (generatory sygnałowe AM/FM, mierniki sygnału w.cz./m.cz., oscyloskopy). Bardzo proszę o odpowiedź (najlepiej na łamach kolejnego numeru „Świata Radio”), jak można wykonać pomiary selektywności oraz czułości odbiornika AM/FM.

Antoni Bartczak

W ŚR 7/2011 zostaną  
w dziale Porady  
zaprezentowane  
anteny wakacyjne

Zamieszczone w ŚR 1/2010 na stronie 65 schematy blokowe układów do badania radiokomunikacyjnych odbiorników CW/SSB będą przydatne także podczas badania popularnych odbiorników radiofonicznych AM/FM. Wyznaczenia parametrów odbiornika dokonuje się poprzez pomiar poziomu sygnału i poziomu szumów na wyjściu odbiornika w funkcji poziomu sygnału wejściowego (z charakterystyki wejściowo-wyjściowej). W ten sposób można wyznaczyć cały szereg parametrów charakteryzujących odbiornik: czułość (graniczna, użytkowa), stosunek sygnał/szum, skuteczność automatycznej regulacji wzmocnienia odbiornika AM, próg ograniczania w odbiornikach FM, selektywność. Określenie selektywności odbiornika z modulacją amplitudy najłatwiej wyznaczyć, badając amplitudę sygnału wyjściowego m.cz. na wyjściu odbiornika przy odstrajaniu częstotliwości nośnej modulowanego sygnału w.cz. od częstotliwości dostrojenia odbiornika.

Najczęściej podczas pomiaru tak dobiera się poziom sygnału w.cz., aby utrzymać poziom sygnału wyjściowego odbiornika na stałej wartości. W ten sposób unika się problemów związanych z ograniczoną dynamiką sygnału zdemodulowanego. Jednak pomiar selektywności musi być przeprowadzany na odcinku charakterystyki poniżej progu zadziałania układu ARW, gdyż ewentualne zmiany wzmocnienia odbiornika wprowadzane przez ten układ doprowadzą do zniekształcenia charakterystyki selektywności.

Z kolei selektywność odbiorników z modulacją częstotliwości musi być określona innymi metodami, gdyż poziom sygnału m.cz. zależy przede wszystkim od dewiacji częstotliwości, a nie od poziomu sygnału. W praktyce laboratoryjnej stosuje się najczęściej dwie metody: jednosygnalową i dwusygnalową.

Przy metodzie jednosygnalowej na wejście odbiornika podaje się sygnał niemodulowany i poszukuje się takiego poziomu sygnału, przy którym uzyskuje się określony stopień wy tłumienia szumu na wyjściu odbiornika, np. o 20 dB poniżej nominalnego poziomu sygnału wyjściowego z modulacją. Przeprowadzając serię pomiarów w funkcji odstrojenia od częstotliwości nominalnej, uzyskuje się charakterystykę selektywności analogicznie jak poprzednio.

Pomiar dwusygnalowy wymaga podania na wejście odbiornika dwóch sygnałów. Jeden, niemodulowany, powinien znajdować się na częstotliwości nominalnej, zaś drugi sygnał (sygnał zakłócający) jest modulowany i jego częstotliwość nośna jest zmieniana w zadanym zakresie pomiaru. Oczywiście sygnał zakłócający może mieć modulację zarówno sygnałem harmonicznym, jak i szumowym (metodyki pomiarowe odbiorników radiofonicznych definiują oba warianty). Amplitudę sygnału zakłócającego dobiera się tak, aby modulacja sygnału zakłócającego przenikała do sygnału wyjściowego odbiornika z określonym przez normę tłumieniem. Selektywność wyznacza się z charakterystyki poziomu sygnału zakłócającego w funkcji odstrojenia od częstotliwości nominalnej.

Największy wpływ na selektywność odbiornika ma zastosowany filtr pośredniej częstotliwości.

Określenie czułości odbiornika wykonuje się również z charakterystyki wejściowo-wyjściowej na wybranym zakresie, np. częstotliwości środkowej pasma:

- 200 kHz dla zakresu fal długich,
- 1 MHz dla zakresu fal średnich,
- 98 MHz dla zakresu UKF.

Generator dla zakresów AM powinien mieć modulację amplitudy o głębokości 30% i częstotliwości modulującej 1 kHz, zaś dla FM dewiację sygnału należy ustawić na 75 kHz.

Pomiary wykonuje się dla zakresu poziomu sygnału wejściowego od 10 dB V do  $\mu$  +90 dB V lub do zaobserwowania efektów przesterowania odbiornika. Poziom sygnału na wyjściu odbiornika można odczytywać w decybelach (względem 1 V) lub sporządzać

wykres w skali logarytmicznej.

Na podstawie charakterystyki można określić czułość ograniczoną szumami na zakresach AM dla stosunku S/N równego 26 dB, a dla zakresu FM dla 30 dB.

Można też określić czułość ograniczoną wzmocnieniem jako minimalny poziom sygnału, przy którym odbiornik oddaje nominalną moc wyjściową sygnału m.cz.

## Interfejs do TS530



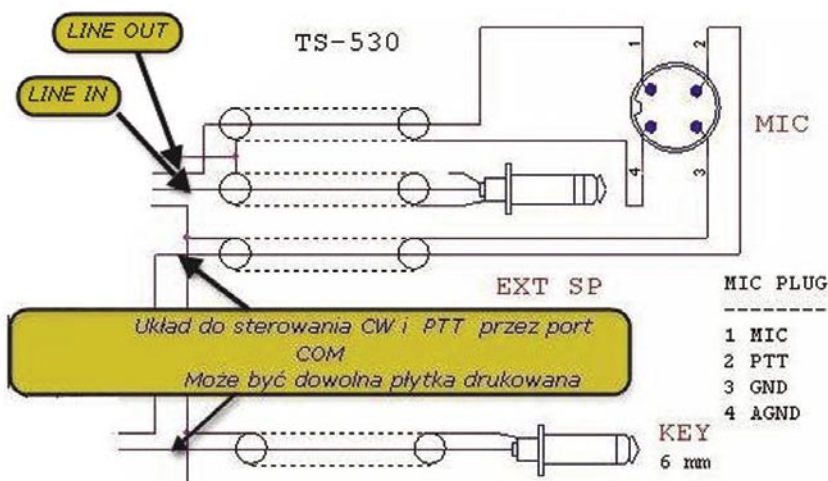
Poszukuje schematu interfejsu transceivera Kenwood TS530 (do emisji cyfrowych). Czy opublikujecie taki schemat na łamach „Świata Radio”?

73

Adrian Wołos SQ8NZD

Praca emisjami cyfrowymi wymaga połączenia wyjścia dźwiękowego komputera z wejściem mikrofonowym radiostacji i wyjścia słuchawkowego radiostacji z wejściem komputera. W zależności od przyjętego sposobu kluczowania nadajnika konieczne jest dodatkowo trzecie połączenie: złącza szeregowego COM z wejściem PTT.

Teoretycznie wystarczy bezpośrednie połączenie ze sobą odpowiednich gniazd, ale w praktyce korzystniejsze okazuje się użycie w układzie dzielników napięcia zapobiegających przesterowaniu wejść, a także izolowanie od siebie obydwu urządzeń, aby uniknąć przenoszenia się zakłóceń. W oparciu o wymienione zasady powstało wiele schematów prostych układów nadających się do samodzielnej konstrukcji i gotowych rozwiązań fabrycznych. Układy lepszej klasy są wyposażone w transformatory separujące w obu torach m.cz. i optoizolatory



Rys. 1. Uproszczony szkic interfejsu do TS530

w torze kluczowania, a w niektórych przypadkach także w kilka przełączanych wejść sygnału. Transceiver lampowy TS530 to epoka „przedkomputerowa” i jedyne co można poradzić, to układ zamieszczony na **rysunku 1** (nie ma CAT, ale audio, PTT i CW można „pożenić” z komputerem). Można także skorzystać z propozycji interfejsu dla RS-232 ze strony SP3CHT ([www.kaczmarek.poznan.pl](http://www.kaczmarek.poznan.pl)) i wykorzystać część z transformatorami audio oraz formowaniem CW i PTT (część CAT niewykorzystana). Transformatory audio to „transformatory liniowe”, dostępne na aukcjach Allegro.

Pokazany na **rysunku 2** interfejs SP3CHT z separacją galwaniczną dla transceiwera TS-570 jest bardzo prosty w swojej konstrukcji. Sprawdza się podczas łączności z programem MixW2 i umożliwia pracę RTTY za pomocą sygnału FSK. Aby układ działał poprawnie, trzeba użyć dwóch portów COM w komputerze. Jeden z nich obsługuje funkcje komunikacji z transceiverem i wytwarza sygnały PTT oraz kluczowanie CW. Z drugiego portu sygnał TxD steruje wejście FSK transceiwera. Do zasilania interfejsu służy napięcie +5 V pobrane ze złącza USB komputera. U konstruktora port COM3 obsługuje CAT, PTT i CW, a port COM4 FSK. Przewód z portu RTTY i zasilanie +5 V są przesyłane jednym kablem do interfejsu.

Wiele rozwiązań interfejsów CAT dla transceiwerów (Kenwood, Icom oraz Yaesu) można znaleźć na wspomnianej stronie SP3CHT: [www.kaczmarek.poznan.pl](http://www.kaczmarek.poznan.pl).

### Odgromnik koncentryczny

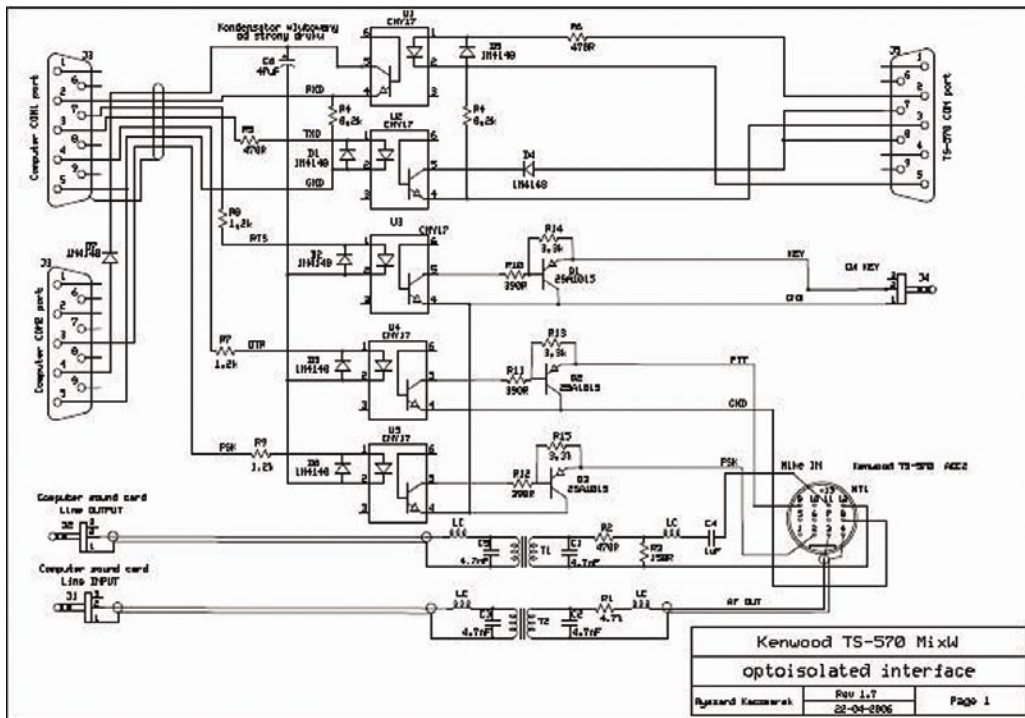


Przed zbliżającymi się pierwszymi wyładowaniami atmosferycznymi planuję kupić odgromnik koncentryczny. Chciałbym zabezpieczyć swój transceiver i radiotelefon podczas wyładowania atmosferycznego.

Problem w tym, że nie wiadomo, co mam kupić. Czy możecie coś doradzić (tylko konkretnie)?

**Bartek Grabosz**

Na rynku jest wiele modeli takich odgromników. Najlepiej zapytać firmy radiokomunikacyjne, bowiem obok oferowanych transceiwerów (radiotelefonów) i anten posiadają one w swojej ofercie takie elementy zabezpieczające przed skutkami wyładowań atmosferycznych. Wśród wielu dostępnych odgrom-



**Rys. 2. Schemat interfejsu SP3CHT z separacją galwaniczną dla transceiwera TS-570**

ników koncentrycznych, jednym z nich jest Comet CS400P pracujący do zakresu 0,5 GHz.

#### Parametry odgromnika CS400P:

- częstotliwość: DC-500 MHz
- moc max: 500W PEP
- złącza: M-M (UC1 męskie - UC1 żeńskie)
- impedancja: 50 Ω
- tłumienie: <0,1 dB
- próg zadziałania: DC400 V +/- 15%
- wymiary: 74×41×20 mm
- waga: 96 g



Instalacja jest niesłychanie prosta, bowiem element ten podłącza się do uziemienia oraz pomiędzy gniazdo antenowe urządzenia nadawczo-odbiorczego

### Anteny samochodowe 2 m/70 cm



Czy redakcja może zamieścić tabelę porównawczą anten samochodowych 2m/70 cm dostępnych na naszym rynku (najlepiej z cenami)?

**Stały czytelnik ŚR**

Zamieszczona tabela pochodzi z oferty firmy Avanti Radiokomunikacja ([www.avantiradio.pl](http://www.avantiradio.pl)).

	Diamond	Lafayette	Sommerkamp	Comet	zysk 144/430 MHz [dB]	długość [cm]	cena brutto
	X-30				3,0/5,5	130	192 zł
			X-41		3,0/5,5	100	162 zł
	X-50				4,5/7,2	170	233 zł
		MA-1300			4,5/7,2	135	152 zł
			X-61		4,5/7,2	150	186 zł
		MA-1500			5,5/7,5	185	180 zł
	X-200				6,0/8,0	250	334 zł
			X-311		6,0/8,0	220	243 zł
		UVS-200			6,0/8,0	250	182 zł
	X-300				6,5/9,0	310	425 zł
			X-411		6,5/9,0	330	293 zł
		MA-2000			6,5/9,5	255	263 zł
		MV-2000 (+50 MHz)			2,15/6,2/8,4	255	334 zł
	X-510				8,3/11,7	520	535 zł
		UVS-300			8,3/11,7	520	324 zł
			X-621		8,3/11,7	500	384 zł
				GP-9N	8,5/11,9	515	667 zł
		MA-6000			9,0/12,0	565	344 zł
	X-7000 (+1200 MHz)				8,3/11,7/13,7	500	910 zł
			SKB-C211		144-174 MHz 4,5 dB	175	220 zł
			SKB-C33MJ		144-174 MHz 6,7 dB	300	294 zł
			SKB-C34MJ		144-174 MHz 7,8 dB	400	364 zł
			SKB-C311		400-480 MHz 6,5 dB	150	283 zł

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

# Listy do redakcji

## PLC szkodliwe?



W związku z możliwością wprowadzania zakłóceń radiowych spowodowane przez sieci PLC publikujemy stanowisko prezesa UKE w sprawie stosowania urządzeń łączności elektronicznej wykorzystujących linie energetyczne.



W oparciu o otrzymane opinie dotyczące możliwości wykorzystywania systemu PLC na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej oraz po analizie dostępnej dokumentacji technicznej, powołując się na Zalecenie Komisji z dnia 6 kwietnia 2005 r. w sprawie szerokopasmowej łączności elektronicznej wykorzystującej linie energetyczne (2005/292/WE zwane dalej Zaleceniem), Urząd Komunikacji Elektronicznej przygotował następujące stanowisko dotyczące możliwości stosowania urządzeń łączności elektronicznej wykorzystujących linie energetyczne.

Zgodnie z motywem (2) Zalecenia, krajowi regulatorzy powinni usuwać wszelkie nieuzasadnione bariery prawne, w szczególności odnoszące się do placówek użyteczności publicznej, stanowiące przeszkodę dla wprowadzania i eksploatacji sieci łączności elektronicznej PLC.

Motyw (4) zalecenia definiuje, że „Sieci PLC to sieci kablowe i jako takie są to sieci przekazu kierowanego. Nie wykorzystują one częstotliwości radiowych do przekazu w rozumieniu załącznika B do dyrektywy o zezwoleniach ani decyzji 676/2002/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 7 marca 2002 r.”.

Jednocześnie zgodnie z motywem (5) „Systemy PLC wchodzą w zakres dyrektywy w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej (dyrektywy EMC). Termin „aparatury” określony w dyrektywie EMC oznacza wszystkie elektryczne i elektroniczne urządzenia wraz ze sprzętem i instalacjami, które zawierają elektryczne i/lub elektroniczne części składowe. Systemy PLC to urządzenia stacjonarne, które mogą być wprowadzone do użytku wyłącznie, jeśli są zgodne z dyrektywą”.

Motyw (6) określa, że „Okablowanie w systemach PLC może być już wykorzystywane do innych zastosowań, a sieci podlegać mogą ciągłym modyfikacjom. Właściwości te wraz ze szczególnym charakterem niepożądanego emisji promieniowania poprzez systemy okablowanych sieci utrudniają prowadzenie pomiarów w całym systemie i dlatego bardziej właściwe jest stosowanie modelu zarządzania ex-post w odniesieniu do zakłóceń

między okablowanymi sieciami a systemami radiowymi, zgodnie z dyrektywą EMC. W związku z powyższym sieć składająca się z urządzeń zgodnych z dyrektywą EMC i wykorzystywaną zgodnie z przeznaczeniem, a także zainstalowaną i działającą zgodnie z dobrą praktyką inżynierską, mającą na celu spełnienie zasadniczych wymogów dyrektywy EMC, należy uznać za zgodną z wymogami dyrektywy EMC. Dokumentacja dotycząca dobrej praktyki inżynierskiej powinna obejmować ukierunkowane pomiary na miejscu i wykazywać, że cele dyrektywy EMC zostały osiągnięte pod względem niepożądanego emisji promieniowania, zwłaszcza w sytuacjach dużego prawdopodobieństwa wystąpienia zakłóceń”. W przypadku pojawienia się zakłóceń powodowanych przez urządzenia wykorzystujące do transmisji sieci energetyczne, ma zastosowanie art. 204 ustawy z dnia 16 lipca 2004 r. Prawo telekomunikacyjne (Dz. U. Nr 171 poz. 1800 z późn. zm.), który mówi, że: 1. w przypadku stwierdzenia, że urządzenie w rozumieniu przepisów o kompatybilności elektromagnetycznej, wytwarzające pole elektromagnetyczne, powoduje zakłócenie pracy innego urządzenia spełniającego zasadnicze wymagania w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 13 kwietnia 2007 r. o kompatybilności elektromagnetycznej, Prezes UKE może wydać decyzję o:

- 1) czasowym wstrzymaniu używania urządzenia wytwarzającego zaburzenia elektromagnetyczne;
- 2) zmianie sposobu używania urządzenia;
- 3) zastosowaniu środków technicznych prowadzących do eliminacji zakłóceń, na koszt podmiotu, któremu wydano decyzję;
- 4) czasowym zajęciu urządzenia w celu przeprowadzenia badań niezbędnych do ustalenia przyczyn zakłóceń.

Decyzji nadaje się rygor natychmiastowej wykonalności.

2. Prezes UKE może uzależnić wydanie czasowo zajętego urządzenia od zgody jego użytkownika na usunięcie, na koszt użytkownika, z przyczyn powodujących niezgodność urządzenia z zasadniczymi wymaganiami, w szczególności przyczyn zakłóceń. Poziomy zakłóceń powodowane przez systemy PLC winny zapewnić niezakłóconą pracę urządzeń radiowych, pracujących w całym zakresie częstotliwości od 9 kHz do 300 GHz zgodnie z Krajową Tablicą Przeznaczeń Częstotliwości wprowadzoną w życie na podstawie rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 29 czerwca 2005 r. (Dz. U. Nr 134, poz. 1127 z późn. zm.). Urządzenia wykorzystywane w sieciach

PLC winny spełniać wymagania zasadnicze Ustawy o kompatybilności elektromagnetycznej, z dnia 13 kwietnia 2007 r. (Dz. U. Nr 82, poz. 556) oraz wymagania opracowane przez ITU, CEPT, CENELEC, IEC, ETSI dotyczące urządzeń i systemów wykorzystujących PLC. Należy zauważyć, że sieci energetyczne nie są projektowane do przesyłu sygnałów w czasie i jako takie mogą stać się elementem promieniującym, powodując zakłócenia w służbach radiowych. Badania przeprowadzone przez regulatora brytyjskiego (OFCOM) potwierdziły możliwość wprowadzania zakłóceń widma radiowego przez sieci PLC. Należy podkreślić, że badania te przeprowadzono na instalacji niskiego napięcia pracujących jako InHouse PLC obejmujących swym zasięgiem jeden budynek. Nie są znane przypadki wykorzystania PLC w sieciach średniego i wysokiego napięcia. W przypadku ich wykorzystania wartość zakłóceń może znacznie wzrosnąć. Zagrożenie zakłóceniami powodowanymi przez systemy wykorzystujące technologię PLC dotyczy nie tylko służb rządowych, ale też cywilnych służb radiokomunikacyjnych: lotniczej, morskiej, radiodifuzyjnej, amatorskiej i innych. Podsumowując, w przypadku generowania zakłóceń przez te sieci Prezes UKE będzie dążyć do całkowitego wyeliminowania zakłóceń. Właściciel lub użytkownik urządzeń i systemu wykorzystującego technologię PLC jest zobowiązany posiadać dokumentację potwierdzającą przeprowadzenie oceny zgodności o której mowa w art. 17 i 18 ust. o kompatybilności elektromagnetycznej oraz przedstawić na żądanie Prezesa UKE ww. dokumenty.

Prezes UKE, Anna Streżyńska  
[www.uke.gov.pl](http://www.uke.gov.pl)

## Czy schyłek krótkofalarstwa w SP ?



Dziękuję Kolegom Kazimierzowi SP9DOW oraz Stanisławowi SP9CWL za listy oraz za śmiałe choć chyba za daleko idące przepowiednie dotyczące schyłku polskiego krótkofalarstwa. Przyznam, że całkowicie zgadzam się z tezą, że obowiązujące przepisy nijak się mają do definicji Radiokomunikacyjnej Służby Amatorskiej zapisanej w Ustawie Prawo Telekomunikacyjne oraz w Regulaminie Radiokomunikacyjnym ITU, a także do Statutowych celów naszej działalności.

Przez ostatnie 9 lat właśnie z umieszczonymi tamże argumentami udawaliśmy się w różnych składach personalnych na kolejne spotkania z Ministrami Środowiska oraz z Posłami do Sejmu RP i urzędnikami z resortu OŚ.

Pierwsze z nich miało miejsce w 2002. Odbędzie się ono za wstawiennictwem Pana Józefa Szczepańczyka SQ7EQL Posła do Sejmu RP. Wtedy byliśmy razem z Czesławem SP2UKB sekretarzem PZK u Pana Jerzego Śleziaka ministra środowiska. Również z tym samym poparciem uczestniczyliśmy w 2003 r. w audyencji u pana posła Ryszarda Filipka Przewodniczącego Komisji Środowiska Sejmu RP, której owocem było przyjęcie przez Kancelarię Sejmu projektu zmian w ustawie POŚ mojego autorstwa. Niestety projekt został odrzucony przez komisję na skutek negatywnej opinii jednego z urzędników MŚ. Spotkanie z ministrem J. Śleziakiem było pierwszym z czterech spotkań na najwyższym szczeblu. Po nim były jeszcze spotkania w 2005 roku, 2007 oraz w 2009. Przy czym dwa z nich były poprzedzone masowymi akcjami protestacyjnymi zainicjowanymi przez Bogdana SP3IQ, członka Prezydium ZG PZK. Protesty te spowodowały całkowity paraliż poczty elektronicznej oraz częściowy kancelarii w ministerstwie środowiska. Były one bardzo potrzebne. Nieliczni z nas pamiętają jak wyglądały zapisy w Ustawie POŚ oraz w pierwszych wersjach rozporządzeń dotyczące krótkofalowców. Wtedy bezwzględnie wymagano od nas pomiarów robionych przez laboratoria akredytowane oraz sporządzania tzw. „operatorów środowiskowych” czyli liczących co najmniej kilkadziesiąt stron raportów i analiz o oddziaływaniu naszych stacji na środowisko. To było całkowite niezrozumienie istoty naszej działalności

i pomylenie pojęć ze strony organów kształtujących prawo.

Przez wszystkie te lata zabiegaliśmy o złagodzenie drakońskich przepisów, stojąc na stanowisku popartym wyżej wspomnianymi zapisami w ustawie PT oraz RR, głosząc, że krótkofalowcy są tożsami z tzw. instalacjami laboratoryjnymi. Niestety ten argument nie zyskał nigdy zrozumienia u osób odpowiedzialnych w MŚ za opiniowanie zapisów ustawy POŚ oraz tworzenie do niej rozporządzeń i nie zyskuje go nadal. Prezydium ZG PZK oraz grupa współpracujących z nami kolegów, do których zaliczają się Małgosia SP5MBS, Witek SP9MRO, Hubert SP6RT, Tomek SP6T Dionizy SP6IEQ, Robert SP6RGB, Piotr SP8MRD, Tomek SP5NVX, Tomek SP7VS, Darek SP9HQY, Tomek SP5CCC, i jeszcze kilku innych nie poprzestaje na tym co już osiągnęliśmy. Zostaliśmy wprowadzeni w błąd podczas negocjacji. Nie zdawaliśmy sobie sprawy m.in. z opłat zawiązanymi ze zgłoszeniami, które przewyższają składki PZK i stanowią istotne ograniczenie naszej działalności, a także rozwoju krótkofalarstwa w SP.

Obecnie trwają rozmowy z kilkoma ważnymi dla sprawy osobami w tym z kilkoma posłami do sejmu RP mające na celu zmianę przepisów POŚ lub rozporządzeń tak, abyśmy zgodnie z definicją Radiowej Służby Amatorskiej zostali utożsamieni z instalacjami laboratoryjnymi.

O tym co i kiedy zostało w tej kwestii zrobione i przed czym zostaliśmy uchronieni można było przeczytać w Krót-

kofalowcu Polskim już w 2002 i 2003 roku, a także w numerach 9/2005, 2/2006, 7/2006, 5/2009, 6/2009, 7/2009. Są one dostępne na portalu PZK w zakładce „Krótkofalowiec Polski”.

Dionizy SP6IEQ poprzez swoje opracowanie tzw. „Arkuszy Dionizego” doprowadził do powstania narzędzia informatycznego umożliwiającego dokonanie analizy anten bez potrzeby dokonywania pomiarów. To jest istotne także na wypadek kontroli. Uważam, że całe nasze środowisko powinno umieć to docenić. Natomiast stosowanie się do wymogów prawa oraz jego interpretacja jest indywidualną sprawą każdego krótkofalowca, a obowiązkiem PZK jako stowarzyszenia jest udzielić swoim członkom jak najdalej idącej pomocy w trudnych kwestiach, co moim zdaniem czynimy.

Pisząc żartobliwie, dziękuję koledze Stanisławowi SP1CWL za przepowiednię umieszczenia mnie w gabinecie figur woskowych. Faktycznie chciałbym się w takim miejscu znaleźć choć najlepiej pośmiertnie.

Koleżanki i Koledzy krótkofalowcy. Nie poddajemy się i walczymy o zmianę niezyciowych i niesprawiedliwych przepisów. Czy tak się stanie zależy nie tylko od działań władz PZK w postaci tzw. lobbingu, ale od zaangażowania każdego z nas lokalnie, regionalnie i przez udział w ogólnopolskich formach popularyzacji naszego pięknego hobby. Dziękuję wszystkim, którzy to rozumieją i wspierają.

Piotr SP2JMR prezes PZK

# Zamówienie na prenumeratę (patrz str. 12)

Kupon ważny do 15.07.2011

## Zamawiam prenumeratę „Świata Radio”

- kwartalną bezpłatną + 9-miesięczną płatną w cenie 108 zł (tylko dla nowych Prenumeratorów)
- 24 numery w cenie 16 x 12 zł = 192 zł
- 12 numerów w cenie 11 x 12 zł = 132 zł
- 6 numerów w cenie 6 x 12 zł = 72 zł
- 12 numerów w cenie 86 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 żądania zaprzestania ich przetwarzania. Swoje dane powierzam dobrowolnie.

Czytelny podpis: .....

## Dane adresowe prenumeratora:

Imię (Nazwa)	
Nazwisko	
Ulica, nr	
Kod	Miejscowość
e-mail:	
Proszę o wystawienie faktury VAT	
Nasz NIP: .....	
Upoważniam Wydawnictwo AVT-Korporacja Sp. z o.o. do wystawienia faktury VAT bez mojego podpisu.	
Czytelny podpis	
Data: ..... i pieczęć firmowa: .....	

Zamówienie prześlij faksem: 22 257 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



Tel. 511 517 630.  
E-mail: sq8iw@op.pl

Sprzedam w bardzo dobrym stanie **Yaesu FT5100** nie modyfikowany, nie grzebany dual band 140-450 MHz oryginalny karton i wszystko co daje producent. Cena 670 zł.

Swidwin.  
Tel. 667 051 541.  
E-mail: sq1lzz@op.pl

Sprzedam **wysokiej jakości kabel zasilający** z „T” wtykiem + gniazdo „T” zasilający, nowy wyprodukowany USA. Pasuje do wielu radiotelefonów, VHF/UHF Yaesu, Icom, Kenwood. Długości 3 m, przekrój 2 x 1,5mm<sup>2</sup> do 16 A. Cena 35 zł. Sobów.  
Tel. 505 711 061.  
E-mail: yaesu15@wp.pl

Sprzedam **wysokiej jakości kabel zasilający**. Przewód jest nowy, oryginalny wyprodukowany w USA dla starszych radiostacji Yaesu, Icom, Kenwood. Długość kabla 2 m, średnica przekroju 2 x 2,5mm<sup>2</sup>. Posiada wtyk 6-pin 2 x 20 A. Cena 68 zł. Sobów.  
Tel. 505 711 061.  
E-mail: yaesu15@wp.pl

**Słuchawki firmy Tonsil SN52M** z mikrofonem, oporność słuchawek 200 ohm, mikrofonu 200 ohm. Więcej informacji udzielam via e-mail lub telefonicznie. Cena 30 zł. Małomice.  
Tel. 788 789 270.  
E-mail: sp3cr.bokis@gmail.com

**Słuchawki nagłowne firmy Tonsil** typu SN 52 N z mikrofonem. Oporność słuchawek 200 ohm, mikrofonu 200 ohm. Więcej informacji udzielam via e-mail lub telefonicznie. Cena 20 zł. Małomice.  
Tel. 788 789 270.  
E-mail: sp3cr.bokis@gmail.com

**Uniden UBC 30 XLT**, pasmo 87-174 MHz, 200 pamięci, modulacje AM, N-FN, W-FM, nowy. Cena 259 zł. Zielona Góra.  
Tel. 605 380 492

**Uniden UBC 3500 XLT**, 2500 pamięci, 25-1300 MHz, icall, dataskip, CTSS i DCS dekodery, AGC, funkcja repeater reverse, pamięci dynamiczne, PC, krok 8,33 kHz, nowy. Cena 949 zł. Zielona Góra.  
Tel. 605 380 492

# NIE PŁAĆ MANDATÓW ! 40

## Automatyczny włącznik świateł

### AVT 990



Producent: AVT-Korporacja Sp. z o.o.  
00-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11  
tel. 022 257 84 50, fax 022 257 84 55  
e-mail: handlowy@avl.pl

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

**Dostępne wersje:**  
A - płytka drukowana  
B - komplet elementów  
C - układ zmontowany

**Używana ładowarka akumulatorów** do starszych radiotelefonów noszonych typu UŁ0274. Więcej informacji udzielam via e-mail lub telefonicznie. Cena 25 zł. Małomice.  
Tel. 788 789 270. E-mail: sp3cr.bokis@gmail.com

**Yaesu FT 8800 E**, odblokowany TX 137-174 MHz i 420-470 MHz, 50 W, odbior 108-1000 MHz, funkcja Cross-Band Repeater, nowy, zapakowany.

Cena 1449 zł.  
Zielona Góra.  
Tel. 605 380 492

Wysokiej jakości **kabel zasilający**, nowy wyprodukowany w USA. Przewód jest już z pełnym wyposażeniem dla nowszych radiostacji Yaesu, Icom, Kenwood. Długość kabla: 2 m, średnica przekroju: 2 x 2,5 mm. Cena 75 zł. QTH.  
Tel. 505 711 061.  
E-mail: yaesu15@wp.pl

**Złącze kabla power HF**, 4-pin, produkcji USA. Nowe wtyczki do zasilania radiostacji. Wtyk 4-pin na kabel zasilający stosowany w nowszych transceiverach. IC-7000, IC-7200, FT-450, FT-2000, TS 480, FT-9000 i inne. Cena 28 zł. Tarnobrzeg.  
Tel. 511 517 630. E-mail: sq8iw@op.pl



Prenumerujesz więcej niż jedno z poniższych pism?



To znaczy, że jesteś już Członkiem Klubu AVT uprawnionym do comiesięcznego zamawiania bezpłatnych egzemplarzy naszych czasopism, wydanych przed 2 miesiącami. Jeśli prenumerujesz *n* czasopism, możesz zamówić *n-1* darmowych egzemplarzy (np. Prenumerator 2 tytułów może otrzymać za darmo 1 egzemplarz, zaś Prenumerator 6 tytułów ma prawo do 5 darmowych egzemplarzy). Prezentacje aktualnie oferowanych numerów wszystkich czasopism znajdziesz na stronach **www.Klub.AVT.pl**. Tam również możesz złożyć bezpłatne zamówienie.

## Jeszcze nie prenumerujesz?

Zaprenumeruj! Zajrzyj na stronie 10 lub skontaktuj się z Działem Prenumeraty:  
Telefon 022 2578422, e-mail: prenumerata@avt.pl

szczegóły dotyczące  
reklam  
w Rynku i Giełdzie:  
tel. 22 257 84 60

**KENWOOD**

FHU Netpol 41-902 Bytom  
Strzelców Bytomskich 36  
32 7877540 60 1309712

**WWW.JALRADIO.PL**

ul. Widzewska 14  
92-229 Łódź  
42 6762922

**CB-RADIA, ANTENY, AKCESORIA**

HURT DETAL, SPRZEDAŻ WYSŁKOWA

**cbsklep.pl**

PPUH OSCAR  
Targowisko 391  
32-015 Kłaj  
tel. 600 859 133  
512 477 863

**Ten-Tech**

Distybutor sprzętu radiokomunikacyjnego

W ofercie posiadamy radiostacje amatorskie, morskie, lotnicze oraz profesjonalne. Konstrukcje tradycyjne oraz SDR (Software Defined Radio). Tunery antenowe manualne i automatyczne. Mikrofony, głośniki oraz zestawy słuchawkowe. Anteny, wzmacniacze oraz niezbędne akcesoria dla każdego radiooperatora.

tel. 0-12 376-82-27, kom. 604-544-449, 604-797-410

Jesteśmy autoryzowanym dealerem firm  
FlexRadio Systems, Maas, Ten-Tec, WinRadio, AirNav Systems, Heil Sound

Sklep internetowy  
[www.ten-tech.pl](http://www.ten-tech.pl)

**METEOR**

Wrocław,  
Aleja Pracy 24B  
tel. 071 360 16 44

**CB Radio**

Monitoring GPRS/GSM - bez opłat i abonamentu

[WWW.FHU-NETPOL.PL](http://WWW.FHU-NETPOL.PL)  
tel. 32 7877540, 601309712

PRZEJŚCIÓWKA AVR-ISP 6 PIN <-> 10 PIN  
**AVT1593**

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

PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO - PRODUKCYJNE  
ZAKŁAD ELEKTRONICZNO-MECHANICZNY

**BURO** Sp.c.

05-090 RASZYN  
ul. Wysoka 24b  
tel: (0-22)715-64-92  
tel/fax: (0-22) 720-38-09  
e-mail: [buro@buro.pl](mailto:buro@buro.pl)  
<http://www.buro.pl>

**Producent**

**ANTEN**

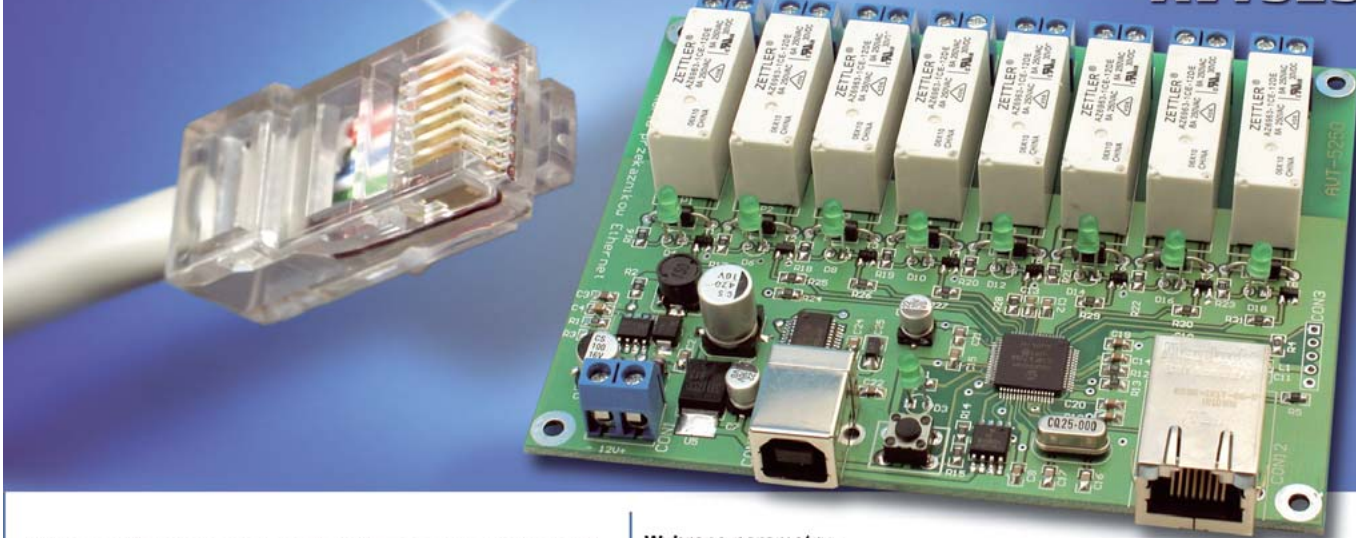
OFERUJE ANTENY DO:

- \* TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ
- \* MONITORINGU
- \* TELEFONII KOMÓRKOWEJ
- \* TELEFONII STACJONARNEJ
- \* SIECI ALARMOWYCH

inne anteny w zakresie częstotliwości  
40 MHz - 2500 MHz

zajrzyj na  
[www.swiatradio.pl](http://www.swiatradio.pl)

## Karta przełączników sterowana przez Internet AVT5250



Karta umożliwia sterowanie przełącznikami poprzez sieć Internet. Stany przełączników oraz przyciski umożliwiające ich zmianę prezentowane są na generowanej przez kartę stronie internetowej. Zaletą takiego rozwiązania jest wygoda i uniwersalność – do obsługi urządzenia nie jest potrzebne żadne dodatkowe oprogramowanie. Układem można sterować zarówno z komputera pracującego pod dowolnym systemem operacyjnym jak i z telefonu komórkowego (z obsługą internetu).

### Wybrane parametry:

- Tryb dynamicznego pobierania adresu sieciowego (Klient DHCP)
- Możliwość zmiany adresu MAC urządzenia
- Praca w trybie serwera http
- Obsługa przez przeglądarkę internetową (port 80)
- Możliwość modyfikacji strony internetowej z poziomu przeglądarki (pamięć strony 1Mb)
- Konfiguracja przez port USB
- 8 wyjść przełącznikowych (8A / 230V)

AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11,  
tel.: 22 257 84 50, fax: 22 257 84 55, e-mail: [handlowy@avt.pl](mailto:handlowy@avt.pl)

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



# Zegar z dwukanałowym termometrem AVT513



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

eNka s.c. Generalny Dystrybutor

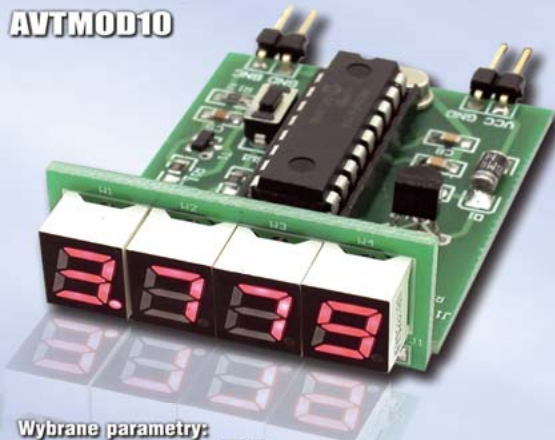


- Anteny • Kable • Złącza • Przelotki
  - Akcesoria • Radiotelefony
- H+S • KENWOOD • YAESU • ICOM • DRAKA • NAGOYA

26-600 Radom, Al. Grzecznarowskiego 2/404  
tel.: 0666 282 918 0666 282 919

[www.radio-sklep.pl](http://www.radio-sklep.pl)  
sklep@radio-sklep.pl

# Miernik częstotliwości 1Hz...50MHz AVTMOD10



Wybrane parametry:

- zakres pomiarowy: 1Hz...50MHz
- możliwość pracy jako miernik częstotliwości lub skala cyfrowa
- możliwość ustawienia offsetu (częstotliwości pośrednie)
- zasilanie: 7...20VDC
- wymiary modułu: 48x34x19mm

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

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



centrum radiokomunikacji

92-516 Łódź, ul. Puszkińska 80  
tel. +42 649 28 28; e-mail: biuro@inradio.pl  
internet: www.inRADIO.pl

- Najniższe ceny w Polsce
- 22 lata doświadczenia
- Największy wybór

## Radiotelefony noszone, przewoźne i stacjonarne



ICOM, KENWOOD, YAESU

## Odbiorniki szerokopasmowe - największy wybór w Polsce



AOR AR-8200

AOR AR-8600

inRADIO - oficjalny przedstawiciel UNIDEN-Bearcat w Polsce

inRADIO - oficjalny przedstawiciel AOR w Polsce

## Dobre i tanie zasilacze

Nowa seria zasilaczy do urządzeń nadawczo-odbiorczych KF, VHF, UHF. Bardzo dobre parametry, bardzo dobre ceny. Szczegóły - na stronie [www.inRADIO.pl](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 lepszych łączności. Polecamy! Szczegóły - [www.inRADIO.pl](http://www.inRADIO.pl)



AA-500

## Anteny - ponad 1500 modeli



AOR-DA-3000

DIAMOND - kilkanaście modeli  
BUTTERNUT - Skyhawk  
FRACTAL - FD4  
DIALSKY - 4144S10

## Wzmacniacze mocy KF, VHF, UHF

Duży wybór lampowych i tranzystorowych wzmacniaczy mocy. Na pasma amatorskie i profesjonalne. Szczegóły: [www.inRADIO.pl](http://www.inRADIO.pl)



ACOM-1010

AMERITRON AL-80B

## Telegrafia

Posiadamy dużą grupę urządzeń dla telegrafii - Bencher, MFJ i inne



HEX

RJ-1

BY-1

BENCHER

Nie ma lepszych kluczy!

## Mikrofony inRADIO

Mikrofony do ICOM, KENWOOD, YAESU



IN-908

IN-508

## Przełączniki antenowe inRADIO



złącza typu SO-239

złącza typu N

## Reflektometry - mierniki mocy inRADIO



IN-40

IN-601

IN-CN600

Duży wybór mierników - różne zakresy częstotliwości, różne zakresy mocy

To tylko przykładowe urządzenia. Ponad 7400 pozycji dostępnych natychmiast i to w najlepszych cenach. Promocje dla stałych klientów. Dzwoni do nas:

[www.inRADIO.pl](http://www.inRADIO.pl) (+42) 649 28 28

# 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)

**zajrzyj na  
WWW.  
swiatradio.pl**

## Przenośny Miernik Mocy RF-1000



- zakres pomiarowy 0,5-3000 MHz
- zakres pomiarowy 1,5-24 GHz
- dynamika 60 dB @ 0,5-3000 MHz
- częstotliwość próbkowania 50 kHz
- podstawa czasu 20 µs
- złącze USB
- współpraca z dowolną anteną pomiarową lub sondą
- dwa markery pomiarowe
- kalibracje fabryczne i użytkownika
- pomiary mocy ciągłych, modulacji AM, SSB, impulsowych
- ekran lcd 4,5" z podświetleniem
- czas pracy w terenie 24h

## P.U.P. Net-Com

41-902 Bytom, ul. Piekarska102/7  
tel./fax (32) 282-68-21, 0601-22-08-97

[www.net-com.bytom.pl](http://www.net-com.bytom.pl) e-mail [biuro@net-com.bytom.pl](mailto:biuro@net-com.bytom.pl)



95-200 Pabianice  
ul. Pietrusińskiego 14  
tel./faks 42 213 01 12  
[www.sonar.biz.pl](http://www.sonar.biz.pl)  
e-mail: [sonar@sonar.biz.pl](mailto:sonar@sonar.biz.pl)  
czynne od pon. do piątku w godz. 9-17

Pełna gama osprzętu,  
doradztwo i serwis

Wysyłka sprzętu dla sklepów i instytucji.  
Firma istnieje na rynku od 1990 r.

## Radia CB



Bezpośredni importer:  
Sirio, CRT, RM, Maxon,  
chińscy i koreańscy dostawcy



ATMEGA168



AVT5272

ARDUINO DUEMILANO BOARD: pomysł na AVR

# Zestawy uruchomieniowe



90S2313 / ATTINY2313



AVT3500

Płytkę testową do kursu BASCOM AVR



TEXAS INSTRUMENTS MSP430F1232

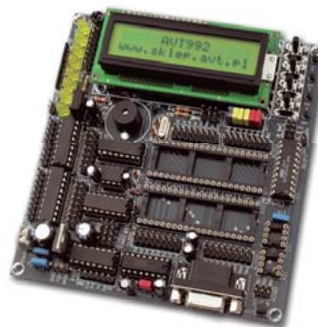


AVTMSP430

Moduł komputerka eMeSpek 430



ATTINY 2313  
89Cx051  
ATMEGA 8535, 8515, 16, 32, 162  
ATTINYxx



AVT992

Zestaw uruchomieniowy dla AVR i `51



ATMEGA162



AVT3505

Płytkę testową do kursu C



XC9572XL



AVT2875

LOGICMASTER - płytka prototypowa do CPLD

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

AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11,  
tel.: 22 257 84 50, fax: 22 257 84 55, e-mail: [handlcwy@avt.pl](mailto:handlcwy@avt.pl)



**Firma oferuje:**

- sprzęt radiokomunikacyjny profesjonalny i amatorski Kenwood, Icom, Yaesu, Motorola
- trancywery, akcesoria
- anteny, kable, złącza
- wzmacniacze
- zasilacze
- pełny asortyment radii CB i anten najlepszych firm: President, Alan, Sirio, Lemm, TTI, Maxon, Wilson, Hustler
- radiotelefony PMR
- łączność na motocykle, quady i żaglówki



ICOM YAESU KENWOOD  
Listen to the Future

**TEL TAD** HURTOWNIA – SKLEP – SERWIS  
30-436 Kraków, ul. Narvik 23, tel./faks: 12 262 26 46  
tel. kom. 608 434 672, e-mail: sklep@teltad.pl

Sklep internetowy: [www.teltad.pl](http://www.teltad.pl) Wysyłka do firm i odbiorców indywidualnych

**Filtry typu 7x7**

Kod handlowy	Zastosowanie	Częstotliwość f [MHz]	Indukcyjność L [mH]
F7X7 102	Cewka filtru p.cz. AM	0,465	72,8
F7X7 120	Obwód filtru p.cz. AM	0,465	1158
F7X7 121	Obwód detektora AM	0,465	731
F7X7 127	Cewka filtru p.cz. AM	0,465	17,3
F7X7 137	Cewka detektora AM	0,465	249
F7X7 204	Cewka filtru p.cz. FM	10,7	1,36
F7X7 214	Obwód detektora FM	10,7	3,95
F7X7 216	Cewka filtru p.cz. FM	10,7	2,07
F7X7 217	Cewka filtru p.cz. FM	10,7	1,07
F7X7 226	Obwód p.cz. FM	10,7	2,43
F7X7 228	Cewka p.cz. FM	10,7	3,76
F7X7 332	Cewka filtru p.cz. 2 MHz	1	33,7
F7X7 405	Obwód filtru wejściowego fal krótkich (49m)	6	6,2
F7X7 417	Cewka dopasowania wyjścia linii opóźniającej	6	4,68
F7X7 433	Cewka filtru p.cz.	6	11,3
F7X7 440	Cewka obwodu częstotliwości różnicowej	6	3,7
F7X7 451	Obwód referencyjny detektora fonii	6	0,61
F7X7 460	Cewka obwodu wejściowego fal krótkich 49m	6	9,13
F7X7 506	Cewka obwodu wejściowego fal krótkich	15	0,61
F7X7 510	Cewka – pułapka 41,5 MHz lub filtr pasmowy	15	1,05
F7X7 512	Cewka – pułapka 31,5 MHz	15	2,61
F7X7 514	Obwód referencyjny układu scalonego	30	0,7

Cena za 1 szt. 3,- PLN

Schematy wyprowadzeń dostępne są pod adresem: <http://download.avt.pl/INFO/filtry7x7.pdf>

AVT Korporacja Sp. z o.o. ul. Leszczyńska 11, 03-197 Warszawa, tel: (22) 257 84 50

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



**Programator USB procesorów AVR**

współpracuje ze środowiskiem AVR Studio

kompatybilny z STK500 V2

**AVTPROG2**

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

**GENERALNY DYSTRYBUTOR**



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

**ZASILACZ NISSEI NS-28SW 299 zł**



P.D.H. CON-SPARK Sp. z o.o., 81-345 Gdynia  
al. Jana Pawła II 1, tel./fax: 58 620-92-61, 58 620-98-62  
e-mail: sales@conspark.com.pl, www.conspark.com.pl

szczegóły dotyczące reklam w Rynku i Giełdzie:  
tel. 22 257 84 60

**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-1012D, FT-290R/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-2700 RH, FT-8100R, FT-101E/R, VX-3E/R, GX3000E

**ICOM:** IC-T2A/E, IC-77, IC-207H, IC-701, IC-703, IC-706, IC-706MKIIG, IC-718, IC-735, IC-736/738, IC-746PRO/IC7400, IC-756PRO, IC-756PROII, IC-756PROIII, IC-821H, IC-910H, IC-2100H

**TenTec** Orion 565, Orion II-566, **Elecraft** K3, **Alinco** DJ180/480, DJ-596T-EMKII, **Wouxun** KGUV1P/Albrecht-DB 270

**Wzmacniacze liniowe:** Kenwood TL-922A; Yaesu VL-1000; ACOM 1000, HLA-150/300

**Odbiorniki, skanery, monitory:** Sangean ATS 909; AOR AR 5000, SDU 5000, VR-120D.; BCD 396T, SDR-Perseusz, Kenwood SM-220, IC-R-8500, Realist-PRO-2006

**Wyposażenie pomocnicze:** mikroHam, CW KEYER, DigiKeyer, microKEYER v.7.1, microKEYER II v. 7.2, microKEYER II v. 7.5, microKEYER MK2R & MK2R+, Interfejs USB II, Interfejs USB III, micro Band Decoder, micro SIX Switch, micro Stack Switch

**Instrukcje serwisowe (oryginały):** FT-1000MP, FT-990

Ceny 40 do 300 zł, wysyłka za pobraniem, rachunki. Zdzisław Bienkowski SP6LB, e-mail sp6lb@vgj.pl, tel./fax (075) 755 14 80; GSM 0 601 701 632

**8-KANAŁOWY SYSTEM POMIARU TEMPERATURY Z USB AVT570/USB**



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](http://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>ABRadio</b> , ul. Krotoszyńska 35, 63-400 Ostrów Wlkp.	www.hyt.pl	biuro@hyt.pl	62 737 20 40	738 16 01	7/10	25				
<b>Aksel</b> , ul. Lipowa 17, 44-207 Rybnik	www.aksel.com.pl	aksel@aksel.com.pl	32 429 51 01	429 51 03	11/10	37				
<b>Alan Telekomunikacja</b> , ul. Poznańska 64, 05-850 Ożarów Maz.	www.alan.pl	alan@alan.pl	22 722 35 00	722 29 95	5/11	37	•	•	•	
<b>Alcom</b> , ul. Babiołowska 11, 43-300 Bielsko Biata	www.hamradio.com.pl	sp9nlk@hamradio.com.pl	33 819 26 36	819 26 36	5/11	72		•	•	
<b>Anmar</b> , ul. Żabia 11, 91-457 Łódź	www.mezcom.pl	biuro@anmar.com	42 255 53 77		6/11	43				
<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		21			•	
<b>Apko</b> , ul. Agrestowa 8, 55-080 Mokrzesz Dolny	www.apko.com.pl	apko@apko.com.pl	71 729 05 85	729 05 85		75				
<b>AR System</b> , ul. Poznańska 72, 63-400 Ostrów Wlkp.	www.ar-system.pl	biuro@ar-system.pl	62 592 58 85	592 58 85	12/09	75			•	•
<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		74		•	•	•
<b>Auto Radio Robex</b> , ul. Olimpijczyków 11, 21-500 Biata 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	5/11	35	•		•	•
<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	2/10	65				
<b>Buro</b> , ul. Wysoka 24B, 05-090 Raszyn	www.buro.pl	buro@buro.pl	22 720 38 09	720 38 09	6/11	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	6/11	75	•	•	•	•
<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	5/11	23				
<b>Elektrit</b> , ul. Bociańska 41A, 18-100 Łapy	www.elektrit.pl	elektrit@elektrit.pl	85 715 28 13	715 75 32	12/09	27	•		•	•
<b>ENKA</b> , ul. Grzeczarnowskiego 2/404, 26-600 Radom	www.radio-sklep.pl	sklep@radio-sklep.pl	48 666 282 918	666 282 918	6/11	73			•	
<b>Icom Polska</b> , ul. 3 Maja 54, 81-850 Sopot	www.icompolska.pl	handlowy@icompolska.pl	58 551 04 84	551 04 84	4/11	2	•		•	•
<b>JAL radio</b> , ul. Widzewska 14, 92-229 Łódź	www.jalradio.pl	sklep@jalradio.pl	42 676 29 22		5/11	21				
<b>JT-Tech</b> , ul. Żwirki i Wigury 33, 32-340 Wolbrom	www.jttech.pl	biuro@jttech.pl	32 644-22 31	644-22 31	6/11	72				
<b>Kabel Technika</b> , ul. Bukowiecka 92, 03-893 Warszawa	www.kabeltechnika.pl	biuro@kabeltechnika.pl	22 678 54 07	678 54 08		72	•		•	
<b>Intek Polska</b> , ul. Rokitniańczyków 17A, 33-300 Nowy Sącz	www.intekpolska.pl	intek@intekpolska.pl	18 547 42 22	547 42 20	2/11	25	•	•	•	
<b>MAG-POL Bis</b> , ul. Przemyskiego 58, 05-500 Piaseczno	www.auto58.pl	automedia@vp.pl	22 757 00 48	737 00 51	1/10	2			•	•
<b>Megum</b> , ul. Młodnicka 56, 04-239 Warszawa	www.megum.com.pl	megum@megum.pl	22 610 90 80	815 47 24		75			•	
<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		73	•	•	•	•
<b>Meteor</b> , al. Pracy 24 B, 53-232 Wrocław	www.meteorcb.pl	sklep@meteorcb.pl	71 360 16 44	360 15 27	2/10	25			•	•
<b>MIP</b> , ul. Siedmiogrodzka 11, 01-232 Warszawa	www.mip.bz		22 424 82 54	885 93 80	5/11	72				
<b>Motorola</b> , ul. Domaniewska 39B, 02-672 Warszawa	www.motorola.pl		22 60 60 450	60 60 460		49	•		•	
<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	12/10	39			•	•
<b>Netpol</b> , ul. Strzelców Bytomskich 36, 41-902 Bytom	www.fhu-netpol.pl	netpol@fhu-netpol.pl	32 787 75 40	733 06 64	6/11	74				
<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	6/11	72	•		•	•
<b>Olo Ratuj</b> , ul. Przemysłowa 5, 10-418 Olsztyn	www.cbradio.olsztyn.pl	oloratuj@cbradio.olsztyn.pl	89 534 26 97		6/09	3, 13, 15, 17				
<b>Oscar</b> , Targowisko 391, 32-015 Klaj	www.cbsklep.pl	biuro@cbsklep.pl	12 284 27 68	284 27 68	11/09	72			•	•
<b>Port 2000</b> , ul. Łężycka 9A, 65-126 Zielona Góra	www.sklep.pcb.port2000.pl	sklep.pcb@port2000.pl	68 381 39 46	381 39 47	6/11	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	72	•		•	•
<b>Pro-Fit</b> , ul. Puzkina 80, 92-516 Łódź	www.inradio.pl	biuro@inradio.pl	42 649 28 28	677 04 71	6/11	92	•	•	•	•
<b>Profkom</b> , ul. Ratuszowa 7, 10-116 Olsztyn	www.profkom.olsztyn.pl	boss@profkom.olsztyn.pl	89 527 22 78	527 22 78	6/11	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	6/11	74				
<b>Radmor</b> , ul. Hutnicza 3, 81-212 Gdynia	www.radmor.com.pl	market@radmor.com.pl	58 699 69 99	699 69 92	7/09	29			•	•
<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	2/11	31			•	•
<b>Rohde &amp; Schwarz Österreich GmbH</b> , ul. Stawki 2, 00-193 Warszawa	www.rohde-schwarz.com		22 860 64 94		11/10	72				
<b>Smartel</b> , ul. Bystra 30, 03-650 Warszawa	www.smartel.rad.p	biuro@smartel.rad.p	22 678 92 91	678 91 71	6/11	2			•	•
<b>Sonar</b> , ul. Pietrusińskiego 14, 95-200 Pabianice	www.sonar.biz.pl	sonar@sonar.biz.pl	42 213 01 12	213 01 12		74			•	•
<b>Spinpol</b> , ul. Chałubińskiego 42, 25-619 Kielce	www.spinpol.com.pl	spinpol@spinpol.com.pl	41 345 74 75	345 74 75	6/11	74				
<b>SRT Radiokomunikacja</b> , Al. Wojska Polskiego 156, 71-314 Szczecin	www.srt-radio.p	sekretariat@srt-radio.pl	91 482 95 00	482 95 51	7/10	72				
<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		61			•	
<b>Techno Tronik</b> , ul. Klonowa 2, 46-220 Byczyna	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	6/11	75			•	•
<b>Ten-Tech</b> , ul. Stefana Kisielewskiego 26, 31-708 Kraków	www.ten-tech.pl	admin@ten-tech.pl	12 376 82 27	376 82 27	6/11	72				
<b>VPA-Systems</b> , ul. Ogrodowa 10, 32-545 Psary	www.vpa-systems.pl	info@vpa-systems.pl	509 319 318		10/10	27				

	akcesoria GSM	anteny	baterie	centrale telefoniczne	elektronika ogólna	komputery	książki, mapy, programy	modemy	osprzęt	odbiorniki GPS	projekty i doradztwo	przewody, kable, złącza	przyrządy pomiarowe	radiotelefony z osprzętem	radiowe systemy przywoławcze	sieci WLAN	sprzęt telewizyjny i satelitarny	sprzęt Wi-Fi	sterowniki mikroprocesorowe	systemy alarmowe	systemy rejestracji rozmów	telefony bezprzewodowe	telefony komórkowe	transceivery UKF	transceivery KF	transceivery VHF	urządzenia zasilające
		.		.				.	.		.	.	.						.			.	.	.	.	.	
	.	.		.					.	.	.	.	.				.	.		.			.	.	.	.	.
	.	.		.					.	.	.	.	.				.	.		.			.	.	.	.	.
	.	.	.	.					.	.	.	.	.				.	.		.			.	.	.	.	.
	.	.		.					.	.	.	.	.				.	.		.			.	.	.	.	.
	.	.	.	.					.	.	.	.	.				.	.		.			.	.	.	.	.
	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.				.	.		.			.	.	.	.	.
	.	.	.	.					.	.	.	.	.				.	.		.			.	.	.	.	.
	.	.	.	.					.	.	.	.	.				.	.		.			.	.	.	.	.
	.	.	.	.					.	.	.	.	.				.	.		.			.	.	.	.	.
	.	.	.	.					.	.	.	.	.				.	.		.			.	.	.	.	.
	.	.	.	.					.	.	.	.	.				.	.		.			.	.	.	.	.
	.	.	.	.					.	.	.	.	.				.	.		.			.	.	.	.	.
	.	.	.	.					.	.	.	.	.				.	.		.			.	.	.	.	.
	.	.	.	.					.	.	.	.	.				.	.		.			.	.	.	.	.
	.	.	.	.					.	.	.	.	.				.	.		.			.	.	.	.	.
	.	.	.	.					.	.	.	.	.				.	.		.			.	.	.	.	.
	.	.	.	.					.	.	.	.	.				.	.		.			.	.	.	.	.
	.	.	.	.					.	.	.	.	.				.	.		.			.	.	.	.	.
	.	.	.	.					.	.	.	.	.				.	.		.			.	.	.	.	.
	.	.	.	.					.	.	.	.	.				.	.		.			.	.	.	.	.
	.	.	.	.					.	.	.	.	.				.	.		.			.	.	.	.	.
	.	.	.	.					.	.	.	.	.				.	.		.			.	.	.	.	.
	.	.	.	.					.	.	.	.	.				.	.		.			.	.	.	.	.
	.	.	.	.					.	.	.	.	.				.	.		.			.	.	.	.	.
	.	.	.	.					.	.	.	.	.				.	.		.			.	.	.	.	.
	.	.	.	.					.	.	.	.	.				.	.		.			.	.	.	.	.

Nowa seria lutownic gazowych ARIES



**LUTOWNICA GAZOWA AR-X-One Aries**

*Cena 36,- PLN*

- wymiary 160 x ø24,8mm
- waga 48g
- grot stożkowy w zestawie



Kod: **LUTOWNICA G01**

**LUTOWNICA GAZOWA - ZESTAW AR-XKB-One Aries**

*Cena: 53,- PLN*

- wymiary 160 x ø24,8mm
- waga 48g

- W zestawie:
- lutownica
  - grot stożkowy
  - 2 dysze
  - grot typu „nóż”
  - rurki termokurczliwe (ø2.0-4.0mm)
  - nasadka na grot
  - plastikowe etui



Kod: **LUTOWNICA G02**

**LUTOWNICA GAZOWA + MINI PALNIK - ZESTAW AR-XQ-One Aries**

*Cena: 66,- PLN*

- Lutownica:
- wymiary 160 x ø24,8mm
  - waga 48g
  - grot stożkowy w zestawie

- Palnik:
- wymiary: 105x27x60mm
  - waga 51g



Kod: **LUTOWNICA G03**



Lutownice zasilane gazem propan butan  
Kod: **GAZ RONSON**  
*Cena: 8,- PLN*

[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)  
ul. Leszczynowa 11  
tel: 022 257 84 50

# WYBRANE KSIĄŻKI Z OFERTY AVT



kod zamówienia  
**KS-110400**

## Poradnik mechanika samochodowego

Bogato ilustrowany fachowy poradnik zawierający podstawowe wiadomości o budowie i naprawach zespołów i podzespołów samochodów. Zasady prawidłowego wykonania prac obsługowo-naprawczych gwarantujące właściwą jakość naprawy, a także sposoby poprawnego posługiwania się narzędziami specjalnymi i przyrządami pomiarowymi.

Odbiorcy książki: uczniowie średnich szkół samochodowych oraz użytkownicy samochodów.

Emil A. Zogbaum, stron: 208, cena: 49 zł



kod zamówienia  
**KS-110401**

## Wzmacniacze operacyjne teoria i praktyka

Książka jest kompleksowym podręcznikiem dla konstruktorów układów analogowych, poruszającym wszystkie istotne zagadnienia związane z projektowaniem kompletnych torów sygnałowych, przede wszystkim realizowanych na wzmacniaczach operacyjnych. Autorzy omówili w niej wszystkie zagadnienia niezbędne do zrozumienia podstaw aplikacyjnych i układowych, przygotowali także skrócony kurs podstawowy bazujący na uproszczonych lecz kompletnych merytorycznie wykładach podstaw z teorii obwodów.

Bruce Carter, Ron Mancini, stron: 536, cena: 79 zł

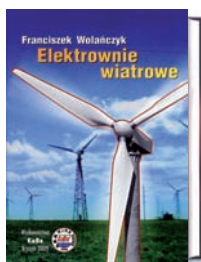


kod zamówienia  
**KS-110231**

## Podstawy obsługi komputera. Ilustrowany przewodnik

Obsługa komputera - rzecz dziś dziecinnie prosta, a zarazem niezwykle potrzebna - nadal wielu osobom sprawia pewne trudności. Największe z nich to niemożność przełamania lęku przed nieznanym i przekonanie o własnym antytalencie komputerowym. Żadna z tych obaw z pewnością nie znajduje pokrycia w rzeczywistości, ale wielu początkującym adeptom informatyki przyda się jasny, prosty, kompletny zestaw pierwszej pomocy, pozwalający opanować podstawowe działania w najczęściej używanych programach komputerowych. W tym przewodniku znajdują oni odpowiedzi na wszystkie te pytania, które wstydzą się zadać zaawansowanym użytkownikom komputerów.

Maria Sokół, stron: 224, cena: 22 zł



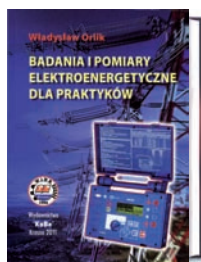
kod zamówienia  
**KS-110209**

## Elektrownie wiatrowe

Książka adresowana jest do wszystkich osób interesujących się wykorzystaniem energii wiatrowej, a w szczególności do osób, które zawodowo w jakikolwiek sposób zajmują się w praktyce realizacją wykorzystania energii wiatru. Książka może być też cenną pomocą dla uczniów i studentów odpowiednich kierunków nauczania.

W książce w sposób zwięzły, a jednocześnie wyczerpujący i przystępny przedstawiono tematy związane z wykorzystywaniem energii wiatrowej. Omówiono więc podstawy teoretyczne, a także zasady i sposoby praktycznej realizacji elektrowni wiatrowych.

F. Wołańczyk, stron: 125, cena: 34 zł



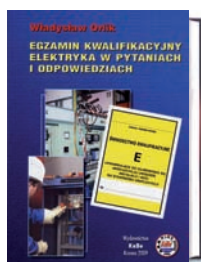
kod zamówienia  
**KS-110208**

## Badania i pomiary elektroenergetyczne dla praktyków

Książka jest przeznaczona dla elektryków wykonujących prace kontrolno-pomiarowe przy urządzeniach elektroenergetycznych oraz dla elektryków przygotowujących się do egzaminu kwalifikacyjnego w tym zakresie. Książka ta może być przydatna również osobom na stanowiskach dozoru nad eksploatacją urządzeń i instalacji elektroenergetycznych.

Do książki jest dołączona płyta CD z demonstracyjną wersją programu "Badania i pomiary elektryczne".

W. Orlik, stron: 312, cena: 47 zł



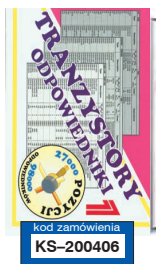
kod zamówienia  
**KS-110207**

## Egzamin kwalifikacyjny elektryka w pytaniach i odpowiedziach

Książka jest przeznaczona dla osób przygotowujących się do egzaminu kwalifikacyjnego w zakresie eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych i zawiera wiadomości wymagane na egzaminie kwalifikacyjnym. Książka ta może być przydatna również osobom zatrudnionym na stanowiskach dozoru nad eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych.

Recenzenci:  
dr hab. inż. Krzysztof Siodła, rzeczoznawca SEP, specjalista KEP  
inż. Aleksander Podbrez, rzeczoznawca SEP

W. Orlik, stron: 456, cena: 57 zł



kod zamówienia  
**KS-200406**

Tranzystory  
- odpowiedniki  
Katalog cz. 1

Stron: 791



kod zamówienia  
**KS-220201**

Układy scalone -  
odpowiedniki

Stron: 784



kod zamówienia  
**KS-220805**

Katalog elementów  
SMD

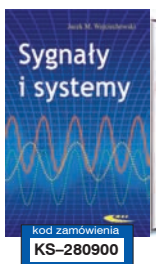
Stron: 344



kod zamówienia  
**KS-210304**

Diody, diaki -  
odpowiedniki

Stron: 842



kod zamówienia  
**KS-280900**

Sygnały i systemy  
Jacek M. Wojciechowski

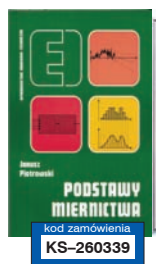
Stron: 484



kod zamówienia  
**KS-250528**

Leksykon skrótów.  
Telekomunikacja  
Jan Łazarski

Stron: 304



kod zamówienia  
**KS-260339**

Podstawy miernictwa  
Janusz Piotrowski

Stron: 322



kod zamówienia  
**KS-200705**

Podstawy teorii  
sygnałów  
Jerzy Szabati

Stron: 500



kod zamówienia  
**KS-101103**

Technika cyfrowa. Zbiór  
zadań z rozwiązaniami  
Jerzy Tyszer, Grzegorz  
Mrugański, Artur Pogiel,  
Dariusz Czysty

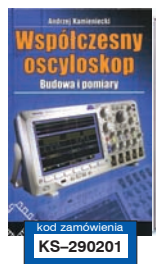
Stron: 287



kod zamówienia  
**KS-230118**

RS 232C - praktyczne  
programowanie.  
Od Pascala i C++  
do Delphi i Buildera  
Wydanie III  
Andrzej Daniluk

Stron: 504



kod zamówienia  
**KS-290201**

Współczesny oscyloskop.  
Budowa i pomiary  
Andrzej Kamieniecki

Stron: 328



kod zamówienia  
**KS-280101**

Anteny mikrofalowe.  
Technika i środowisko  
Roman Kubacki

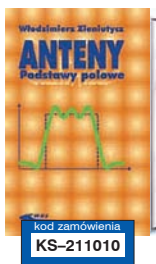
Stron: 280



kod zamówienia  
**KS-270901**

Angielsko-polski  
słownik specjalistyczny.  
Elektronika

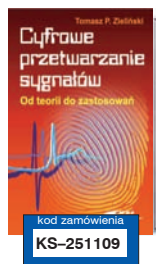
Stron: 391



kod zamówienia  
**KS-211010**

Anteny. Podstawy  
polowe  
Włodzisław Zieniutycz

Stron: 124



kod zamówienia  
**KS-251109**

Cyfrowe przetwarzanie  
sygnałów. Od teorii do  
zastosowań  
Tomasz P. Zieliński

Stron: 848



kod zamówienia  
**KS-291201**

Propagacja fal radiowych  
w telekomunikacji  
bezwzrostowej  
Ryszard J. Katulski

Stron: 232

Najlepsze książki dla Czytelników Świata Radio

RABAT 10% dla prenumeratorów miesięczników AVT

www.sklep.avt.pl

KS-210714	Język VHDL. Projektowanie K. Skahill. WNT, str. 640	85,00 zł	SERVIS ELEKTRONIKI, str. 305	42,00 zł
KS-210808	Urządzenia elektroniczne cz. I. Elementy urządzeń A. J. Marusak. WSIP, str. 228	21,00 zł	Pamięci masowe w systemach mikroprocesorowych P. Marks, BTC, str. 224	61,00 zł
KS-210809	Urządzenia elektroniczne cz. II. Układy elektroniczne A. J. Marusak. WSIP, str. 360	26,00 zł	KS-260203	61,00 zł
KS-210902	Stereo w Twoim samochodzie M. Rumreich, str. 293	79,00 zł	KS-260204	40,00 zł
KS-211010	Anteny. Podstawy polowe W. Zienitczyk. WKŁ, str. 124	22,00 zł	KS-260338	62,00 zł
KS-220308	Układy mikroprocesorowe. Przykłady rozwiązań B. Zieliński. HELION, str. 127	30,00 zł	KS-260339	38,00 zł
KS-220413	Dźwięk cyfrowy W. Butryn. WKŁ, str. 232	45,00 zł	KS-260340	25,00 zł
KS-220519	Naprawa odbiorników satelitarnych J. Gremba, S. Gremba. SERVIS ELEKTRONIKI, str. 496	43,00 zł	KS-260341	44,00 zł
KS-220604	Układy programowalne, pierwsze kroki BTC, wyd.II P. Zbysiński, J. Pasierbiński, str. 280	66,00 zł	KS-260343	45,00 zł
KS-220605	Język VHDL w praktyce Praca zbiorowa. WKŁ, str. 268	55,00 zł	KS-260503	64,00 zł
KS-220805	Katalog elementów SMD SERVIS ELEKTRONIKI, str. 344	35,00 zł	KS-260504	56,70 zł
KS-220913	Mikrokontrolery PIC16F8x w praktyce T. Jabłoński. BTC, str. 226	58,00 zł	KS-260505	44,00 zł
KS-221005	Mechatronika Praca zbiorowa. REA, str. 384	47,50 zł	KS-260801	74,00 zł
KS-221009	Słownik techniczny niemiecko-polski polsko-niemiecki Praca zbiorowa REA, str. 1146	65,00 zł	KS-271003	70,00 zł
KS-221113	Układy sterujące w zasilaczach i przetwornicach SERVIS ELEKTRONIKI, str. 298	42,00 zł	KS-280108	145,00 zł
KS-221114	Układy scalone wideo - aplikacje cz. I SERVIS ELEKTRONIKI, str. 336	42,00 zł	KS-280112	49,00 zł
KS-221201	Diagnostowanie silników wysokoprężnych H. Gunther. WKŁ, str. 242	41,00 zł	KS-280500	68,00 zł
KS-221202	Projektowanie układów cyfrowych z wykorzystaniem języka VHDL M. Zwoliński WKŁ, str. 388	69,00 zł	KS-280600	70,00 zł
KS-221203	Komputerowe systemy pomiarowe W. Nawrocki. WKŁ, str. 247	42,00 zł	KS-281107	37,00 zł
KS-221204	Pokładowe systemy diagnostyczne pojazdów samochodowych J. Merksiz WKŁ, str. 419	69,00 zł	KS-281108	66,00 zł
KS-221205	Sterowanie silników o zapłonie iskrowym. Zasada działania, podzespoły WKŁ, 78 str.	51,50 zł	KS-290000	49,00 zł
KS-221206	Czynnik w pojazdach samochodowych WKŁ, str. 144	53,00 zł	KS-290002	48,00 zł
KS-221208	Wzmacniacze operacyjne P. Górecki. BTC, str. 250	68,00 zł	KS-290201	82,00 zł
KS-230116	Mikroprocesory jednodukładowe PIC S. Pietraszek. HELION, str. 412	65,00 zł	KS-290304	12,00 zł
KS-230118	RS 232C Praktyczne programowanie. Od Pascala i C++ do Delphi i Buildera A. Daniluk. HELION, str. 400	67,00 zł	KS-290602	59,00 zł
KS-230201	Układy odchylania pionowego, poziomego i korekcji SERVIS ELEKTRONIKI, str. 345	40,00 zł	KS-290906	43,00 zł
KS-230203	Zrozumieć małe mikrokontrolery J. M. Sibigroth, BTC, str. 350	46,00 zł	KS-290907	27,00 zł
KS-230311	Protel 99SE pierwsze kroki M. Smyczek. BTC, str. 200	54,00 zł	KS-290908	17,00 zł
KS-230401	Podstawy elektroniki cyfrowej J. Kalisz. WKŁ, str. 610	48,00 zł	KS-290909	42,00 zł
KS-230402	Systemy radiokomunikacji ruchomej K. Wesolowski WKŁ, str. 483	45,00 zł	KS-290914	32,00 zł
KS-230410	Mały słownik techniczny angielsko-polski, polsko-angielski WNT str. 498	39,00 zł	KS-290915	59,00 zł
KS-230602	Układy scalone audio w sprzęcie powszechnego użytku - aplikacje cz. 1 SERVIS ELEKTRONIKI, str. 336	42,00 zł	KS-290916	69,00 zł
KS-230605	Mikrokontrolery 8051 w praktyce T. Starecki. BTC, str. 296	61,00 zł	KS-291000	82,00 zł
KS-230731	Elektrotechnika i elektronika w pojazdach samochodowych A. Hener, Hans-Jürgen, WKŁ, str. 460	69,00 zł	KS-291001	51,00 zł
KS-230732	Motocyklowe instalacje elektryczne R. Dmowski WKŁ, str. 100	37,00 zł	KS-291002	40,00 zł
KS-230929	Mikrokontrolery AVR w praktyce J. Doliński. BTC, str. 450	63,00 zł	KS-291003	40,00 zł
KS-231001	Układy sterujące w zasilaczach i przetwornicach. Część II SERVIS ELEKTRONIKI, str. 309	42,00 zł	KS-291005	25,00 zł
KS-231002	Układy sygnałowe i wzmacniacze wizji w OTVC i monitorach. Część I SERVIS ELEKTRONIKI, str. 327	41,00 zł	KS-100101	82,00 zł
KS-240201	Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych. K. Wesolowski, WKŁ, str. 408	49,00 zł	KS-100200	35,00 zł
KS-240204	Projektowanie systemów mikroprocesorowych P. Hadam, BTC, str. 216	70,00 zł	KS-100203	45,30 zł
KS-240209	Porady serwisowe OTVC Sony i Philips. SERVIS ELEKTRONIKI, str. 373	47,00 zł	KS-100204	45,30 zł
KS-240213	Układy cyfrowe, pierwsze kroki. P. Górecki, BTC, str. 334	71,40 zł	KS-100300	82,00 zł
KS-241031	Wzmacniacze mocy audio 6, str. 355	42,00 zł	KS-100301	82,00 zł
KS-241032	Nowoczesny odbiornik telewizji kolorowej	41,00 zł	KS-100302	12,00 zł
KS-241033	Mały słownik techniczny niemiecko-polski i polsko-niemiecki, str. 402	42,00 zł	KS-100303	15,00 zł
KS-241034	Programowanie mikrokontrolerów AVR w języku Bascom M. Władzania, BTC, str. 352	75,00 zł	KS-100500	52,00 zł
KS-250717	Programowanie mikrokontrolerów 8051 w języku C. Pierwsze kroki J. Majewski BTC, str. 304	78,00 zł	KS-100501	60,50 zł
KS-250718	Mikrokontrolery 68HC08 w praktyce Kreidl, Kupris, Dilger. BTC, str. 328	70,00 zł	KS-100502	77,00 zł
KS-250719	Mikrokontrolery AVR ATmega w praktyce R. Baranowski, str. 390, BTC	75,00 zł	KS-100503	37,00 zł
KS-250720	Realizer - graficzne programowanie mikrokontrolerów G. Górski. MIKOM, str. 228	30,00 zł	KS-100504	73,50 zł
KS-250729	Porady serwisowe - monitory Praca zbiorowa. SERVIS ELEKTRONIKI, str. 320	40,00 zł	KS-100505	82,00 zł
KS-250730	Car audio - Pioneer, zeszyt 2 Praca zbiorowa, SERVIS ELEKTRONIKI, str. 96	20,00 zł	KS-100506	37,00 zł
KS-251019	Projektowanie i analiza wzmacniaczy małosygnałowych A. Dobrowolski, P. Komur, A. Sowiński. BTC, str. 343	70,00 zł	KS-100507	35,00 zł
KS-251020	Mikrokontrolery dla początkujących P. Górecki, BTC, str. 408,	73,00 zł	KS-100508	42,00 zł
KS-251108	Projektowanie układów analogowych poradnik praktyczny R. Pease, BTC, str. 270	70,40 zł	KS-100509	82,00 zł
KS-251109	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów od teorii do zastosowań P. Zieliński. WKŁ, str. 848	68,30 zł	KS-100600	82,00 zł
KS-251110	Diagnostyka samochodów osobowych K. Trzeciak, WKŁ, str. 348	48,00 zł	KS-100601	82,00 zł
KS-251111	Programowanie sterowników przemysłowych J. Kasprzyk. WNT, str.306	36,00 zł	KS-100700	70,00 zł
KS-251112	Uszkodzenia i naprawa silników elektrycznych J. Zembrzski. WNT, str. 208	34,00 zł		
KS-251212	USB uniwersalny interfejs szeregowej W. Mielczarek, Helion, str.128	25,00 zł		
KS-260103	Mikrokontrolery Nitron Motorola M68HC D. Kościelniak, WKŁ, str. 372	35,00 zł		
KS-260104	Kody usterek poradnik diagnosty samochodowej Haynes Publishing, tt. P. Kozak WKŁ, str.444	92,00 zł		
KS-260201	Car audio - zeszyt 4 Praca zbiorowa. SERVIS ELEKTRONIKI str. 96	20,00 zł		
KS-260202	Układy sterujące w zasilaczach i przetwornicach cz.3 Praca zbiorowa.			

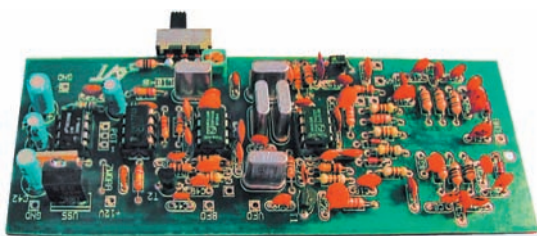
<h3>ZAMÓWIENIE</h3> Księgarnia Wysyłkowa AVT			<b>UWAGA! Dla prenumeratorów AVT rabat 10%</b>			Nr prenumeratora		
Tytuł		kod	ilość egz.	Zamówione książki wysyłamy za pobraniem pocztowym. Koszty przesyłki wynoszą 15 zł				
1.....				Zamawiający: ..... imię i nazwisko, nazwa instytucji				
2.....				Adres: ..... ulica nr kod miejscowość				
3.....				tel..... Data..... Podpis..... (czytelny)				
4.....				<input type="checkbox"/> PARAGON				
5.....				<input type="checkbox"/> FAKTURA VAT ..... nr NIP ..... pieczęć				

Książki są dostarczane pocztą - wystarczy wypełnić zamówienie (blankiet powyżej) i wysłać do nas:

pocztą AVT - Księgarnia Wysyłkowa ul. Łęczycynoza 11 03-197 Warszawa	tel./fax tel. +48222 578 450 faks +48222 578 455	e-mailern handlowy@avt.pl
---	--	------------------------------

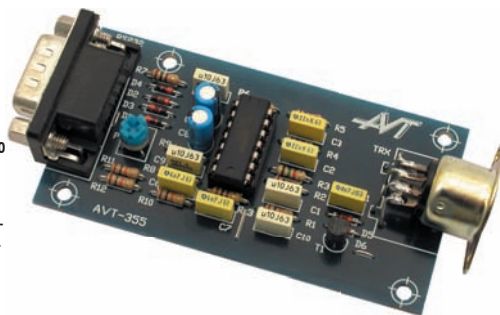
## AVT157/2 Odbiornik dwupasmowy 80/10m

Kit jest odpowiedzią na wzrastające zapotrzebowanie na dwupasmowe odbiorniki 80/10 m. Urządzenie umożliwia zapoznanie się z pracą krajowych krótkofalowców oraz wysłuchiwanie komunikatów Polskiego Związku Krótkofalowców (pasmo 80 m). Pasmo 10 m zapewnia dostęp do stacji zagranicznych w tym głównie DX-ów. Odbiornik został zaprojektowany w oparciu o istniejący już kit AVT157.



## AVT355 Modem radiowy

Dwukierunkowy modem sprzęgający komputer i urządzenie nadawczo-odbiorcze, umożliwiający emisję cyfrową. W układzie wykorzystano dodatkowe filtry, dzięki którym odbiór sygnałów KF odbywa się bez zakłóceń. Modem zasilany jest bezpośrednio ze złącza RS232 komputera PC.



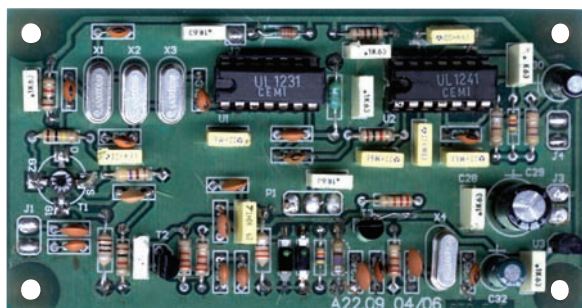
## AVT2857 Moduł woltomierza-ampieromierza z termostatem

Moduł jest uniwersalnym układem integrującym w sobie woltomierz, amperomierz i termostat. Można go wykorzystać w zasilaczu laboratoryjnym do monitorowania wartości ustalonego napięcia oraz aktualnie pobieranego prądu. Termostat wraz z odpowiednim ograniczeniem prądowym pozwoli zrealizować zabezpieczenia przed przegraniem i przeciążeniem.



## AVT962 Odbiornik nasłuchowy SSB/CW 80M

Najbardziej popularnym pasmem amatorskim jest zakres 80 m (3,5–3,8 MHz). Dla początkujących polecamy 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



## AVT735 Regulator impulsowy 6...24 V/10 A

Prosty i niezawodny regulator włączany między źródło zasilania a odbiornik. Zasilanie może pochodzić z akumulatora lub zasilacza sieciowego o odpowiedniej wydajności prądowej. Obciążeniem może być dowolny silnik prądu stałego lub żarówka.



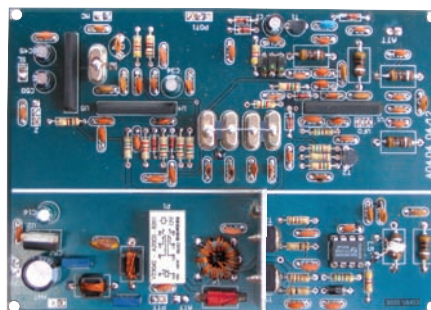
## AVT2807 CB-19 miniodbiornik CB-radio

Prosty kit – miniodbiornik CB pracujący na kanale 19. Jego użycie zdecydowanie ułatwi poruszanie się po drogach i unikanie korków.



## AVT5151 Minitransceiver Jędrzek

Prezentowany minitransceiver powstał na bazie odbiornika nasłuchowego ‘Jędrus’ (AVT2818). Dołączając kilka łatwo dostępnych elementów uzyskano możliwość nadawania emisją SSB. Moc wyjściowa urządzenia jest niewielka, dochodzi do 0,5 W ale z dobrą anteną pozwala już prowadzić lokalne łączności.



## AVT5161 Zasilacz sterowany cyfrowo 0...25 V/0...5 A

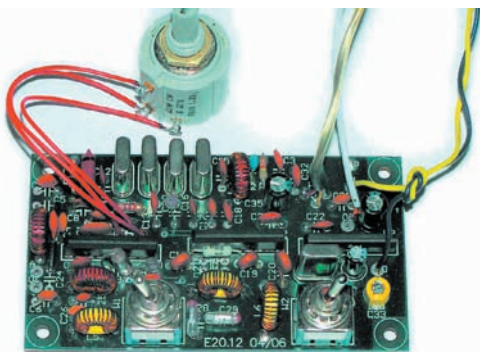
Urządzenie wyposażono w cyfrowe sterowanie wszystkimi funkcjami i parametrami. Nastawy wprowadzane są z 12 przyciskowej klawiatury. Dzięki zastosowaniu mikrokontrolera dostępne są również funkcje dodatkowe, niespotykane w tego typu konstrukcjach analogowych np. programowanie temperatury załączenia wentylatorów i zabezpieczenia termicznego.





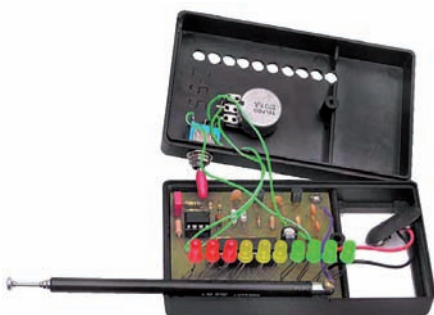
### AVT2818 Odbiornik nasłuchowy „Jędrus”

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.



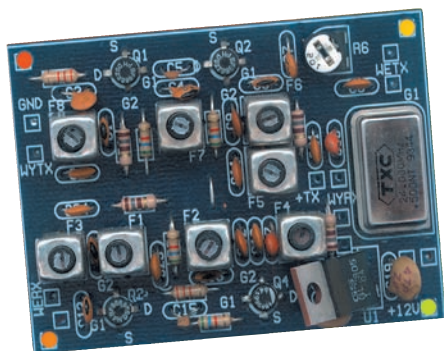
### AVT2788 Wykrywacz pluskiew

Zestaw służy do wykrywania i mierzenia (przybliżonego) natężenia pola elektromagnetycznego. Jest to pomocne w wykrywaniu wszelkiego rodzaju posłuchów bezprzewodowych. Wykrywacz może zostać również zastosowany w laboratorium elektronika – do sprawdzania generatorów w.cz. 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.



### AVT2460 TRANSWERTER 6 m/20 m

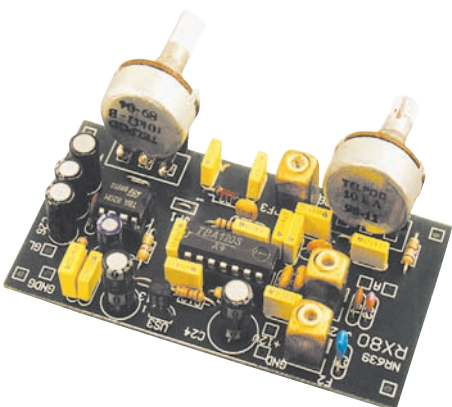
Transwerter jest to dwustronny konwerter, który dołączony do transceiwera spowoduje przesunięcie zakresu częstotliwości 6m do innego zakresu pasma amatorskiego, w tym urządzeniu do 20 m (14,0...14,35 MHz).



### 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



### AVT727 Uniwersalny moduł zasilający

Ten uniwersalny moduł zasilający zawiera prostownik, filtr i stabilizator. Umożliwia to zrealizowanie prostszych i rozbudowanych wersji. Odmiana z regulowanym napięciem wyjściowym nadaje się doskonale jako wszechstronny zasilacz układów eksperymentalnych. Moduł z ustalonym napięciem wyjściowym jest idealny do wbudowania i zasilania konkretnego urządzenia.



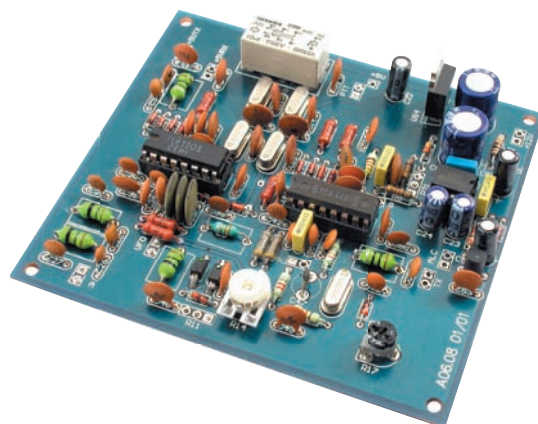
### AVT2873 Prosty filtr audio na układzie Maxim

Większość odbiorników radiokomunikacyjnych jest przeważnie przeznaczona do odbioru kilku emisji i z reguły ma uproszczone filtry, przygotowane do odebrania najszerzego sygnału. W efekcie operator może poczuć się zmęczony podczas pracy – jego ucho narażone jest, bowiem na dodatkowe zakłócenia w szerokim zakresie częstotliwości. Jednym ze sposobów poprawienia takiego stanu rzeczy jest zastosowanie w torze małej częstotliwości dodatkowego filtra audio o regulowanej szerokości przepuszczanego pasma.



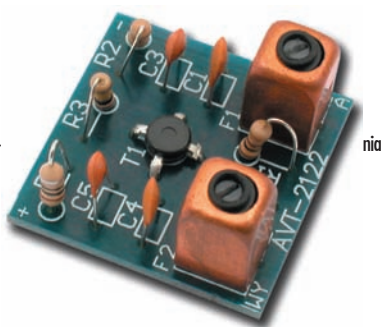
### AVT5127 Minitransceiver na pasmo 3,7 MHz TRX2008

Amatorskie minitransceiwery QRP to z reguły proste konstrukcje urządzeń nadawczo-odbiorczych małej mocy. Cieszą się one niesłabnącym zainteresowaniem radioamatorów na całym świecie a wykorzystywane są szczególnie podczas wakacji czy urlopów. Można wręcz powiedzieć, że praca z małą mocą na własnoręcznie wykonanym sprzęcie przeżywa obecnie prawdziwy renesans. Co ciekawe, w wielu urządzeniach wykorzystywane są 'stare', niedoceniane układy typu TCA440 (UL1203, A244).



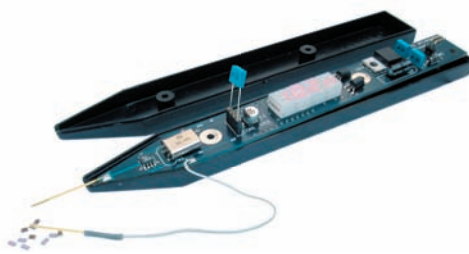
## AVT2122 Przedwzmacniacz antenowy CB

Przedwzmacniacz ten włączony pomiędzy istniejącą antenę CB, a wejście odbiornika, poprawia jego czułość, a zarazem umożliwia odbiór stacji dalekiego zasięgu, tzw. DX. Zasilanie 12 V, wzmocnienie napięciowe 20 dB, pasmo przenoszenia 26,2...28,2 MHz. Wymiary płytki: 28x28 mm.



## 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.



## 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.



## 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).



## AVT2270 Moduł miliwoltomierza LED

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.



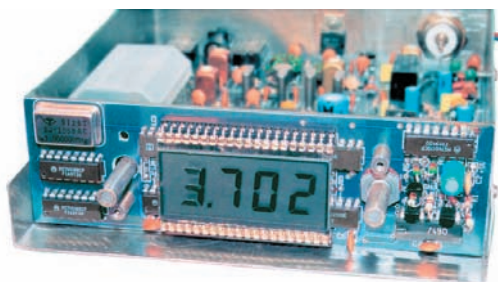
## AVT1066 Miniaturowy zasilacz uniwersalny

Płytkę stanowi kompletny moduł zasilający, wymagający jedynie dołączenia transformatora sieciowego. Zakres napięć wyjściowych: 1,25...25 V, prąd wyjściowy: 1 A



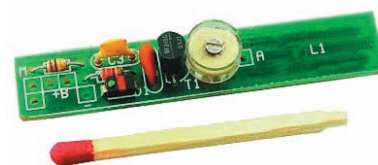
## AVT2318 Cyfrowa skala do transceivera SSB

Układ miernika czestotliwosci odpowiednio przystosowany do wyswietlania na ekranie aktualnej wartosci czestotliwosci pracy transceivera.



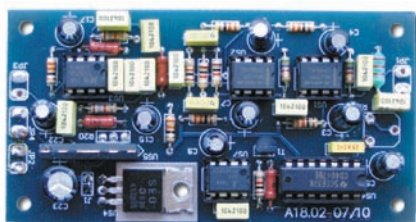
## AVT2117/1 Mikrofon bezprzewodowy

Układ mininadajnika do współpracy z domowym radioodbiornikiem UKF-FM (80...108 MHz). Napięcie zasilania 12 V. Wymiary płytki: 9x45 mm



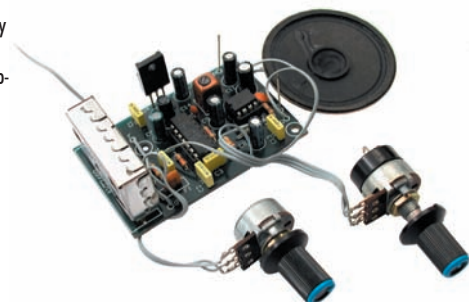
## AVT5109 Radiokomunikacyjny filtr audio

Popularne odbiorniki radiokomunikacyjne są przeważnie przeznaczone do odbioru kilku emisji i z reguły mają uproszczone filtry dobrane pod kątem odbierania najszerszego 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.



## AVT2469 Odbiornik UKF FM

Prosty w zmontowaniu i uruchomieniu, miniaturowy odbiornik FM. Układ wykorzystuje fabrycznie przygotowaną i zestrojoną głowicę UKF. Zakres odbieranych częstotliwości: 87,5...108 MHz. Na płytce odbiornika znajdują się jeszcze dwa układy scalone. Pierwszy z nich zawiera obwody pośredniej częstotliwości, drugi jest wzmacniaczem akustycznym. Odsłuch stacji jest możliwy za pośrednictwem niewielkiego głośnika. Strojenie całego odbiornika odbywa się metoda „na słuch”, bez potrzeby stosowania specjalistycznych urządzeń pomiarowych. Dzięki temu zestaw mogą wykonać nawet mniej doświadczeni elektronicy. Dokładny opis w EdW1/01





# KRÓTKOFALOWIEC POLSKI

nr 6 (557)/2011

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.**

„Krótkofalowiec Polski” – organ prasowy ZG PZK ukazuje się od 1928 roku  
Wydawca ZG PZK  
Druk: Wydawnictwo AVT Warszawa Polski Związek Krótkofalowców  
**Redaktor Naczelny**  
Barbara Machowiak SQ3VB  
sq3vb@pzk.org.pl, tel. 517 193 682  
**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

Wiceprezysi:  
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

Wiceprzewodniczący:  
Witold Onaczyszyn SP9MRO,  
sp9mro@polla.pl

Sekretarz:  
Witold Malinowski SP9AAV,  
sp9aav@gemini.net

Członkowie GKR:  
Jerzy Jakubowski SP7CBG,  
sp7cbg@gmail.com  
Marcin Skóra SQ2BXI,  
bxi@interna.pl

**Inne funkcje przy ZG PZK**

Award Manager PZK:  
Andrzej Buras SQ7B  
sq7b@pzk.org.pl

ARDF Manager:  
Krzysztof Jaroszewicz SQ2ICY  
krzysztof.jaroszewicz@gazeta.pl

IARU-MS Manager:  
Władysław Grabowiecki SP3SUZ  
sp3suz@neostrada.pl, tel. 509 411 556

Contest Manager  
Kazimierz Drzewiecki SP2FAX  
sp2fax@wp.pl

Manager-Koordinator ds. Łączności Krzysowskiej PZK (EmCom Manager)  
Rafał Wolanowski SQ6IYR  
sq6iyr@o2.pl

VHF Manager:  
Piotr Szolkowski SP5QAT  
pkukf@pzk.org.pl

QTH Manager:  
Paweł Bogubowicz SQ60XK  
sq60xk@panex.com.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

Officer Łącznikowy: IARU-PZK - Paweł Zakrzewski SP7TEV  
sp7tev@wp.pl

Administrator portalu i systemów informatycznych PZK  
- Zygmunt Szumski SP5ELA e-mail: admin@pzk.org.pl

**Redakcja Radiowego Biuletynu**

**Informacyjnego PZK**  
Jerzy Tadeusz Kucharski SP5BLD  
ul. Sułkowskiego 21,  
05-825 Grodzisk Mazowiecki  
tel. 022 724 23 80, 0607 928029, 0603 545765,  
0505 207773, 0604 714321, Skype: sp5bld  
Od listopada 2007 zmiany częstotliwości nadawania: nie-  
działa godz. 10.30 na QRG 3700 kHz lub 7090 kHz ± QRM  
Program TV o krótkofalowcach  
„Krótkofalowy Bis” [www.videoexpres.pl](http://www.videoexpres.pl)



## Od Redakcji

Witam Koleżanki i Kolegów. Czerwcowy numer „Krótkofalowca” zawiera wiele interesujących wiadomości. Polecam go szczególnie tym, którzy zainteresowani są informacjami związanymi z IARU. Przybliżamy także sylwetkę zmarłego niedawno Thormoda Boe LA7OF oraz bardzo zachęcamy do udziału w Mistrzostwach Polski w Telegrafii Szybkiej, które są także eliminacjami do Mistrzostw Świata HST IARU. Jak zwykle prosimy Was o przesyłanie wszelkich pytań, na które z chęcią odpowiemy.

*Vy 73! Basia SQ3VB*

## Pozwolenia klubowe

Informowałem już o zasadach wydawania pozwoleń dla stacji klubowych i bezobsługowych, a także oddziałowych, OT nieposiadających osobowości prawnej. Są one wydawane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 5 grudnia 2008 r. w sprawie pozwoleń dla służby radiokomunikacyjnej amatorskiej (Dz. U. Nr 223, poz. 1472 z dnia 18 grudnia 2008 r.). W tych przypadkach wnioskodawcą jest Polski Związek Krótkofalowców. Nie oznacza to, że wszystkie wnioski muszą być podpisane przez członka prezydium ZG PZK. Od początku pełnego stosowania wymagań

proceduralnych przez UKE, tj. od listopada 2010, wydałem kilkanaście pełnomocnictw głównie dla prezesów OT, którzy mogą podpisywać wnioski o pozwolenia klubowe oraz stacje bezobsługowe należące do PZK. Wszystkie pozwolenia wydane na wniosek PZK są zwolnione z opłat, ponieważ PZK jest organizacją pożytku publicznego, której podstawową działalnością jest radiokomunikacja. Piszę to, ponieważ zdarzają się przypadki niezrozumienia przepisów prawa, a także definicji „jednostka terenowa”, w rozumieniu ustawy o KRS i to przez, wydawałoby się, zasłużonych i mądrych krótkofalowców.

*Piotr SP2JMR*

## Posiedzenie Komisji Łączności ZG LOK

W piątek 15.04.11 zgodnie z zapowiedzią odbyło się posiedzenie Komisji Łączności ZG LOK. W trakcie posiedzenia omówiono program imprez sportowych organizowanych przez LOK. Określono także ramy wspólnych przedsięwzięć sportowych LOK i PZK w tym Otwarte Mistrzostwa Polski w Szybkiej Telegrafii (HST) Skierniewice 2–3 lipca 2011, które będą jednocześnie eliminacjami do Mistrzostw HST R1 IARU w Billefeld.

Określono także liczbę zawodników i zasady ich finansowania w naszej reprezentacji w Billefeld. Druga impreza wspólna to Młodzieżowe Mistrzostwa w ARS w Bułgarii. Dyskutowano także o MP ARKI, dyplomach i klasyfikacjach. Posiedzenie było bardzo owocne. Prowadził je Włodzimierz Karczewski SQ5WWK, kierownik działu sportów łączności ZG LOK. Z ramienia PZK uczestniczyli Bogdan SP3IQ i Piotr SP2JMR.

*Piotr SP2JMR*

## Nowe porozumienie EmCom

W dniu 30 kwietnia w Głobikowej, podczas pikniku zorganizowanego przez Dębicki Radioklub SP8KKB oraz OT 28 PZK „Pokonamy Falę...”, wójt gminy Dębica Stanisław Rokosz

podpisał z dębickimi krótkofalowcami umowę o współpracy w zakresie łączności krzysowskiej. Umowa zapewnia gminie możliwość zorganizowania łączności zastępczej, a krótkofalowcom wspaniałe miejsce na zainstalowanie przemiennika w paśmie 70 cm.

## Oficerowie łącznikowi IARU w organizacjach na świecie

W związku z upowszechnioną na stronie jednej z lokalnych organizacji krótkofalarskich (forum dyskusyjne) informacją, że w większości stowarzyszeń krótkofalarskich na świecie funkcję oficera łącznikowego z Międzynarodowym Związkiem Krótkofalowców (International Amateur Radio Union) sprawuje prezes danej organizacji krajowej – chciałbym uprzejmie sprostować, że odnośna informacja nie znajduje odzwierciedlenia w oparciu o publicznie dostępne dane IARU (źródło informacji: <http://www.iaru.org/iaru-soc.html>).

## Posiedzenie Komitetu Wykonawczego 1. Regionu IARU

Komitet Wykonawczy 1. Regionu IARU odbył w Bejrucie w Libanie swoje coroczne posiedzenie. Porządek obrad obejmował: Komitet ds. Stosunków Zewnętrznych (External Relations Committee) oraz WRC-2012 (World Radio-communication Conference 2012/Światowa Konferencja Radiokomunikacyjna 2012), zagadnienia finansowe, sprawy Rady Administracyjnej IARU z uwzględnieniem IARU-2025 (plan kompleksowej reformy i reorganizacji IARU w najbliższych latach – przyp. tłum.), sprawozdania Komitetu Wykonawczego oraz grup roboczych, zagadnienia dot. rozwoju, zagadnienia dotyczące kontaktów z opinią publiczną (public relations), sprawy dotyczące stowarzyszeń członkowskich oraz Konferencji 1. Regionu IARU 2011. Wkrótce dostępne będzie sprawozdanie z posiedzenia. Posiedzenie zakończyło się doskonałą kolacją w starożytnym mieście Byblos, z udziałem i w ramach gościnności Zarządu RAL (Radio Amateurs of Lebanon/Związek Krótkofalowców Libanu – przyp. tłum.), naszego libańskiego stowarzyszenia członkowskiego. Na zdjęciu są obecni (od lewej – przyp. tłum.): Ramón Santoyo V., XE1KK – sekretarz Komitetu Wykonawczego 2. Regionu IARU, Michael

Ze wspomnianego zestawienia wynika, że spośród pełnej listy wszystkich 162 zrzeszonych w ramach IARU krajowych organizacji krótkofalarskich na całym świecie – wspomniane kryterium spełnia jedynie 35 z nich (ich siedzibą są następujące kraje: Andora, Anguilla, Austria, Bangladesz, Białoruś, Boliwia, Sułtanat Brunei, Burkina Faso, Chile, Wybrzeże Kości Słoniowej, Kongo, Dżibuti, Ekwador, Estonia, Etiopia, Fidżi, Gruzja, Gibraltary, Gwatemala, Łotwa, Makau, Mali, Mozambik, Namibia, Antyle Holenderskie, Nikaragua, Filipiny, Portugalia, San Marino, Słowacja, Surinam, Suazi, Syria, Ukraina, Wietnam). Należy ponadto wspomnieć, że przeważająca większość spośród wyżej wyszczególnionych krajów jest położona poza

Europą, a liczba członków w reprezentujących te kraje w organizacjach krótkofalarskich w proporcji do ogólnej liczby ludności na ogół nie jest porównywalna do analogicznych proporcji w innych państwach.

*Paweł Zakrzewski SP7TEV  
oficer łącznikowy IARU – PZK*

## Przepraszamy

Serdecznie przepraszamy kolegę Władka SP3SUZ za całowicie niezamierzone podanie Jego znaku z błędem w artykule „Krótkofalowiec” na temat kłopotów z rosyjskimi korporacjami takśkownikami.

*Redakcja*

Kastelic, OE1MCU – przewodniczący Komitetu ds. UKF i mikrofal 1. Regionu IARU (C5 VHF/UHF/Microwave Committee), Hani Raad, OD5TE – członek Komitetu Wykonawczego 1. Regionu IARU, Ulrich Müller, DK4VW – przewodniczący Komitetu ds. KF 1. Regionu IARU (Permanent HF Committee C4), Colin Thomas, G3PSM – członek Komitetu Wykonawczego 1. Regionu IARU, Hans Blondeel Timmerman, PB2T – przewodniczący Komitetu Wykonawczego 1. Regionu IARU, Andreas Thiemann, HB9JOE – skarbnik 1. Regionu IARU, Dennis Green, ZS4BS – Sekretarz Komitetu Wykonawczego 1. Regionu IARU, Tafa Diop 6W1KI – wiceprzewodniczący Komitetu Wykonawczego 1. Regionu IARU, Panayot Danev LZ1US – członek Komitetu Wykonawczego 1. Regionu IARU, Nikola Perčin, 9A5W – członek Komitetu Wykonawczego 1. Regionu IARU, Betty Magnin, F6IOC – członek Komitetu Wykonawczego 1. Regionu IARU oraz Rod Stafford, W6ROD – sekretarz Rady Administracyjnej IARU. Źródło informacji: [http://www.iaru-1.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=754:ec-mtg-11&catid=1:latest-news&Itemid=50](http://www.iaru-1.org/index.php?option=com_content&view=article&id=754:ec-mtg-11&catid=1:latest-news&Itemid=50)

*Autor informacji: Hans Blondeel Timmerman,  
PB2T – przewodniczący Komitetu  
Wykonawczego 1. Regionu IARU*

*Tłumaczenie i opracowanie: Paweł Zakrzewski,  
SP7TEV – oficer łącznikowy IARU – PZK*



## Rosja przystąpiła do CEPT

Rosyjska Państwowa Komisja ds. Częstotliwości Radiowych, w dniu 10 marca 2011 roku, podjęła decyzję o przystąpieniu Federacji Rosyjskiej do Rekomendacji CEPT T/R 61-01 oraz do Rekomendacji ECC (05) 06 (CEPT Novice). Umożliwia to każdemu posiadaczowi licencji CEPT pracę w eterze na terytorium Federacji Rosyjskiej w terminie do trzech miesięcy, bez żadnych dodatkowych pozwoleń. Należy stosować znak wywoławczy w formie: RA/własny znak wywoławczy.

Powyższe wydarzenie stanowi duży krok naprzód, a 1. Region IARU chciałby podziękować rosyjskiemu stowarzyszeniu członkowskiemu SRR (Związek Krótkofalowców Rosji/Soyuz Radiolyubiteli Rossii – przyp. tłum.) za jego skuteczne działania.

Źródło informacji:

[http://www.iaru-r1.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=747:russia-joins-cept-more-detail&catid=1:latest-news&Itemid=50](http://www.iaru-r1.org/index.php?option=com_content&view=article&id=747:russia-joins-cept-more-detail&catid=1:latest-news&Itemid=50)

*Autor informacji: Dennis Green, ZS4BS – sekretarz  
Komitetu Wykonawczego 1.  
Regionu IARU*

*Tłumaczenie: Paweł Zakrzewski, SP7TEV  
– oficer łącznikowy IARU – PZK*





## Egzamin

W dniu 16 kwietnia 2011 r., w przeddzień Światowego Dnia Krótkofalowców, w siedzibie Zachodniopomorskiej Chorągwi ZHP w Szczecinie, gdzie działa Klub SP1ZCV, odbył się egzamin na świadectwo operatorskie w służbie radiomatorskiej. Do egzaminu przystąpiło 18 kandydatów na przyszłych krótkofalowców. Egzamin dla wszystkich zdających zakończył się pozytywnie.

Komisji Egzaminacyjnej UKE przewodniczyła Mirosława Kędra, dyrektor Delegatury UKE w Szczecinie, której dziękuję za sprawne działanie Komisji. Dziękuję również Ewie SP1LOS i Markowi SP1KV, którzy od lat prowadzą klub SP1ZCV i przygotowują kandydatów na krótkofalowców do egzaminów, za przygotowanie tego egzaminu. Jestem wdzięczny także kolegom z klubu SP1ZCV, którzy przygotowali sale do egzaminu.

*W imieniu Zarządu ZOT PZK  
Janusz SP1TMN*



## Dyplom „4 Kąty i przekątna“

Poniżej przedstawiamy regulaminy dyplomu „4 Kąty i przekątna” (zwykły i dla nadawców).

Wydawany przez Henryka Karczewskiego SP6OPZ powinien być uznawany przez krótkofalowców za bardzo ważną inicjatywę. Henryk jest niezmiernie aktywnym krótkofalowcem.

Ma na swoim koncie szereg łączności z różnych ciekawych miejsc, takich jak zamki, mało aktywne powiaty czy rezerwy przyrody.

Prezentowany dyplom jest przykładem różnorodności podejścia do naszego hobby. Cieszą nas coraz to nowe pomysły polskich krótkofalowców. Oby było ich jak najwięcej.

*Basia SQ3VB*

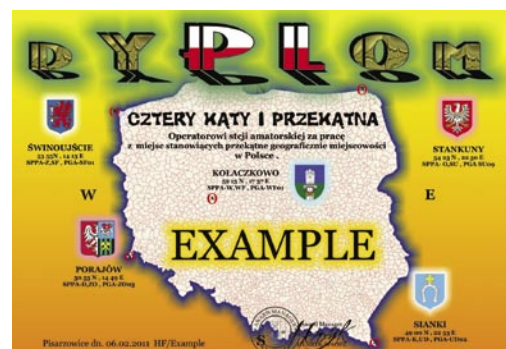
## Regulamin „4 Kąty i przekątna“

Dyplom dostępny jest za przeprowadzenie minimum 5 QSO/HRD ze stacjami pracującymi z miejscowości: Porajów, Świnoujście, Stankuny, Sianki (Lutowiska) i Kołaczkowo. Emisje i pasma dowolne, edycja dyplomu jest stała. Dyplom dostępny w kategorii KF i UKF.

Zalicza się łączności od 1 stycznia 2010 roku. Wymagany wyciąg z logu stacyjnego (GCR). Zastrzeżenie prawo do kontroli kart QSL. Dyplom formatu A-4 w pełnym kolorze – foliowany. Stacje europejskie 4 QSO/HRD, stacje DX – 2 QSO/HRD. Koszt dyplomu – stacje polskie 20 zł, stacje zagraniczne – 10 IRC (10 E, 15 \$). Wydawca: SP6OPZ, P. O. Box 52, 58-400 Kamienna Góra Wpłaty na konto: 51-1500-1429-1014-2011-1197-0000 (potwierdzenie wpłaty e-mailem). Tel.: +48 507 345 207, e-mail: [sp6opz1@wp.pl](mailto:sp6opz1@wp.pl)



Dyplom „4 Kąty i przekątna“



Dyplom „4 Kąty i przekątna“ dla nadawców

## Regulamin „4 Kąty i przekątna“ dla nadawców

Dyplom dostępny za przeprowadzenie 5 QSO, pracując z następujących miejscowości: Porajów, Świnoujście, Stankuny, Sianki i Kołaczkowo.

W przypadku miejscowości Sianki – położonej w Bieszczadzkim PN (niemożliwość dojazdu ze sprzętem), łączności mogą być prowadzone z miejscowości Lutowiska.

Praca w obrębie 100 metrów od miejsca wyznaczającego obszar zabudowany dla danej miejscowości. Emisje i pasma dowolne. Praca na pasmach zgodna z posiadanym zezwoleniem.

Zalicza się łączności od 1 stycznia 2010 roku. Wymagane zgłoszenie w formie (GCR).

Wymagana obowiązkowo dokumentacja fotograficzna lub filmowa.

Dyplom formatu A-4 w pełnym kolorze – foliowany.

Koszt dyplomu – dyplom bezpłatny, operator pokrywa koszt przesyłki (5 PLN).

Wydawca: SP6OPZ, P. O. Box 52, 58-400 Kamienna Góra

Wpłaty na konto: 51-1500-1429-1014-2011-1197-0000

(potwierdzenie wpłaty emailem) lub w znaczkach.

Tel.: +48 507 345 207,

e-mail: [sp6opz1@wp.pl](mailto:sp6opz1@wp.pl)

## Thormod (Tom) Boe LA70F

Niełatwo wspominać osobistość, która odgrywała istotną rolę na światowej i europejskiej scenie uregulowań radiokomunikacyjnych, w czasach dynamicznego rozwoju technik radiowych i przystosowań politycznych. Lista pełnionych funkcji i zajmowanych stanowisk jest długa, ale ją można znaleźć gdzie indziej. „Migawkami” z wydarzeń chciałbym wspomnieć żywego człowieka, z którym miałem zaszczyt i przyjemność współdziałać przez 30 lat w przeróżnych miejscach i sytuacjach.

W związku z przygotowaniem do WARC-79, IARU wrzuciło mnie na głęboką wodę i w Genewie zadebiutowałem samodzielnie przez dwa tygodnie na WARC-74 dla służb morskich. Kraje skandynawskie to skonfederowane państwa morskie, a Norwegia odgrywa czołową rolę (2000 km wybrzeża, flota, ropa, NATO). Mój debiut był utrudniony kontrowersyjnym dla AS wnioskiem, ale nie miejsce tu na szczegóły. Udało mi się, ale nie wiem, ile w tym było mediacji Toma, bo jego osobista skromność nigdy tego nie ujawniła.

Zbliżyło nas to, co nazwano „radiokomunikacyjnym bojem stulecia” tj. monstualna 12-tygodniowa World Administrative Radio Conference WARC-79. W delegacji IARU działaliśmy na rzecz naszych wszystkich celów w dostosowaniu do toku Konferencji, ale był też podział. Ja odpowiadałem za 27.5 – 960 MHz, wówczas najbardziej kontrowersyjny wycinek widma (moim asystentem był nieoceniony S. Morimoto JA1NET). Tom na ogół działał w tych samych zespołach roboczych, bardzo spokojnie i skutecznie, mogłem się odeń wiele nauczyć. Na finiszu Konferencji, wydaliśmy niewielkie przyjęcie, na którym uhonorowaliśmy dwie osoby spoza własnego grona, jedną z nich był Tom.

Według zgodnej oceny ekspertów ITU oraz rządów, powtórzenie takiego maratonu jak WARC79 było niewykonalne. Zaczęły się więc prace nad reformą ITU. Tom był także w tym aktywny; mniej go wówczas widywałem z uwagi na własne ograniczenia (m.in. stan wojenny, 6 lat bez licencji etc).

Intensywnie reformował się także CEPT, m.in. tworząc w Kopenhadze stałe Biuro Radiokomunikacji oraz tworząc nowe struktury robocze.

W obliczu zbliżającej się ITU-WARC-92, CEPT powołał przygotowawczą Grupę Roboczą pod przewodnictwem Toma; uczestniczyłem we wszystkich jej posiedzeniach („na wokandzie” m.in. harmonizacja 7 MHz). Nacisk potęg europejskich dla utrzymania radiodifuzji w imperialnych rozmiarach utrudniał



Tomowi funkcję neutralnego przewodniczącego, ale realizował ją w sposób godny admiracji, m.in. akceptując zapis moich odmiennych postulatów (300 kHz dla AS) lub mój protest odnośnie do manipulacji zapisami protokołu, bo i takie próby miały miejsce.

Tom był niezwykle opanowany i stonowany. Na przestrzeni tych 30 lat tylko raz widziałem, jak „wyszedł z nerw” w reakcji na nadużycie procedur przez mr. G, z jednej z organizacji satelitarnych. W ramach reformy ITU i jej najtrudniejszego elementu, tj. uproszczenia RR, oraz zrationalizowania mechanizmu dostosowywania RR do zmieniającego się świata, ITU sformułował zadanie, a do jego wykonania powołał w 1992 VGE, tj. grupę ekspertów. Mimo iż zadanie było uważane za niewykonalne, po dziewięciu tygodniowych sesjach VGE zakończyła prace raportem, który został przyjęty przez WRC92 i 95 właściwie bez zmian. Tom aktywnie uczestniczył w VGE; ja też, jako jedyny Polak i jeden z trzech Słowian. Obaj z Tomem byliśmy zgodni, że najwartościowsze było to, czego w lapidarnych konkluzjach raportu brak, tj. obrazu dyskusji prowadzącej do uzgodnień. Jednak najbardziej wspominał Toma z lat, kiedy CEPT przystąpił do Szczegółowych Badań Widma (DSI), by stworzyć Europejską Zharmonizowaną Tabelę Częstotliwości (ECA). Przewodniczącym WGFM został wówczas Tom i był nim przez dwie kadencje.

Ponieważ w większości krajów świata jest dyktat czynników militarnych w gospodarce widmem, Tom zainicjował regularne cywilno-wojskowe spotkania CEPT, co owocowało lepszym wzajemnym zrozumieniem. Uczestniczyłem we wszystkich; na każdym, za zgodą Toma oraz miejscowego wojskowego przewodniczącego, prezentowałem swoje dokumenty, głównie dot. relacji AS/ASS-MIL. Jako senior WGFM miałem „ostatnie słowo” na posiedzeniu w Izmi-

rze, żegnając Toma i sekretarza Erika Jorola, po upływie ich dwóch owocnych kadencji. Wówczas wręczyłem im prezenty, bardzo a propos, oraz wygłosiłem krótkie przemówienie, które do dziś mi niektórzy przypominają, bo istotnie była tam pewna udana gra słów.

W Genewie, w niejednym weekend, wydobywszy się spod stert dokumentów, Tom wkładał dzinsy i udawaliśmy się na dach ITU konserwować anteny 4U1ITU.

Był członkiem NRRL oraz członkiem kapituły Złotego Klucza NRRL. Uczestniczył w pasowaniu mnie na kawalera tegoż Złotego Klucza, na uroczystości na Konferencji Gen IARU w Lillehammer.

Przyszedł pamiętny rok 2003, kiedy po 65 latach od Konferencji Kairskiej dokonaliśmy niemożliwego i odzyskaliśmy 100 z utraconych w Kairze 200 kHz. Tom przyszedł mi wówczas pogratulować jako koordynatorowi; obaj wiedzieliśmy, że konsekwentnym wysiłkiem można to doprowadzić jeszcze dalej.

Radiokomunikacja europejska i światowa zawdzięcza Tomowi bardzo wiele, a przede wszystkim tak ważne akcenty: ochrona widma, dialog zamiast konfrontacji. Był także jednym z tych, którzy zawsze sprzeciwiali się próbom deprecjonowania AS/ASS jako najstarszej i równoprawnej służby radiokomunikacyjnej.

Podobno nie ma ludzi niezastąpionych. Czemu wszakże jednych tak łatwo zastąpić, a po innych na długo zostaje pustka? Po Tomie też...

*Wojciech Nietyksza SP5FM*

## Szanowni Czytelnicy!

Niedawno powstały dział „Sylwetki” ma na celu prezentowanie interesujących i zasłużonych krótkofalowców. W związku z tym zwracamy się do Was z gorącą prośbą. Piszcie i przedstawiajcie nam ciekawe postacie krótkofalarstwa. Zdajemy sobie sprawę, iż działa lub działało w naszym związku wiele barwnych osobowości.

Historie działalności terenowych klubów PZK niejednokrotnie przeżywały swoje wzloty i upadki. Ich funkcjonowanie nie zawsze przebiegało bezkonfliktowo. Tylko osoby z charakterem, samozaparciem i wielką determinacją mogły poradzić sobie w takich sytuacjach. Na pewno nieraz były to historie barwne, czasem zabawne lub „mrożące krew w żyłach”. Prosimy Was więc o podzielenie się z nami swoimi wspomnieniami oraz przygodami z krótkofalarstwem. Może w Waszym otoczeniu żyje ktoś, kto szczególnie przyczynił się do rozwoju Waszego oddziału PZK. Chcielibyśmy przedstawiać nie tylko osoby, które już od nas odeszły, ale również w dalszym ciągu działające.

*Basia SQ3VB*

## Mistrzostwa telegraficzne HST w BIELEFIELD coraz bliżej. Cz. IV. Spotkanie w Skierniewicach – eliminacje SP

Koleżanki i Koledzy, od lutego 2011r. na łamach „Krótkofalowca” staram się przybliżać zainteresowanym tematykę zawodów telegraficznych HST. Czas biegnie szybko, a marzenia najwyraźniej się spełniają, bo oto w lipcu w Skierniewicach odbędą się Mistrzostwa Polski HST. Eliminacje te mają wyłonić spośród uczestników przyszłą reprezentację Polski na mistrzostwa IARU w BIELEFIELD, które odbędą się 19-23 października 2011 r. W imieniu organizatorów (PZK i LOK) pragnę zachęcić i serdecznie zaprosić do spotkania w Skierniewicach wszystkich krótkofalowców, których łączy zamiłowanie do emisji CW. Wielu z Was uczestniczyło przed laty w polskich zawodach w radiotelegrafii szybkiej. Spora grupa ujawnia swoje talenty w zawodach KF krajowych i międzynarodowych. Niektórzy nauczyli się dobrej telegrafii zupełnie niedawno, już w XXI wieku. Przybywa też członków klubu SP-CW-C. Zatem oprócz uczestnictwa w konkurencjach telegraficznych według regulaminu IARU HST, warto, abyśmy spotkali się w lipcu w Skierniewicach i przedyskutowali już poza „telegraficznym skrótem” swoje doświadczenia, a także pomysły na rozwój i promocję sportu CW w Polsce.

W dalszej części tego artykułu miałem zająć się tematem treningu indywidualnego w programach RUFZ i MorseRunner. Otrzymałem od zainteresowanych Kolegów zapytania między innymi o konfigurację ww. programów, strategię odbywania treningu, tricki operatorskie, notowanie rekordów osobistych w międzynarodowych rankingach w internecie i inne. Odpowiedź (opartą na doświadczeniach własnych i podpatrywaniu mistrzów) pozwolę sobie odłożyć na kolejny odcinek cyklu w KP. Poniżej (za zgodą Organizatora) Informator Mistrzostw POLSKI w Telegrafii Szybkiej – Eliminacji SP do Mistrzostw Świata HST „BIELEFELD 2011”. Na spotkanie w Skierniewicach serdecznie zapraszam w imieniu Organizatorów i własnym.

*Jerzy Gomoliszewski SP3SLU*



## Mistrzostwa Polski w Telegrafii Szybkiej. Eliminacje do Mistrzostw Świata HST IARU „BIELEFELD 2011”

Zarząd Główny Ligi Obrony Kraju i Polski Związek Krótkofalowców zapraszają na Eliminacje do Mistrzostw Świata „HST IARU BIELEFELD 2011”, które odbędą się w Skierniewicach, w dniach 1–3 lipca 2011 r.

Będą one miały miejsce w Zespole Szkół Zawodowych Nr 3 w Skierniewicach (ul. Działkowa 10). Uczestnicy zgłaszają się do Ośrodka Szkolno-Wychowawczego w Skierniewicach do godziny 17.00 dnia 01.07.2011 (ul. Nowobielańska 100).

Mistrzostwa na swój cel upatrują nie tylko w wyłonieniu polskiej reprezentacji na Mistrzostwa Świata, ale przede wszystkim popularyzacji telegrafii.

Wykonawcami zawodów są ZW LOK w Łodzi oraz ZP LOK Skierniewice.

**Postanowienia Regulaminowe:** Zawody zostaną przeprowadzone zgodnie z regulaminem HST IARU dostępnym na stronach internetowych PZK oraz IARU.

**Warunki uczestnictwa:** – Zarządy Wojewódzkie LOK, Polski Związek Krótkofalowców oraz inne organizacje zgłaszają dowolną liczbę uczestników w kategoriach wiekowych A, B, C, D, E, F, G, H, I. Zawodnicy startujący jako niezrzeszeni zgłoszeń dokonują samodzielnie.

Klasyfikacja indywidualna w kategoriach A, B, C, D, E, F, G, H, I – za wszystkie konkurencje – łącznie (nadawanie, odbiór, MorseRunner, RUFZ).

Klasyfikacja drużynowa nie będzie prowadzona.

**Zawodnicy muszą posiadać:** – Ważny dokument tożsamości potwierdzający datę urodzenia – Klucz telegraficzny.

**Sprawy organizacyjne:** – Uczestnicy przyjeżdżają na koszt własnych organizacji kierujących lub własny.

– Całkowity koszt zakwaterowania i żywienia od kolacji w dniu 01.07 do śniadania w dniu 03.07.2011 wynosi 120 złotych od osoby. Opłaty należy dokonać w dniu przybycia w czasie rejestracji uczestników.

Termin zgłoszeń upływa dnia 25 czerwca 2011 r. telefonicznie pod numerem: 691 712 522 – Alfred Cwenar SP7HOR lub pocztą elektroniczną na adres e-mail: [sp7hor@op.pl](mailto:sp7hor@op.pl).

W zgłoszeniu należy podać ilość zawodników wg kategorii wiekowych, ewentualnie inne osoby towarzyszące. Organizator może dokonać zmian w programie, o czym poinformuje pisemnie kierowników drużyn po przybyciu na miejsce. Serdecznie zapraszamy do udziału –

**Organizatorzy**



## Posiedzenie prezydium ZG PZK

Dnia 19 kwietnia 2011 w Bydgoszczy, w siedzibie sekretariatu ZG PZK odbyło się posiedzenie prezydium ZG PZK.

Obecni byli: Piotr Skrzypczak SP2JMR – prezes PZK, Bogdan Machowiak SP2IQ – wiceprezes PZK, Sławomir Chabiera SP2JMB – skarbnik PZK, Tadeusz Pamięta SP9HJ – sekretarz PZK, Witold Onaczyszyn SP9MRO – wiceprzewodniczący GKR, Witold Malinowski SP9AAV – członek GKR, Paweł Zakrzewski SP7TEV – oficer łącznikowy IARU PZK, Urszula Dąbrowska – księgowa PZK.

Prezydium podjęło uchwały m.in. o zwołaniu Posiedzenia ZG PZK na dzień 21 maja 2011 w ośrodku „Sportowa Osada” w Burzeninie, o rezygnacji z udziału naszych delegatów w konferencji R1 IARU (prezydium upoważniło Pawła SP7TEV, oficera kontaktowego, do zaproponowania reprezentacji PZK przedstawicielem DARC). Prezydium postanowiło zarekomendować ZG PZK zatwierdzenie bilansu za rok 2010. Po konsultacji z GKR prezydium zobowiązało skarbnika do uaktualnienia przewidywanego budżetowego na 2011 i w tej wersji zostanie ono przedstawione ZG PZK do przyjęcia.

Wnioski o przekazanie R140, które wpłynęły w ostatnim czasie do prezydium, zostaną rozpatrzone w późniejszym terminie z zaleceniem GKR, aby przygotować w uzgodnieniu z biegłymi instrukcją postępowania z takimi darowiznami.

Pisma o dofinansowanie winny być przesyłane do końca listopada 2010.

Jednakże po wyjaśnieniach ze strony prezesa PZK wniosek o dofinansowanie złożony przez kol. Wiesława SQ5ABG w drodze wyjątku rozpatrzono pozytywnie, przyznając pulę 2000 zł jako dofinansowanie programu „Profilaktyka i Ty” KG Policji.

Prezydium upoważniło wiceprezesa ds. sportowych i prezesa do ustalenia dotacji w kwocie do 2000 zł do spotkania SP5 w Twierdzy Modlin.

*Piotr Skrzypczak SP2JMR prezes PZK*

## Zasadnicze zmiany jakościowe w radiooperatorskich programach dyplomowych

Na początku kwietnia br. fundacja WFF ogłosiła nowy regulamin programu dyplomowego WFF. Przynosi on kilka bardzo istotnych zmian, które będą miały wielkie znaczenie dla funkcjonowania całego projektu. Najważniejszą jest uregulowanie mające na celu poważne ograniczenie w przyznawaniu nowych identyfikatorów WFF.

W tej chwili tylko 21 obszarów SPFF (ok. 3.5%) spełnia warunek 1.000 unikalnych QSOs. Są to następujące SPFFs: 001, 002, 003, 008, 011, 024, 025, 031, 049, 062, 075, 088, 117, 151, 177, 222, 270, 307, 314, 354 i 424 (nie licząc SPFF-024 – bazy PAN na King George Island). Najwięcej QSOs przeprowadzonych jest z SPFF-025 (18% z wszystkich QSOs przeprowadzonych z polskich obszarów przyrody). Śmiało więc można powiedzieć, że Lista SPFF daje naszym nadawcom ogromne wręcz możliwości operatorskie, bez konieczności dopisywania dalszych nowych obszarów. Ponieważ tylko bardzo nieliczne obszary spełniają warunki regulaminu, konieczne będzie ponowne organizowanie ekspedycji do przeważającej ilości obszarów SPFF. Na pozór rozwiązania wprowadzone przez kierownictwo Fundacji WFF wydają się być poważnym ograniczeniem dla SP-HAMs. W rzeczywistości bardzo skutecznie zadbane o radiooperatorski charakter programu, wymuszający poniekąd zaspakajanie krótkofalarskiego świata na możliwość zdecydowanie łatwiejszego zaliczania interesujących FFs, w tym SPFFs.

Wyprawy realizujące niekiedy tylko po kilkadziesiąt łączności nie dawały większych szans na zaspokojenie potrzeb wielu chętnych radiooperatorów z całego świata. Łatwo sobie np. wyobrazić ekspedycję DX-ową QRV jakiegoś rzadkiego kraju DXCC nadającą w podobny jak dotychczas sposób, czyli pracującą tylko jeden dzień i nawiązującą 200 czy nawet 500 QSOs. Dlatego autorzy takich wypraw organizują ekspedycje kilkunastodniowe. Pracuje często niekiedy kilkunastu operatorów, przeważnie nawet na kilku pasmach jednocześnie. Wszystko po to właśnie, aby zaspokoić jak największą liczbę chętnych. Wyprawy WFF powinny mieć podobny charakter. Przecież dla łowców „FF” każdy nowy obszar jest dokładnie czymś takim jak nowy kraj DXCC dla DX-mana! Podkreślam raz jeszcze, że zainteresowanie program WFF jest ogromne i dlatego autorzy całego projektu zdecydowali się na takie uregulowania ilościowe i jakościowe. Warto też raz

jeszcze przypomnieć, że projekt WFF jest projektem radiooperatorskim, a to oznacza, że wszystkie działania powinny iść w kierunku zaspakajania maksymalnej ilości chętnych do zaliczenia QSO. Ponowne odwiedzanie tych samych obszarów wcale nie świadczy o mniejszym zainteresowaniu nimi korespondentów. Wiem to na własnym przykładzie. Na stałe pracuję z SPFF-025, skąd przeprowadziłem pod różnymi znakami wywoławczymi kilkanaście tysięcy łączności. Pomimo tego zainteresowanie jest zawsze spore i za każdym razem mam całą rzeszę korespondentów.

Program WFF śledzę od samego początku. To właśnie MK QTC promowała go na swoich łamach i to właśnie nasza redakcja rozpoczęła wydawanie dyplomów SPFF Awards. Było to możliwe dzięki wprowadzeniu bezpłatnych elektronicznych dyplomów, a przede wszystkim doskonałemu systemowi zgłoszeniowemu w postaci serwisu WFF LogSerch. Innowacyjny sposób okazał się przysłowiowym strzałem w dziesiątkę. Potwierdzenia QSOs mają miejsce przy odpowiednim użyciu bazy serwisu, i dzięki temu odpada długi czas oczekiwania na papierowe QSL. Ponadto system generuje odpowiedni dla każdej klasy dyplomu wniosek i przesyła go automatycznie do wydawcy. Elektroniczne dyplomy generowane są z kolei w ciągu najdalej 24 godzin i wysyłane do zgłoszeniodawców. Po pobieżnej lekturze nowego programu WFF natychmiast pojawiło się kilka komentarzy dyskredytujących regulamin, włączony z propozycjami odciążenia się od światowego projektu i utworzenia niezależnego, polskiego. Oczywiście, że to jest możliwe! Należałoby wtedy stworzyć zupełnie inną listę polskich parków, bo korzystanie z obecnej byłoby grubym nadużyciem. Wyjście z międzynarodowego projektu doprowadziłoby wtedy do bardzo poważnego ograniczenia zainteresowania nawiązywaniem łączności ze stacjami polskimi. Czy jest zatem sens stworzenia odrębnego regulaminu dla niewielu stacji polskich, które i tak tylko w małym procencie zainteresowane są zdobywaniem dyplomów? Na ok. 2.000 wydanych dyplomów SPFF tylko 94 przypada na SP-HAMs. Większe zainteresowanie dyplomami SPFF (pomimo że są bezpłatne) przejawiają operatorzy z Rosji, Niemiec, Ukrainy aniżeli Polacy. Przy obecnym regulaminie możliwości rozwoju polskiego programu SPFFs - w oparciu o zasady określone w projekcie WFF - są wystarczająco duże, aby był on nadal atrakcyjny i popularny. I w tym kierunku pójdą działania Polskiego Klubu Flora & Fauna jako animatora ruchu „FF” w naszym kraju. Pierwszym istotnym przedsięwzięciem będzie opracowanie graficzne naszych dyplomów. Potrzebny jest „od zaraz” ktoś, kto się



tego podejmię. Alternatywą będzie zlecenie tej pracy profesjonalnemu grafikowi. Mając na uwadze potrzebę dostosowania się do standardów obecnego regulaminu WFF, konieczne stało się także dokonanie kilku istotnych zmian w programie dyplomowym „Polska Flora & Fauna”. Są to zmiany w odniesieniu przede wszystkim do dyplomów serii SPFF Expeditions Award.

Blisko 600 obszarów przyrody zapisanych na liście SPFF czeka na radiooperatorów, którzy swoimi łącznościami wypełniać będą regulaminowe wymogi, dając tym samym szanse na zaliczenie QSO wielu miłośnikom programu WFF w kraju i na świecie.

Wymóg 1000 unikalnych QSOs nie oznacza, że podczas jednej ekspedycji operator/operatorzy muszą przeprowadzić taką liczbę łączności.

Wszystko może się odbywać tak jak dotychczas, czyli operator/grupa operatorska nawiązującą tyle łączności ile w danym momencie mogą, czyli np. 100, 200 czy 300 QSOs. Zawsze przecież do tego samego obszaru SPFF mogą ponownie wyruszyć, albo dany obszar odwiedzi inny operator/grupa operatorska, która/którzy doprowadzą do łącznej liczby wymaganych łączności. Organizatorzy wypraw mają w dalszym ciągu takie same możliwości jak do tej pory.

Wszystkim miłośnikom programu WFF/SPFF, a organizatorom ekspedycji przede wszystkim, życzę wielu udanych wypraw. Życzę dobrego humoru i samopoczucia na co dzień. Jednocześnie zapewniam z całym naciskiem, że polski projekt pozostanie nadal kompatybilny z międzynarodowym programem WFF. Tylko wtedy ma on głęboki sens.

Na razie zachęcam do dokładnego zapoznania się z regulaminem i zrozumienia idei, jaka zawarta jest w całym niezwykłym projekcie Fundacji WFF.

*Sylwester Jarkiewicz SP2FAP*



## International Telecommunication Union (ITU) – Międzynarodowy Związek Telekomunikacyjny

Jeśliby zapytać większość krótkofalowców o to, który podmiot jest odpowiedzialny za przyznawanie uprawnień do korzystania z danych części widma radiowego do celów amatorskich – odpowiedź prawdopodobnie brzmiałaby, że są to ich krajowe władze telekomunikacyjne. Jednak jest to tylko częściowa prawda. Ostateczną władzą w zakresie wykorzystania widma radiowego jest Międzynarodowy Związek Telekomunikacyjny (ITU). Pożądane jest, aby każdy operator-krótkofalowiec rozumiał, czym jest ITU i dlaczego jego działania i decyzje są ważne. Większość krajów jest państwami członkowskimi ITU, a w ramach traktatu co do zasady zgadzają się one przestrzegać decyzji ITU w zakresie korzystania z widma radiowego.

Międzynarodowy Związek Telekomunikacyjny jest agendą Narodów Zjednoczonych, która zajmuje się zagadnieniami technologii informacji i komunikacji. Agenda posiada rozbudowaną stronę internetową [www.itu.int](http://www.itu.int), na której przedstawiono wiele szczegółów dotyczących jej funkcjonowania. ITU ma swoją siedzibę w Genewie w Szwajcarii i zrzesza 192 państwa członkowskie oraz ponad 700 członków sektorowych i stowarzyszonych. Od czasu swojego powstania ITU koordynuje wspólne wykorzystanie widma radiowego w skali ogólnosiwiatowej, promuje współpracę międzynarodową w zakresie przydzielania orbit satelitów, działa na rzecz intensyfikacji infrastruktury telekomunikacyjnej w krajach rozwijających się, ustanawia światowe standardy stymulujące bezkolizyjne wzajemne łączenie się szerokiej gamy systemów komunikacyjnych, oraz zajmuje się innymi globalnymi zagadnieniami, takimi jak łagodzenie zmian klimatycznych i zwiększanie cyberbezpieczeństwa.

Na czele ITU stoi jego sekretarz generalny dr Hamadoun Toure, który jest także licencjonowanym krótkofalowcem o znaku wywoławczym HB9EHT. ITU obejmuje trzy sektory: Sektor Radiokomunikacji (ITU-R), Sektor Rozwoju (ITU-D) oraz Sektor Normalizacji (ITU-T). IARU (International Amateur Radio Union – Międzynarodowy Związek Krótkofalowców) jest członkiem sektorowym zarówno w ramach Sektora ITU-R, jak i Sektora ITU-D. IARU w pełni uczestniczy w pracach obu tych sektorów poprzez uczestnictwo we wszelkich spotkaniach, które dotyczą kwestii mogących mieć wpływ na Służbę

Amatorską lub Służbę Amatorską Satelitarną. Rada ITU powstała w 1947 roku jako Rada Administracyjna, na mocy decyzji podjętej przez Konferencję Pełnomocników w 1947 roku w Atlantic City (New Jersey, Stany Zjednoczone). W skład Rady wchodzi maksymalnie 25% ogólnej liczby państw członkowskich, które są wybierane przez Konferencję z uwzględnieniem zapewnienia sprawiedliwego podziału miejsc w Radzie przypadających wszystkim pięciu regionom świata. Obecnie Rada składa się z 48 członków.

W okresie pomiędzy Konferencjami Pełnomocników, rolą Rady jest prowadzenie kompleksowych zagadnień polityki telekomunikacyjnej – w celu zapewnienia, że działalność Związku, jego polityki i strategię w pełni odpowiadają dzisiejszemu dynamicznemu i szybko zmieniającemu się środowisku telekomunikacyjnemu.

Sektor ITU-R jest sektorem bardzo ważnym dla służb radiokomunikacyjnych, w tym dla Służby Amatorskiej i Służby Amatorskiej Satelitarnej. Co 4 lub 5 lat ITU przeprowadza Światową Konferencję Radiokomunikacyjną (WRC) w celu dokonania nowelizacji międzynarodowego Regulaminu Radiokomunikacyjnego. Zadaniem WRC jest przegląd oraz, jeśli jest to konieczne, nowelizacja Regulaminu Radiokomunikacyjnego – międzynarodowego traktatu dotyczącego wykorzystania widma częstotliwości radiowych oraz orbit satelitów geostacjonarnych i niegeostacjonarnych. Nowelizacje dokonywane są na podstawie programu określonego przez Radę ITU, która bierze pod uwagę zalecenia opracowane przez poprzednie światowe konferencje radiokomunikacyjne. Zgodnie z postanowieniami Konstytucji ITU, WRC ma prawo:

1. Dokonywania nowelizacji Regulaminu Radiokomunikacyjnego oraz wszelkich związanych z nim planów przydziału i zagospodarowania częstotliwości;
2. Odnieść się do każdej sprawy o ogólnosiwiatowym charakterze w zakresie radiokomunikacji;
3. Poinstruować Zarząd ds. Regulaminu Radiokomunikacyjnego oraz Biuro ds. Radiokomunikacji, a także dokonać przeglądu ich działalności;
4. Określić kwestie do zbadania przez Zgromadzenie Radiokomunikacyjne i jego Grupy Studyjne w ramach przygotowań do przyszłych Konferencji Radiokomunikacyjnych.

Przed każdą WRC ma miejsce długi proces przygotowawczy, w którym IARU uczestniczy, jako członek sektorowy. Dla IARU udział w tych spotkaniach jest istotny w celu „ochrony naszych częstotliwości” a gdy sposobność sama się nadarza – zwiększyć naszą część widma. Grupy Studyjne oraz Zespoły Robocze ITU-R zajmują się każdym punktem

porządku dziennego obrad WRC i próbują osiągnąć konsensus oraz opracować zalecenia (zalecenie), jak należy się odnieść do danego punktu porządku obrad i jakie podjąć

w jego ramach działania w trakcie WRC. ITU-D jest sektorem, gdzie ma miejsce wiele prac ITU dotyczących reagowania w przypadku sytuacji kryzysowych. Za dziedzinę swojego rozwoju ITU uważa telekomunikację w sytuacjach nadzwyczajnych, jako integralną część swoich projektów integrujących technologie telekomunikacyjne/informacyjne i komunikacyjne w ramach przewidywania i wykrywania sytuacji kryzysowych oraz ostrzegania o nich. Telekomunikacja w sytuacjach kryzysowych odgrywa bezdyskusyjnie istotną rolę w bezpośrednim następstwie katastrof, poprzez zapewnienie we właściwym czasie przepływu istotnych informacji niezbędnych agencjom rządowym i innym podmiotom udzielającym pomoc humanitarną. Zadaniem IARU w ramach Sektora ITU-D jest zapewnienie, aby rola krótkofalarstwa w komunikacji w sytuacjach kryzysowych została zrozumiana i doceniona przez członków ITU. Sektor ITU-D również przeprowadza konferencję w skali światowej.

W ramach obecnego harmonogramu Światowa Konferencja Rozwoju Telekomunikacyjnego (World Telecommunication Development Conference) zwoływania jest co 4 lata. W 2010 r. WTDC odbyła się w Hyderabad w Indiach na przełomie maja i czerwca. ITU jest również regionalnym i globalnym sponsorem wystaw pt. TELEKOMUNIKACJA (TELECOMS). Wystawa ITU Telecom oferuje międzynarodowej społeczności technologii teleinformatycznych (ICT) globalną platformę, która gromadzi i kontaktuje ze sobą zainteresowane strony z sektora całej telekomunikacji/ICT, prowadzi do ich współpracy i kreuje przyszłą wizję ICT. W czasie wystaw Telecom prowadzone są fora i seminaria związane z ICT.

Źródło informacji: IARU E-Letter January, 2011.

Autor informacji: Rod Stafford, W6ROD – Sekretarz Rady Administracyjnej IARU.

Adres strony internetowej: <http://www.iaru.org/e-letter/2011January.pdf>

Tłumaczenie: Paweł Zakrzewski, SP7TEV  
– oficer łącznikowy IARU – PZK



**SP4UBP s.k.**

9 kwietnia 2011 r. na cmentarzu w Choroszczu pożegnaliśmy **Zdzisława Paszkiewicza SP4UBP**. Zdzisławowi, legendzie CB-radia na Podlasiu, znanego jako Węgorz Oliszki, w ostatniej drodze towarzyszyło grono krótkofalowców i użytkowników pasma CB. Cześć Jego pamięci!

Tadeusz SP4GFG

**SP9CUU s.k.**

W dniu 12 kwietnia 2011 r. po południu zmarł nagle w wieku 73 lat **Janek Nattich SP9CUU**, znany krakowski nadawca, członek OT-10. Składam kondolencje rodzinie, a w szczególności Jego 97-letniej mamie. Cześć Jego pamięci!

Janek SP9BRP

**SP5CCX s.k.**

W dniu 12 kwietnia 2011 r. zmarł **Bronisław Urbański SP5CCX**. Wyrazy współczucia rodzinie z powodu utraty najbliższej osoby składają koleżanki i koledzy z Warszawskiego Oddziału Terenowego Polskiego Związku Krótkofalowców. Cześć Jego pamięci!

Prezes Zarządu WOT PZK  
Jerzy Szawarski SP5SSB

**SP7TES s.k.**

W nocy z 14 na 15 kwietnia 2011 r. zmarł nasz Kolega, **Dariusz Kamiński SP7TES**, pasjonat łączności DX, bardzo aktywny operator. Darek był moim Kolegą, z którym miałem znakomity kontakt. Cześć Jego pamięci!

Radek, SP5ADX

**SP3BLR s.k.**

Z przykrością informujemy, że 24 kwietnia 2011 w nocy, po długiej chorobie, odszedł od nas **Paweł Zawadzki SP3BLR**, o czym poinformowała rodzina zmarłego. Cześć Jego pamięci!

Józek SP3SBY, Marek SP3GVX

**SP7XJF s.k.**

W dniu 4 maja 2011 r. w wieku 62 lat odszedł do krainy wiecznych DX-ów **Wiesław Stępniewski SP7XJF**, dla wielu „Wiesiek Bukówka”. Wieloletni członek Sztabu Ratownictwa CB w Warszawie. Jego działania w paśmie amatorskim i obywatelskim przyczyniły się w pewnym okresie do uratowania życia wielu osobom. Cześć jego pamięci!

Wiesław SQ5ABG

**SP2GS s.k.**

W dniu 6 maja 2011 r. w godzinach nocnych odszedł od nas na zawsze Nasz Kolega **Jan Szkućko – SP2GS** członek honorowy PZK, jeden z założycieli Ogólnopolskiego Klubu Seniorów PZK. Kolega Janek urodził się 25 października 1915 r. w Częstochowie. Po odbyciu zasadniczej służby wojskowej w Kompani Łączności 1 Pułku Piechoty w Wilnie, od 1936 roku był członkiem Wileńskiego Klubu Krótkofalowców PZK i jako nasłuchowiec ze znakiem SP 701/W pracował na stacji klubowej WKK. O nadejściu licencji nadawczej został powiadomiony w ostatnich dniach sierpnia 1939 roku. Ze względu na wybuch wojny nie zdołał jej odebrać. W czasie kampani wrześniowej był dowódcą stacji telegraficznej „Jura” przy I Dyw.P.L. Od chwili reaktywowania PZK w 1950 r. był członkiem Morskiego Klubu Krótkofalowców w Gdańsku. W 1952 r. otrzymał licencję i znak SP2GS. Przez wiele lat pełnił funkcję wiceprezesa MKK, a następnie inne funkcje we władzach Zarządu oddziału w Gdańsku. W 1976 roku brał udział, jako jeden z dziesięciu krótkofalowców wybrzeża w powołaniu przy Zarządzie Oddziału w Gdańsku Klubu Seniorów PZK, który w roku 1985 przekształcił się w ogólnopolski Klub Seniorów PZK/SPOTC/. Przez cały czas swego krótkofalarskiego żywota był członkiem PZK, do ostatnich chwil czynny na pasmach amatorskich. Wspaniały człowiek i kolega i takim zostanie w naszej pamięci. Cześć Jego pamięci!

Prezes SPOTC – SP2IW

# ZASILACZE

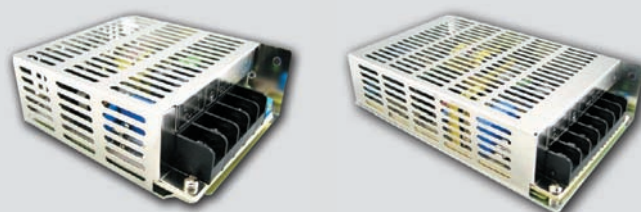
## Zasilacze impulsowe stabilizowane



Kod handlowy	Napięcie wyjściowe [V]	Max prąd wyjściowy [A]	Końcówki	Cena [PLN]
ZAS IMP UNIW	3; 4.5; 6; 7.5; 9; 12V	1.2A	6 końcówek	25,-
ZAS1196-0605	5V	1.3A	2.1/5.5	29,-
ZAS1381-1005-W2E	5V	2A	2.1/5.5	29,-
ZAS1308-1505	5V	3A	2.1/5.5	44,-
ZAS1308-1809	9V	2A	2.1/5.5	44,-
ZAS12V/1.2A	12V	1.2A	2.5/5.5	12,-
ZAS1512-W2E	12V	1.25A	2.1/5.5	21,-
ZAS1308-2412	12V	2A	2.1/5.5	40,-
ZAS12V/2A	12V	2A	2.1/5.5	32,-
ZAS12V/3.5A	12V	3.5A	2.1/5.5	35,-
ZAS1183-6012	12V	5A	2.5/5.5	50,-
ZAS12V/10A	12V	10A	kostka	95,-
ZAS12V/16.5A	12V	16.5A	kostka	110,-
ZAS1308-2415	15V	1.6A	2.1/5.5	45,-
ZAS1308-2424	24V	1A	2.1/5.5	44,-

## Zasilacze modułowe\*

Kod handlowy	Napięcie wyjściowe [V]	Max prąd wyjściowy [A]	Moc [W]	Cena [PLN]
ZAS SPS-G015-12	12V	1.25A	15W	57,-
ZAS SPS-G025-12	12V	2.1A	25W	75,-
ZAS SPS-035-12	12V	2.9A	35W	85,-
ZAS SPS-S060-12	12V	5A	60W	100,-
ZAS SPS-S100-12	12V	8.3A	100W	156,-



\* Napięcie wejściowe 85~264 VAC lub 120-375 VDC

## Zasilacze laboratoryjne



Kod handlowy	Napięcie wyjściowe [V]	Max prąd wyjściowy [A]	Wyświetlacz	Cena [PLN]
ZASLAB-TEL5	0 ÷ 30V	0 ÷ 3A	LCD	400,-
ZASLABORAT5	1 ÷ 36V	0 ÷ 3A	LCD	415,-
ZASLABORAT19	0 ÷ 30V	0 ÷ 5A	LED	304,-
ZASLABORAT1	0 ÷ 30V	0 ÷ 5A	LCD	430,-
ZASLABORAT16 (potrójny)	2 x 0 ÷ 30V 5V	2 x 0 ÷ 5A 3A	LED	597,-
ZASLABORAT17	0 ÷ 60V	0 ÷ 5A	LED	450,-
ZASLABORAT11	0 ÷ 30V	0 ÷ 20A	LED	669,-
ZASLABORAT6	0 ÷ 16.4V 0 ÷ 27.6V 0 ÷ 36.8V	0 ÷ 5.1A 0 ÷ 3.1A 0 ÷ 2.3A	LED	560,-
ZASLABORAT8 (podwójny)	2 x 0 ÷ 32V	2 x 0 ÷ 5A	LED	820,-

## Zasilacze sieciowe do laptopów

Kod handlowy	Napięcie wyjściowe [V]	Max prąd wyjściowy [A]	Końcówki	Cena [PLN]
ZASNOT18.5V/3.5A-1 (HP)	18.5V	3.5A	4,8/1,7	36,-
ZASNOT19V/3.42A-3 (Asus)	19V	3.42A	2,5/5,5	36,-
ZASNOT19V/4.22A-2 (Samsung)	19V	4.22A	3,5/5,0 z pinem	46,-
ZASNOT19V/4.74A (Asus)	19V	4.74A	2,5/5,5	46,-
ZASNOT24V/2A (Apple)	24V	2A	2,5/5,5	36,-



AVT Korporacja Sp. z o.o. 03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11 tel. (22) 257 84 50

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

# PRESIDENT

ELECTRONICS POLAND

[www.president.com.pl](http://www.president.com.pl)  
tel. 34/ 370 95 80

N°1  
CB  
PRESIDENT

