

świat radio

2/2016

12,00 zł

w tym VAT 5%



tu przejrzysz
i kupisz ten
numer

nakład: 14 500 egz.

wewnątrz



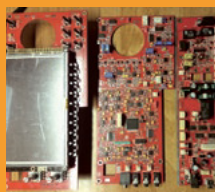
Magazyn wszystkich użytkowników eteru
KRÓTKOFALARSTWO CB RADIOTECHNIKA

Hexbeam antena SP7IDX



Wprowadzenie do DMR

Tego profesjonalnego systemu cyfrowej transmisji dźwięku używa wielu krótkofalowców



Transceivery cyfrowe

Opis dwóch transceiverów z konkursu PUK: TRX Tulipan z DSP i TRX do emisji PSK



Instalacje antenowe DAB+

PR pokrywa sygnałem DAB coraz więcej kraju, warto więc poznać ofertę anten tego systemu



ZAAWANSOWANY SYSTEM RADIOWY IP

**Komunikacja w pełnym duplexie
przez bezprzewodowe sieci LAN i IP***

- ✓ Prosty w uruchomieniu i użyciu
- ✓ Nie wymaga pozwoleń
- ✓ Lokalizacja personelu
- ✓ Aplikacja dyspozytorska
- ✓ Szyfrowanie połączeń
- ✓ Długa żywotność akumulatora, ponad 20 h (w trybie 1:1:8)

* do pracy w pełnym duplexie wymagany jest zestaw nagłowny



IP1000C
Kontroler



IP100FS
Aplikacja dyspozytorska



IP100H
Terminal IP



AP-90M
Bezprzewodowy punkt dostępu LAN

Icom (Europe) GmbH, Auf der Krautweide 24, 65812 Bad Soden am Taunus, Germany

Tel. +49 (6196) 76685-0, fax +49 (6196) 76685-50, e-mail: info@icomeurope.com, www.icomeurope.com

Przedstawiciel handlowy – Bartłomiej Mazurek, tel. 509 344 325, e-mail: sales_pl@icomeurope.com

PD405

- Tryb cyfrowy **ETSI DMR Tier II**
- Tryb analogowy
- Dwa niezależne kanały w trybie bezpośrednim
- Wytrzymały - IP55 i MIL-STD-810



świat radio

2(243)/2016

Antena Hexbeam SP7IDX

Ze względu na ograniczone możliwości przestrzenne oraz finansowe krótkofalowcy dążą do zastosowania uniwersalnej i skutecznej anteny do pracy na wielu pasmach HF. Jedną z takich konstrukcji, która w ostatnio podbiła serca krótkofalowców na świecie, jest antena Hexbeam od kilku lat produkowana przez Waldemara SP7IDX.



S P I S T R E Ś C I

AKTUALNOŚCI	6
Wiadomości DX-owe dla krótkofalowców	10
Zawody	13
ANTENY	
Antena Hexbeam SP7IDX	49
TEST	
Tuning transceivera HF bez modyfikacji sprzętowych	28
PREZENTACJA	
Instalacje antenowe DAB+	20
ŁĄCZNOŚĆ	
Wprowadzenie do DMR	22
Popularne transceivery HF	26
To już 90 lat!	32
Sprawdzian z radiotechniki	53
ŚWIAT KF/UKF	
Zdobywamy pozwolenia radiowe	19
Z życia klubów i OT PZK	36
WYWIAD	
Wyprawy i anteny SP7IDX	50
HOBBY	
Transceivery z cyfrową obróbką sygnałów	44
DYPLOMY	
Trzy aktualne dyplomy	42
DIGEST	
Przydatne rozwiązania radiowe	54
FORUM CZYTELNIKÓW	
Porady	58
Listy	62
RYNEK I GIEŁDA	70

wewnątrz:



KRÓTKOFALOWIEC
POLSKI

2/2016

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

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

Dyrektor Wydawnictwa:
Wiesław Marciniak

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

Redaktor naczelny: Andrzej Janeczek,
e-mail: sp5ajt@swiatradio.com.pl,
tel. 22 257 84 49

Stali współpracownicy:

Roman Buja,
Krzysztof Dąbrowski OE1KDA,
Wojciech Nieżytko SP5FM,
Tadeusz Raczek SP7HT,
Andrzej Sadowski SP6ECA,
Piotr Skrzypczak SP2JMR,
Krzysztof Słomczyński SP5HS,
Waldemar Sznajder 3Z6AEF



Miesięcznik
wyróżniony
Odznaką
Honorową
PZK

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

Internetowy Świat Radiooperatora:

Wojciech Chabinka
e-mail: chabinka@swiatradio.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 adiacji
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.

To już 90 lat!

Pod koniec ubiegłego roku miała miejsce w siedzibie Polskiego Radia konferencja „To już 90 lat! Od fali 385 m do multipleksu DAB+”, zamykająca obchody okrągłej rocznicy działania publicznego nadawcy. Uczestnicy mogli wysłuchać referatów z radiowej techniki oraz obejrzeć wystawę historycznego sprzętu radiowego.



Wprowadzenie do DMR

Profesjonalny system cyfrowej transmisji dźwięku zyskuje coraz więcej miłośników w świecie krótkofalarskim. Z tego względu zamieszczamy podstawowe informacje na temat standardu DMR. W artykule są opisane między innymi sieci, eksperymenty sieciowe, wyposażenie DMR, dostęp do przemiennika, protokołów i pomosty między sieciami, a także radiostacje DMR.

Tuning transceivera HF bez modyfikacji sprzętowych

Większość transceiverów używana przez krótkofalowców to urządzenia klasy popularnej, w których możliwości odbiornika z czasem okazują się niewystarczające. Rozwiązaniem może być dodatkowy odbiornik FDM-S2 włoskiej firmy ELAD. W artykule jest prezentowany pomysł ERcomER-a na SDR-owe usprawnienie radiostacji.



Transceivery z cyfrową obróbką sygnałów



W artykule opisane są dwa transceivery z cyfrową obróbką, które były zgłoszone w ubiegłorocznym konkursie PUK: TRX Tulipan Zbigniewa SP6LTP (kat. D – dowolne urządzenie odwzorowane na podstawie dostępnych opisów) i TRX do emisji PSK Lucjana SQ5FGB (kat. C – inne urządzenia).

Składowe skutecznej łączności to: propagacja, antena, operator i transceiver.

Łączność radiowa

W ponad 20-letniej działalności wydawniczej „Świata Radio” nie było chyba miesiąca, aby nie był opisywany jakiś transceiver: czy to na pasmo KE, czy UKF (ten ostatni często nazywany radiotelefonem). Powód jest taki, że urządzenia nadawczo-odbiorcze są niezbędne do dwustronnej łączności radiowej. Jednak sprzęt ten nie jest najważniejszy w celu uzyskania połączenia radiowego. Składowe skutecznej łączności to: propagacja, antena, operator i transceiver. Często zapomina się o takiej kolejności, przypisując niepowodzenie złej antenie, małej mocy nadajnika czy słabej czułości odbiornika. Bez odpowiedniej propagacji nie pomoże najlepsza antena ani transceiver. Niestety, podobnie jak na pogodę, na propagację nie mamy wpływu i musimy się podporządkować jej kaprysom.

Możemy za to, również na łamach ŚR, pomagać zarówno w wyborze, jak i doskonaleniu pozostałych wspomnianych czynników.

Doceniając znaczenie anteny, postanowiliśmy wybrać ją na temat okładowy. Przypominając odwrócony parasol antena Hexbeam, to nie tylko ostatni krzyk mody, ale bardzo skuteczne rozwiązanie antenowe na pasma od 20 m do 6 m. Antena ta, znana z różnych opisów w sieci, jest wytwarzana w naszym kraju, a dzięki solidności i niezawodności konstrukcji – stosowana z powodzeniem w wielu miejscach na świecie. Duże powodzenie za granicą anten Hexbeam SP7IDX Technology stało się pretekstem do rozmowy z polskim producentem – Waldemarem SP7IDX.

Jeśli chodzi o operatorstwo radiowe, to podobnie jak w przypadku kierowcy, każdy licencjonowany krótkofalowiec jest osobą „przeszkoloną”. Obsługiwanie urządzeń radiowych nadawczych lub nadawczo-odbiorczych wymaga posiadania świadectwa operatora urządzeń radiowych, które zdobywa się w wyniku pozytywnego zdania egzaminu z wiadomości teoretycznych i podstawowych umiejętności praktycznych. Oczywiście dalsze szlify operatorskie zdobywa się pracą na pasmach, między innymi zyskując doświadczenia podczas zawodów krótkofalarskich czy polowania na DX-y. Mawia się żartobliwie, że jeśli jest odpowiednia propagacja, to dobry operator potrafi „zaliczyć” dalekie łączności nawet na kawałku drutu.

Osoby ubiegające się o świadectwo operatora zwrócą zapewne uwagę na podane wewnątrz numeru terminy egzaminów w 2016 roku organizowane przez UKE.

W kolejnym odcinku „Licencja i co dalej” prezentujemy zestawienie najbardziej popularnych transceiverów na fale krótkie, które może być odpowiedzią na pytanie: co kupić na dobry początek?

Bardziej doświadczonym operatorom mogą polecić artykuł „Tuning transceivera HF bez modyfikacji sprzętowych”. Chodzi o to, że kiedy parametry toru odbiorczego popularnego transceivera okażą się niewystarczające, nie trzeba od razu wymieniać transceivera na lepszy i dużo droższy, bo wystarczy skorzystać z propozycji firmy ErcomER i zastosować dodatkowy odbiornik SDR. Taki działający zestaw z IC-7200 i FDM-S2 był demonstrowany na ubiegłorocznym Zjeździe Technicznym Krótkofalowców SP w Burzeninie.

Prenumerata naprawę warto



W artykule zostało dokładnie opisane „co i jak”. Warto także zwrócić uwagę na artykuł poświęcone rosyjskiemu transceiverowi Tulipan z polskim akcentem oraz na przystawkę do TRX-a do emisji PSK.

Przyjemnej lektury!

Andrzej Janeczek

Nowy przenośny analizator

Firma Rohde & Schwarz wprowadza na rynek nowy, przenośny analizator widma o bardzo małej wadze i długim czasie pracy na baterii – R&S Spectrum Rider. Zapewnia on stabilną pracę i wysoką dokładność pomiarów w laboratorium i w terenie. Duże przyciski i ekran dotykowy sprawiają, że bardzo łatwo się nim posługiwać. Przyrząd podstawowy pracuje w paśmie częstotliwości od 5 kHz do 2 GHz, ale można ją rozszerzyć do 3 GHz i 4 GHz, wprowadzając kod aktywujący.



Urządzenie może również służyć jako laboratoryjny przyrząd pomiarowy podczas projektowania i serwisowania urządzeń. Wysoka czułość na poziomie -160 dBm oraz dokładność pomiaru ok. $0,5$ dB w zakresie 10 MHz – 3 GHz sprawiają, że R&S Spectrum Rider odznacza się wśród urządzeń tej klasy znakomitymi parametrami. R&S zoptymalizował Spectrum Rider pod kątem przenośności. Urządzenie jest lekkie ($2,5$ kg) i może pracować na baterii do 8 godzin. Podświetlana klawiatura pozwala korzystać z urządzenia w ciemności, a matowy ekran ma tryb dzienny zapewniający dobrą czytelność w pełnym słońcu. R&S Spectrum Rider spełnia wymagania normy MIL-PRF-28800F klasy 2, a jego interfejsy i porty są odpowiednio zabezpieczone. Przyrząd jest pierwszym na rynku ręcznym analizatorem widma wyposażonym

w duży, pojemnościowy ekran dotykowy. Pozwala on w łatwy i intuicyjny sposób dostosować ustawienia, takie jak częstotliwość, wyświetlany zakres i poziom referencyjny, jak również ustawiać markery. Może być sterowany zdalnie za pośrednictwem łącza USB lub LAN, a wbudowany kreator pozwala zautomatyzować pomiary, skracając ich czas i pozwalając początkującym użytkownikom o małym doświadczeniu dokonywać pomiarów sygnałów radiowych. Konfiguracja i wyniki są zapisywane na karcie microSD o pojemności 32 GB. Dostępne opcje obejmują między innymi pomiar mocy szczytowej i średniej. Analizator jest pomocny w zastosowaniach pomiarowych w przemyśle lotniczym i obronnym, komunikacji bezprzewodowej i podczas testowania norm.

[www.rohde-schwarz.com]

Urządzenia radiowe TelMe Multicom

Intek Polska wprowadził na rynek nowy radiotelefon Multicom oraz urządzenia do oprowadzania grup turystycznych, prowadzenia konferencji wielojęzycznych czy wspomagania zarządzaniem procesami produkcyjnymi.

Cyfrowy radiotelefon pracuje w systemie 5 urządzeń nadających i odbierających równocześnie bez uruchamiania przycisku nadawania. Bezobsługowy dwukierunkowy Multicom zapewnia jednoczesny pełny przekaz mowy między pięcioma użytkownikami.

Jest odporny na działanie wody i polecany dla osób zawodowo obsługujących procesy produkcyjne, grupy TV lub teatralne, grupy sportowe, grupy ochrony, obsługi imprez czy restauracji. Zapewnia transmisję cyfrową, wysoką jakość mowy w zasięgu



330 m do 10 godzin pracy nonstop (ładowanie USB).

W zestawie jest nagłowna mikrofono-słuchawka oraz kabel USB i wodoodporna kieszeń na przedramię.

W skład zestawu do oprowadzania grup turystycznych zapewniającego transmisję cyfrową (wysoką jakość mowy i dźwięku) na odległość 110 m wchodzi trzy urządzenia: nadajnik (TelMe-T), odbiornik (TelMe-R), słuchawka bezprzewodowa (TelMe-E).

TelMe-T waży 74 g i po naładowaniu może pracować do 10 godzin. Zawiera dodatkowe wejście na podkład muzyczny, a w zestawie mikrofon i linkę oraz kabel USB.

Z kolei TelMe-R też waży 74 g, ma wejście na drugą słuchawkę stereo (w zestawie słuchawki, linka i kabel USB) i może pracować do 20 godzin. Słuchawka bezprzewodowa TelMe-E waży 25 g i po naładowaniu zapewnia pracę do 12 godzin.

[www.intekpolska.pl]

Funkcjonalne radiobudziki

Firma Blaupunkt wprowadziła na polski rynek dwa kompaktowe i funkcjonalne radiobudziki: CR20BT i CR11 Edition.

CR20BT ma wbudowany tuner FM z możliwością zaprogramowania 20 stacji w pamięci. Duży, niebieski wyświetlacz LCD zdecydowanie ułatwia odczyt godziny nawet z dużej odległości i przy dziennym oświetleniu pomieszczenia. Zegar ma funkcję alarmu, może obudzić za pomocą ulubionej stacji radiowej lub głośnym sygnałem dźwiękowym.

CR20BT zawiera wbudowany moduł Bluetooth do bezprzewodowego odtwarzania muzyki ze smartfonów, tabletów oraz wielu innych kompatybilnych urządzeń, dzięki czemu w każdej chwili możemy się cieszyć ulubioną muzyką. W tylnej części radiobudzika znajdują się dwa porty USB,



które służą do ładowania wszelkich urządzeń mobilnych. Dzięki tej funkcjonalności nie trzeba zajmować kolejnych gniazd sieciowych oraz pamiętać o fabrycznych ładowarkach. Urządzenie jest zasilane z zasilacza sieciowego 5 V AC/DC a do podtrzymania pamięci służą dwie baterie 1,5 V LR6/AA.

CR11 Edition także ma wbudowany tuner FM z cyfrową syntezą PLL, który pozwala zaprogramować 10 ulubionych stacji radiowych. Na dużym wyświetlaczu LCD wyświetlany jest zegar, który ma także programowalny tryb podświetlenia wyświetlacza. Alarm może być realizowany za pomocą sygnału dźwiękowego, ulubionej stacji radiowej lub jednego z kilku dostępnych odgłosów natury, dzięki czemu pobudka może być miła i przyjemna. Dzięki wyłącznikowi czasowemu CR11 Edition wyłączy się po wcześniej określonym przedziale czasowym. W tylnej części obudowy znajduje się złącze USB, które służy do ładowania urządzeń przenośnych. Radiobudzik zawiera również gniazdo na baterie, które służą do podtrzymania pamięci w razie wystąpienia braków w dostawie energii elektrycznej.

[www.blaupunkt.com]



Morski radiotelefon ręczny

HT-20 to nowy model morskiego radiotelefonu VHF renomowanej firmy Entel. Charakteryzuje się dużą wytrzymałością według wojskowego standardu Mil-Std 810, jest wodoszczelny i w pełni zanurzalny (IP67), ma gumowe obicia po bokach i wyróżnia się doskonałą jakością wykonania. Przyciski są łatwe w nawigowaniu, nawet gdy palce znajdują się w rękawiczkach. Duży, podświetlany ekran LCD dobrze sprawdza się w warunkach słabego oświetlenia, a wyjątkowo głośny i wyraźny dźwięk ułatwia słyszalność. Działanie podtrzymywane jest przez pakiet baterii litowo-jonowych 2000 mAh o długiej żywotności. Na każdym wodach, czy to amerykańskich, kanadyjskich, czy międzynarodowych, HT20 potrafi wygodnie przełączać się pomiędzy schematami morskich kanałów VHF, podczas gdy wytrzymałe multipinowe gniazdo pozwala na podłączenie szerokiej gamy akcesoriów, od słuchawek dousznych po zdalne mikrofony. Radiotelefon HT-20 prezentuje bezkompromisowe podejście firmy Entel, łącząc w sobie doświadczenie w projektowaniu i inżynierii. Standardowo w komplecie

znajdą się następujące akcesoria: bateria litowo-jonowa 7,4 V, 2000 mAh, wydajna antena, ładowarka 110/240 V, przewód 12 V DC, sprężynowy klip na pasek.

Podstawowe parametry techniczne:

- zakres częstotliwości VHF: 156–163,275 MHz
 - moc wyjściowa RF: 5 W (1 W)
 - wyjście audio: 660 mW
 - wymiary: 130×59,5×37 mm
 - waga: 277 g (z baterią i anteną)
- [www.entel.co.uk]



Anteny ComAnt

ComAnt poleca ponad 250 produktów do budowy systemów transmisyjnych na pasma VHF, UHF i SHF z przedziału od 70 MHz do 6 GHz. Oferowane elementy anten Completech są wykonane z mocnego tworzywa ABS oraz włókna szklanego (fiberglass). Jedynym metalowym elementem jest promienik (radiator, wibrator), który wykonany jest z miedzi. Części pasywne anteny natomiast pokryte są aluminium. Zasilanie doprowadzone jest wprost do elementów aktywnych, które są zabezpieczone przed działaniem czynników zewnętrznych jak: woda, kurz i pył przez zamknięcie ich w konstrukcji z włókna szklanego/ABS, co jednocześnie chroni przed promieniowaniem UV. Wnętrze anteny jest wypełnione pianką poliuretanową o zamkniętych komórkach (pianka ta jest dielektrykiem, dzięki czemu wrażliwe elementy anteny są dodatkowo chronione przed działaniem czynników zewnętrznych oraz przepięciami, co korzystnie wpływa na bezpieczeństwo urządzeń przyłączonych do anteny). Niewielkie rozmiary sprawiają, że cała konstrukcja jest lekka i stawia mały opór dla wiatru. Inżynierowie dbają również o parametry techniczne, dążąc do możliwej doskonałości. **Anteny ComAnt mają zintegrowany dławik RF, który zapobiega niepożądanemu promieniowaniu wstępnemu w konstrukcjach opartych na dipolu półfalowym.** Anteny ComAnt są przeznaczone do pracy w trudnych warunkach klimatycznych. Konstrukcje można łączyć ze sobą, za pomocą oryginalnych akcesoriów, tworząc rozwiązania dopasowane indywidualnych zastosowań.

[www.comant.pl]

Bezprzewodowy router z interfejsem komórkowym

Moxa wprowadziła do swojej oferty bezprzewodowy router wyposażony w interfejs komórkowy obsługujący standardy GPRS/EDGE/UMTS/HSPA, bezprzewodowy Ethernet Wi-Fi w standardzie 802.11n, GPS oraz 4-portowy switch Ethernet. WDR-3124A-EU może pracować w dwóch trybach: Access Point oraz Client-Router. W trybie Access Point interfejs Wi-Fi pracuje jako punkt dostępowy, natomiast komunikacja z Internetem odbywa się za pomocą interfejsu komórkowego. **Dostęp do sieci Internet dla urządzeń podłączonych do wbudowanego przełącznika odbywa się za pomocą Wi-Fi lub interfejsu komórkowego (przełączenie między interfejsami następuje automatycznie w zależności od siły sygnałów).**

Producent priorytetowo potraktował kwestię niezawodności. Od strony sprzętowej jest to zrealizowane przez dodatkowe zasilanie oraz przełącznik alarmowy, 2 sloty na karty SIM, izolację anteny oraz zasilania, a także możliwość pracy w rozszerzonym zakresie temperatur. Z kolei funkcjonalne oprogramowanie monitoruje połączenie komórkowe i umożliwia automatyczny restart modemu w przypadku problemów z komunikacją. Oprócz tego jest szereg innych udogodnień takich jak funkcje automatycznego alarmowania, wbudowany log czy możliwość restartu urządzenia za pomocą SMS-a. [www.elemark.com.pl]

Miniaturowe oscylatory OCXO

Oferta firmy IQD Frequency Products powiększyła się o serię zminiaturyzowanych oscylatorów OCXO o oznaczeniach IQOV-71, występujących w wersjach o częstotliwości wyjściowej od 5 do 50 MHz. Układy są zamykane w plastikowych 4-wyprowadzeniowych obudowach z podstawą z włókna szklanego o powierzchni wynoszącej zaledwie 9,7×7,5 mm. Pomimo małych rozmiarów zapewniają doskonałe parametry, nieodbiegające od parametrów wcześniejszych modeli.

Ich stabilność wynosi ± 10 ppb w zakresie temperatur pracy od -20 do $+70^\circ\text{C}$ (± 20 ppm w zakresie $-40...+85^\circ\text{C}$), nie-stałość długoterminowa to < 2 ppb dziennie i 3 ppm/10 lat, a szumy fazowe -152 dBC/Hz przy offsecie 10 kHz i -153

I N F O

dBc/Hz przy offsecie 100 kHz. Dodatkowym atutem, ważnym w zastosowaniach militarnych i lotniczych, jest mała wrażliwość na przeciążenia (<2 ppb/g). **Wersje standardowe są dostępne dla częstotliwości wynoszącej 10, 12,8, 19,2, 20, 24,576, 25, 30,72, 38,88, 40, 49,152 i 50 MHz.** Ponadto mogą być dostarczane wersje na indywidualne zamówienia na zakres częstotliwości od 5 do 50 MHz.

Oscylatory IQOV-71 występują w wersji z wyjściem HCMOS lub z obciążoną falą sinusoidalną. Mogą pracować z napięciem zasilania 3,3 lub 5,0 V. Ich pobór mocy wynosi 1 W w fazie nagrzewania zajmującej około 3 minut, a w stanie stabilnym nie przekracza 0,4 W.

[www.iqdfrequencyproducts.com]

Nowy mieszacz szerokopasmowy

Na rynku pojawił się podwójnie zrównoważony mieszacz szerokopasmowy LTC5549 na zakres częstotliwości od 2 do 14 GHz, wyposażony w podwajacz częstotliwości lokalnego oscylatora. Może pracować w trybie obniżania lub podwyższania częstotliwości. Charakteryzuje się bardzo dobrą liniowością, o czym świadczy współczynnik IIP3 równy 24,4 dBm/9 GHz i nie wymaga dodatkowego wzmacniacza buforującego dla sygnału LO – minimalny dopuszczalny poziom sterowania wynosi 0 dBm.

Wbudowany podwajacz częstotliwości LO umożliwia stosowanie tańszych syntezerów o niższej częstotliwości wyjściowej. Wszystkie porty sygnałowe są dopasowane do impedancji 50 Ω. Układ jest produkowany w obudowie QFN-12 (3×2 mm). Zawiera zabezpieczenie ESD do 2 kV (HBM) na wszystkich wyprowadzeniach. Może pracować w szerokim zakresie temperatur otoczenia od -40 do +105°C.

[www.linear.com]

Wzmacniacz niskoszumowy

Fairview Microwave wprowadza do oferty serię wzmacniaczy niskoszumowych SLNA, SLIA i SGB na pasmo od 9 kHz do 3 GHz, dostarczanych w metalowych obudowach z gniazdami współosiowymi SMA przystosowanych do pracy w trudnych warunkach środowiskowych. **Nie wymagają one dołączania zewnętrznych elementów; zawierają dopasowania 50 Ω na portach w.c.z.** Są modułami uniwersalnymi mogącymi znaleźć zastosowanie w militarnych, satelitarnych i optycznych systemach komunikacyjnych, transporcie, radioastronomii, stacjach bazowych, systemach monitorowania pacjentów i laboratoriach badawczo-rozwojowych.

Zostały zaprojektowane do pracy w przemysłowym zakresie temperatur od -40 do +85°C. Pracują z napięciem zasilania od +12 do +15 VDC, pobierając od 40 do 190 mA prądu. Charakteryzują się współczynnikiem szumów od 0,5 dB, bardzo dobrą liniowością (IP3 do +37 dBm), małym współczynnikiem VSWR i bezwarunkową stabilnością.

[www.fairviewmicrowave.com]

Przestrzajany programowo generator sygnałów

Inżynierowie firmy Windfreak Technologies opracowali przestrzajany programowo generator sygnałów w.c.z. na pasmo 33,4 MHz–4,4 GHz, oznaczony symbolem SynthNV. Jest to moduł mogący pracować autonomicznie lub współpracujący z komputerem za pośrednictwem portu USB. Jest dostarczany ze sterownikami dla systemów operacyjnych Windows XP, Windows 7 i Android. Może być zasilany z portu USB lub ze źródła zewnętrznego 6–9 V DC.

W układzie jest wbudowany detektor mocy z funkcją sweep, który może być wykorzystany jako prosty analizator sieci. Wewnętrzna pamięć nieulotna pozwala uruchamiać urządzenie z wcześniej ustawionymi parametrami pracy: częstotliwością, mocą wyjściową i modulacją. Moc wyjściowa generatora, wynosząca maksymalnie +19 dBm, może być programo-

Antena samochodowa VHF/UHF Diamond

Na rynku jest dostępna dwupasmowa antena **Diamond NR 770 R** z cewką zamkniętą. Jest przeznaczona między innymi do duobanderów (Baofeng, Wouxun, Yaesu, Kenwood, Icom...) i bez problemu działa z systemem D-STAR.

Antena ma chromowaną obudowę cewki oraz sztywny promiennik wysokości 1 m i jest wyposażona w system F.O.S. – Fold Over Structure, który umożliwia łatwe składanie (np. przed wjazdem do garażu). Cała konstrukcja waży zaledwie 200 g.

Podstawowe parametry anteny

- długość: 100 cm
- zakres pracy: 144/430 MHz RX/TX (300 MHz RX)
- maksymalna moc: 200 W
- zysk: 2,15 dBi dla 144 MHz, 5,5 dBi dla 430 MHz
- VSWR: 1,5
- waga anteny: 200 g
- typ montażu: PL.

Dostępna jest także antena Diamond NR 770 H z cewką otwartą o takich samych parametrach jak z cewką zamkniętą. Zestawy anten zawierają imbus do regulacji długości promiennika.

Do anten jest oferowana ultraplaska 10 mm podstawa Diamond K701M o średnicy pod-

stawy 16 cm wyposażona w specjalny kabel odporny na przycinanie kłapą bagażnika. Oprócz magnesu jest też przyssawka, by wzmocnić docisk do powierzchni.

Przy samym uchwycie zastosowano supercienki przewód RG188/U o długości ok. 20 cm (przewód nie jest przycinany przez kłapę, mieści się bez problemu w każdej szczelinie), pozostały przewód to 5DQ-5 o długości ok. 4 metrów o grubości ok. 7 mm. Przewód jest bardzo plastyczny, ułatwia to estetyczny montaż w samochodzie. Przewód zakończony jest wtykiem UC-1 pasującym do każdego CB-radia. Gniazdo PL wyposażone jest fabrycznie w zaślepkę.

[www.konektor5000.pl]



Wzmacniacz sygnału GSM

Wzmacniacz **GSM-305** służy do wzmocnienia sygnału GSM, zwłaszcza wewnątrz pomieszczeń. Urządzenie doskonale nadaje się do miejsc, gdzie sygnał GSM jest na tyle słaby, że prowadzenie rozmów przez telefon komórkowy jest niemożliwe (miejscie położone daleko od nadajnika lub budynek z grubymi murami, piwnicami...).

Produkt ten rozwiązuje problem w hotelach, pensjonatach, domach i w wielu in-

nych miejscach, gdzie sygnał sieci GSM jest słaby, przez co rozmowa bądź połączenie z Internetem jest niemożliwe.

GSM-305 jest pierwszym urządzeniem konsumenckim wzmacniającym pełny zakres GSM+EGSM, spełniającym wymogi normy ETSI 300 609-4 i mającym opartą na niej deklarację CE.

Jest wyposażony w automatyczną kontrolę zysku (AGC/ALC) i manualną kontrolę zysku (MGC), dzięki temu zapewnia wzmocnienie sygnału odpowiednie do deklarowanego zasięgu.

Urządzenie pracuje w zakresie częstotliwości 880–960 MHz (GSM+EGSM) i zapewnia pokrycie wewnątrz budynku o powierzchni do 300 m².

Automatyczna kontrola zysku umożliwia regulację zysku w granicach do 20 dBm (w przypadku zbyt silnego sygnału na wejściu urządzenia odpowiedni mechanizm tłumiący sygnał). Regulowane tłumienie na wejściu służy do dostosowania siły sygnału do wartości dopuszczalnej przez wzmacniacz.

W skład zestawu wchodzi: wzmacniacz GSM, przystawka do mocowania urządzenia, zasilacz, antena zewnętrzna.

[www.dipol.com.pl]



Liniowy wzmacniacz HF/1,2 kW



Na rynku pojawił się nowy tranzystorowy wzmacniacz HAL-1200 o maksymalnej mocy 1200 W PEP w zakresie pasm 160–10 m (co najmniej 600 W PEP na 6 m) do współpracy z dostępnymi transceiverami Yaesu, Kenwood, ICOM, Elecraft. Urządzenie ma sterowanie mikroprocesorem, dzięki czemu większość funkcji odbywa się automatycznie: przełączanie pasm, bezprzebieżnikowe przełączanie z nadawania na odbiór, kontrola tłumików wejściowych, monitorowanie wszystkich stanów pracy PA. Na wyświetlaczu LCD pokazywane są aktualne ustawienia i stany pracy wzmacniacza (gotowy, Standby, On Air, Protect, ostrzeżenie), a także poziomy wejściowe i wyjściowe, SWR, temperatura radiatora. Producent aktualizuje oprogramowanie procesora po

uzupełnieniu wzmacniacza w dodatkowe wyposażenie np. automatyczny tuner antenowy.

PA zawiera siedem automatycznie przełączanych filtrów wyjściowych (160 m, 80 m, 40 m, 30/20 m, 17/15 m, 12/10 m, 6 m). Cztery tranzystory końcowe typu SD2933 są zasilane napięciem 50 V i pracują liniowo w układzie przeciwobnym. Ten kompaktowy wzmacniacz o niedużych wymiarach i wadze nadaje się do pracy stacjonarnej oraz na wyprawy DX-owe.

Podstawowe dane techniczne:

- zakres częstotliwości: 1,8–54 MHz (wszystkie pasma amatorskie łącznie z WARC)
 - tryb pracy: SSB, CW, RTTY
 - moc wyjściowa: 30 W (20–45 W)
 - moc wyjściowa: 1200 W PEP (1000 W/CW; 600 W PEP na 6 m)
 - poziom sygnałów harmoniczných: <–50 dB
 - poziom IMD3: –34 dB
 - zasilanie: 100–260 V AC/10–16 A
 - wymiary: 261×334×153 mm
 - waga: 9 kg
- [www.wimo.com]

Tester GSM-R kolejnej generacji



Firma Meratronik wprowadza na rynek nowy model testera GSM-R (2201R został zastąpiony przez model 4202R). Aeroflex 4202R umożliwia sprawdzenie, czy urządzenia GSM-R zachowują się poprawnie zarówno w laboratorium, jak i w terenie. Cyfrowe systemy radiowe wymagają bardziej precyzyjnego ustawienia i sprawdzenia jakości modulacji cyfrowej, aby osiągnąć optymalną skuteczność (nieprawidłowe ustawienie może prowadzić do obniżenia dokładności modulacji, co ma istotne znaczenie dla możliwości odbioru danych cyfrowych przez odbiornik). Tester jest polecany do nowych typów funkcjonalności i zakresu pasma określonego przez GSM-R (GSM for Railways, Kolejowa Sieć GSM) – specyficznych cech rozmów GSM-R takich jak Voice Group Call Service (VGCS) i rozmowy alarmowe bazujące na VGCS.

Urządzenie ma opcjonalne zewnętrzne zasilanie baterijne (złącze zasilania DC od 7 do 32 V) i opcjonalny akumulator zapewniający 2 lub 4 godziny czasu pracy.

Tester pozwala na ustawienie identyfikatorów grupy i poziomów priorytetowych do realizacji rozmowy grupowej (VGCS). Nadaje się do testowania i kalibracji telefonów komórkowych w centrach serwisowych i do testowania radia GSM-R podczas instalacji i konserwacji.

Podstawowe parametry testera:

- impedancja wejścia / wyjścia: 50 Ω
 - VSWR: <1,3
 - wewnętrzna częstotliwość odniesienia: 13 MHz
 - zakresy częstotliwości pracy RF: GSM 900 (kanał 1 do 124), E-GSM (kanał 0, 975–1023), GSM-R (kanał 955–974), GSM-R II (kanał 938–954), GSM 1800 (kanał 512–885), GSM 1900 (kanał 512–810), GSM 850 (opcjonalnie kanał 128–251)
 - dokładność częstotliwości odniesienia: <10⁻⁶
 - zakres poziomu wyjściowego: od –38 do –117 dBm
 - napięcie zasilania: 100–250 V AC (50 do 60 Hz)
 - wymiary: 310×170×165 mm
 - waga: 2,4 kg
- [www.meratronik.com.pl]

wana w zakresie przekraczającym 60 dB ze skokiem co 0,5 dB. Detektor mocy charakteryzuje się rozdzielczością 0,1 dB, dokładnością 1 dB i zakresem pomiarowym od –60 do +10 dBm. Rozdzielczość programowania częstotliwości wyjściowej wynosi 1 kHz, a czas stabilizacji sygnału wyjściowego generatora 150 μs.

Sygnały wyjściowe z modulacją amplitudy AM mogą mieć kształty przebiegów sinusoidalnych, narastających (ramp), piłokształtnych i arbitralnych.

[www.windfreaktech.com]

Analizator PXI VSA

Keysight Technologies oferuje analizator PXI VSA o najszerszym paśmie do prowadzenia pomiarów i analizy sygnałów w zakresie fal milimetrowych.

W analizatorach sygnałów wektorowych PXIe M9393A została powiększona do 50 GHz szerokość pasma. Dzięki pokryciu częstotliwości z pasma Ka i wyższych M9393A udostępnia opracowaną przez Keysight technologię pomiarową w zakresie fal milimetrowych w przyrządzie formatu PXI wykorzystywanym przy produkcji i zatwierdzaniu projektów modemów, transponderów i ich komponentów składowych w komercyjnych i wojskowych systemach komunikacji satelitarnej.

Innowacyjna konstrukcja modelu M9393A pozwala na zawiązywanie parametrów projektów urządzeń pracujących w paśmie Ka, dając możliwość ciągłego przemiatania częstotliwości w zakresie od 3,6 do 50 GHz (opcja FRX) i bezpośredni dostęp do pasma p.cz. 800 MHz (opcja WB1). Dzięki średniemu poziomowi szumu (DANL) poniżej –155 dBm/Hz na częstotliwości 40 GHz i zwiększonej szybkości przemiatania M9393A zapewnia największą szybkość wyszukiwania słabych sygnałów zakłócających wśród wszystkich tego typu przyrządów dostępnych obecnie na rynku. Małe wymiary tego dwukanałowego modułu montowanego w pojedynczej obudowie przemysłowej ułatwiają realizację systemów pomiarowych w.cz.

Ekstremalnie niska podłoga szumowa modelu M9393A w paśmie Ka w połączeniu z oprogramowaniem 89600 VSA firmy Keysight pozwalają przeprowadzać pomiary w paśmie 20 GHz przy średnim poziomie szumu (DANL) równym –110 dBm DANL w czasie krótszym niż 10 s, umożliwiając szybką identyfikację słabych sygnałów zakłócających i harmoniczných.

[www.keysight.com]

Przemysłowy router MiDGE

MiDGE to router GPRS/EDGE/UMTS/HSPA/LTE z obsługą WAN, polecany do systemów SCADA i telemetrii przemysłowej.

Urządzenie gwarantuje bezpieczne łączenie wielu zdalnych lokalizacji z centralnym serwerem SCADA. Sprawdza się też w innych zastosowaniach, gdzie wymagany jest zdalny dostęp, jak: łącza zapasowe, bankomaty, terminale sprzedażowe, monitoring i nadzór instalacji. Konstrukcja routera bazuje na zunifikowanej płycie głównej, na której zamontowane są wszystkie aktywne elementy.

MiDGE oferuje użytkownikowi dwa porty Ethernet, z czego jeden może pracować niezależnie (independent LAN) jako przełącznik lub jako port WAN (PPoE, obsługa lokalnych dostawców Internetu). Na panelu czołowym znajduje się również port USB Host. Port RS-232 dostępny na przemysłowej listwie wielostykowej pozwala na transparentną komunikację starszych urządzeń przez sieć TCP/IP. Ponadto dostępne są dwa wejścia i dwa wyjścia cyfrowe, których można użyć do monitorowania i sterowania dowolnych urządzeń lub jako zabezpieczenie antysabotażowe w zdalnej lokalizacji. Oprogramowanie MiDGE bazuje na systemie Linux, dzięki czemu router wspiera wszystkie standardowe protokoły komunikacyjne.

[www.karczpolska.pl]



Od 11 lutego do 1 marca Eric OE4AAC będzie czynny pod znakiem 3B8HD z Flic en Flac, Mauritius (AF-049). Praca w wakacyjnym stylu głównie na CW 40–10 m, a QSL na znak domowy oraz Club Log.

Hardy DF6PW wybiera się na Fidzi. Pod znakiem 3D2PW ma pracować z Mango Bay 13–19 lutego. Aktywność w wakacyjnym stylu głównie na 30, 17 i 12 m na CW. QSL na znak domowy oraz LoTW.

Italian DXpedition Team pod wodzą Silvano I2YSB wybiera się do Gwinei. 8 operatorów będzie pracować z Los Islands (AF-051), Gwinea, pod znakiem 3XY1T w dniach 18 lutego – 4 marca. Praca na CW, SSB i RTTY na 160–6 m, wyposażeni w transceivery K3 i KX3 oraz wzmacniacze KPA-500. Anteny to pięciopasmowe Spiderbeam i Yagi, ćwierćfalowe pionowe na niskie pasma i L na 160 m. Warto dodać, że na pasmach 160–30 m czynni będą tylko na telegrafii. Strona tej aktywności – www.i2ysb.com/idx/. QSL via I2YSB tylko direct, OQRS i dostęp do logu na stronie wyprawy.

Członkowie F6KOP Amateur Radio Club poinformowali o wyprawie do Lesotho w lutym 2016. Więcej informacji na początku roku nie było, czyli zainteresowani muszą być czujni i samodzielni.

Międzynarodowa grupa operatorów wybiera się do Królestwa Tonga. W dniach 18–27 lutego mają pracować pod znakiem A35T na 160–10 m emisjami CW, SSB i RTTY. QSL via M0URX – <http://www.m0urx.com/oqrs>. Więcej szczegółów, aktualności pod adresem <http://www.tonga2016.com>.

OP0 Princess Elisabeth Station, Antarctica. Karel ON5TN jest ponownie czynny z tej bazy pod znakiem OP0LE. Pobyt tam zakończy pod koniec lutego lub na początku marca. Spotkać go można między 20 a 23 UTC na 30 i 40 m CW. QSL via ON7TK.

Ponownie z Nassau, Providence Island (NA-001, WLOTA 1115), czynny będzie Drew N2RFA. Aktywność w dniach 8–18 lutego pod znakiem C6ABB na 80, 40, 20, 17, 12 i 10 m. Zamierza pracować również emisjami cyfrowymi – JT65, PSK31, RTTY i być może SSTV. QSL na znak domowy, LoTW i eQSL.

Bob W7YAQ wybiera się na dwie wyspy Pacyfiku. 6–7 lutego ma pracować z Moorea Island (OC-046) we Francuskiej Polinezji pod znakiem FO/W7YAQ. 10–14 lutego z Wyspy

Wielkanocnej (SA-001) pod znakiem CE0Y/W7YAQ. Aktywność w wakacyjnym stylu na 40–15 m na CW i RTTY. Sprzęt to Elecraft K3 i antena pionowa. QSL via LoTW.

Biuletyn „The Daily DX” poinformował o aktywności Toma WL7HP/H44TM i jego XYL Maggie/H44MK z Guadalcanal (OC-047) na Wyspach Salomona do 16 lutego. Czynny będzie głównie Tom na 40, 20, 17 i 15 m na SSB. Czynni mają być z trzech innych wysp tego kraju. QSL H44TM i H44MK via WL7HP.

Wakacje również na Guadalcanal (WLOTA 0086) planuje Bernhard DL2GAC. Ponownie będzie czynny pod znakiem H44MS z Honiara, Guadalcanal (WLOTA 0086), między 19 stycznia a 14 lutego. Aktywność na 80–6 m (i być może na 160 m) tylko na SSB. QSL na znak domowy.

NA-066: California State South, W USA Bodo DF8DX podczas pobytu w Kalifornii ma zamierzać uaktywnić w eterze tę grupę IOTA. Ma pracować pod znakiem KT3Q/6 w terminie 12–17 lutego. QSL via DF8DX, direct, biuro lub LoTW.

Niemożliwe staje się możliwe. Dominik 3Z9DX osiągnął to, czego wielu na świecie się nie udało. Praca, choć na razie tylko prolog, z Korei Północnej. W 1999 Martti OH2BH, podczas długiego, służbowego pobytu w krajach azjatyckich, otrzymał zgodę władz północnokoreańskich na aktywność radiową. Efektem było 263 QSOs. Więcej szczęścia dostarczył Ed 4L4FN, który w 2002 jako pracownik agencji World Food Program Narodów Zjednoczonych uzyskał zezwolenie na pracę na pasmach i przeprowadził ponad 16 kQSO. Wiele innych grup lub indywidualnych operatorów od wielu lat próbowało uzyskać zgodę na nadawanie z tego kraju, ale bez powodzenia. Dominik od kilku miesięcy prowadzi rozmowy z właściwymi władzami tego państwa, negocjując warunki aktywności amatorskiej. W grudniu przed świętami ponownie był w Korei Północnej i mógł uruchomić stację czynną na 20, 15 i 10 m pod znakiem P5/3Z9DX. Efektem było 784 łączności z 742 stacjami w ciągu około 33 godzin. Mimo bardzo trudnych warunków antenowych – antena na 2 m maszcie wśród wysokich budynków rządowych i zakłóceniami powyżej 9 m. Dostęp do jego logu, statystyki pod adresem <https://secure.clublog.org/charts/?c=P5/3Z9DX>. I co ważne, ma być ciąg dalszy. Pierwotny plan stwarzał szansę na aktywność w lutym. Nowy plan to aktywność pod koniec lata z innego QTH w Korei o dużo niższym poziomie zakłóceń. Czekamy na rozwój wydarzeń i trzymamy kciuki za powodzenie.

Grupa w składzie G3SXW, GM3YTS, K4UEE, K5AC, NM1Y i W6LZT będzie czynna z wy-

spy Saba pod znakiem PJ6A. Główny cel to udział w ARRL CW DX Contest, a przed i po pracować mają pod znakami PJ6/homecall na CW, SSB i RTTY na 160–10 m. QSL PJ6A via N4NX a dla pozostałych na znaki domowe.

Tom AA9A ponownie czynny będzie pod znakiem PJ7AA z Simpson Bay, Sint Maarten (NA-105) w dniach 16 lutego – 12 marca. Aktywność na 40–10 m emisjami CW i SSB. Wyposażenie to transceiver K3 i antena Bud-dipole. QSL via AA9A lub LoTW.

W lutym Ismo OH2IS ma być czynny w eterze jako V26IS z St. John, Antigua Island (NA-100). Aktywność na pasmach KF, używając transceivera TS-480HX o mocy 200 W i anten – pionowej DX Sr, full-wave Loop na 30 m i wyższe pasma oraz dipola na 40 m. QSL na znak domowy lub LoTW.

Gerd DJ4KW/V31YN i Gisela DK9GG/V31GW będą ponownie aktywni z Belize do 21 lutego. Gerd pracuje głównie CW i RTTY na 160–10 m. QSL na znaki domowe lub LoTW – preferowane. Szczegóły poprzedniej aktywności pod adresem <http://www.qslnet.de/member/dj4kw/v31yn.htm>.

W dniach 4–11 lutego Art NN7A będzie pracował pod znakiem V31JZ/p z South Water Caye (NA-180), Belize. Czynny będzie głównie na CW z mocą 100 W i antenami drutowymi na 160–10 m. QSL direct do NN7A lub przez biuro ARRL.

David K1KA ogłosił, że będzie czynny z Calypso Bay, St. Kitts (NA-104) jako V47KA. QSL na znak domowy lub LoTW.

Niemieccy operatorzy Werner DC8QT, Georg DD8ZX i Klaus DJ9KM wybierają się do Namibii. Z Omaruru, Otjikoko Guestfarm, będą pracować pod znakami V5/home call w dniach 9–18 lutego. Praca w wakacyjnym stylu na 160–10 m i być może 6 m emisjami SSB, RTTY i PSK. QSL na ich znaki domowe.

Sho JA7HMZ ponownie czynny będzie z Pohnpei (OC-010) pod znakiem V63DX w dniach 19–24 lutego. Praca na 160–6 m, weźmie też udział w ARRL CW Contest pod znakiem V6A. QSL na znak domowy.

Przypominam, że organizowana przez Intrepid-DX Group wyprawa w dniach 1–11 lutego będzie czynna z South Georgia Island (AN-007) pod znakiem VP8SGI. Bieżące wiadomości pod adresem <http://www.intrepid-dx.com/vp8>.

Andrzej Sadowski SP6ECA

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

Kochamy Prenumeratorów nie tylko w Walentynki!

Rozpieszczamy ich
przez cały rok:

- ➔ start za darmo,
później do 50% taniej
(patrz str. 12)
- ➔ 80% zniżki na
e-prenumeratę
(dostęp przed ukazaniem się
pisma w kioskach!)
- ➔ 30 i więcej procent
zniżki przy zakupach
na UlubionyKiosk.pl
- ➔ krok w stronę
Klubu AVT
(patrz str. 65)
- ➔ archiwalia gratis
lub za złotówkę
(patrz str. 12)
- ➔ do 30% zniżki na
sklep.avt.pl



Obsypujemy też Prenumeratorów
prezentami – każdy dostaje CD-ROM
z „Biblioteką Krótkofalowca”
oraz jeszcze jeden, wybrany
przez siebie prezent;
w lutym są to:



nasza firmowa
koszulka

lub

płyta
Kylie Minogue
z piosenką
„Love At First Sight”



Jak zaprenumerować? Patrz str. 12 (na odwrocie)

Kończy Ci się prenumerata?

Zaloguj się na WWW.AVT.PL i sprawdź, która opcja kontynuacji jest
dla Ciebie najkorzystniejsza. Jeśli nie znasz swojego loginu i hasła,
skontaktuj się z nami – prenumerata@avt.pl

Informację, jaki prezent wybierasz, wpisz jako uwagę przy składaniu zamówienia lub przekaż nam przed końcem
lutego: mailem (prenumerata@avt.pl), faksem (22 257 84 00), telefonicznie (22 257 84 22)
lub listownie (Wydawnictwo AVT, Dział Prenumeraty, ul. Leszczyńska 11, 03-197 Warszawa).

Nie lubisz płacić wszystkiego na raz? Pomyśl o stałym zleceniu bankowym (www.avt.pl/szb) lub o założeniu „teczki” na www.ulubionykiosk.pl/teczka

Prenumeruj! za darmo lub półdarmo

Jeśli jeszcze nie prenumerujesz ŚR, spróbuj za darmo! My damy Ci bezpłatną prenumeratę próbną od marca 2016 do maja 2016, Ty udokumentuj swoje zainteresowanie ŚR wpłatą kwoty 108,00 zł na kolejne 9 numerów (czerwiec 2016 – luty 2017). Będzie to coś w rodzaju zwrotnej kaucji. Jeśli nie uda nam się przekonać Cię do prenumeraty i zrezygnujesz z niej przed 16.05.2016 r. – otrzymasz zwrot całej swojej wpłaty.

bezpłatna prenumerata próbna	prenumerata 9-miesięczna (VAT 5%)
od marca 2016 r. do maja 2016 r.	od czerwca 2016 r. do lutego 2017 r.
$3 \times 0,00 \text{ zł} = 0,00 \text{ zł}$	$9 \times 12,00 \text{ zł} = 108,00 \text{ zł}$

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 cenę 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 tabelka niżej)
- mogą otrzymywać co miesiąc jeden numer archiwalny ŚR bezpłatnie lub większą ich liczbę w cenie 1,00 zł za egzemplarz (zamawiając dowolne z dostępnych jeszcze wydań sprzed lipca 2015 r. – otrzymasz je wraz z prenumeratą; zamówienie możesz wysłać mailem na nasz adres prenumerata@avt.com.pl)
- mogą zostać członkami Klubu AVT (patrz str. 68), kupować na www.sklep.avt.pl ze zniżką do 30% i zamawiać „Prezenty dla Prenumeratorów”

*) 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	51,60 zł	90,00 zł	164,00 zł
dla prenumeratorów wersji papierowej	10,30 zł	20,60 zł	41,30 zł

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

Prenumeratę zamawiamy:

Najprościej



dokonując wpłaty

Dane adresowe naszego wydawnictwa

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

Numer konta bankowego naszego wydawnictwa

Kwota zgodna z warunkami prenumeraty podanymi powyżej

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

Najłatwiej



wypełniając formularz w Internecie (na stronie www.swiatradio.com.pl)

– tu można zapłacić kartą lub szybkim przelewem,



Najwygodniej



wysyłając na numer 0663 889 884 SMS-a o treści PREN

– oddzwonimy i przyjmujemy zamówienie (koszt SMS-a wg Twojej taryfy),



lub przysyłając (faksem lub pocztą) wypełniony formularz ze strony 43 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**

Organizator: Wydział Szkolenia i Sportów Łączności ZG LOK, Biuro Mazowieckiego Zarządu Wojewódzkiego Ligi Obrony Kraju.

Cel zawodów:

- wyłonienie Mistrzów Polski Radiostacji Amatorskich Klubowych i Indywidualnych
- doskonalenie umiejętności operatorskich, w szczególności młodzieży
- wzmoczenie aktywności radiostacji klubowych i indywidualnych
- zwiększenie udziału w MP ARKI radiostacji nadawczych obsługiwanych przez kobiety
- utrzymanie radiostacji nadawczych w gotowości do wykonania patriotycznego obowiązku obywatelskiego na rzecz obronności państwa

W zawodach mogą brać udział wszystkie amatorskie radiostacje klubowe i indywidualne Polski nadawcze i nasłuchowe, posiadające aktualne zezwolenia. Mile widziane stacje zagraniczne.

Zezwala się na pracę ze stałego lub czasowego miejsca zainstalowania radiostacji – wówczas stacja łączy się przez literę P lub M np.: SP5KCR/P, SP9KUP/M.

Termin zawodów: UKF i Cyfrowe KF – pierwszy czwartek każdego miesiąca, KF CW i SSB – drugi czwartek każdego miesiąca.

Do logowania łączności w dzienniku pracy stacji nadawczej lub nasłuchowej stosuje się wyłącznie czas UTC.

Czas rozpoczęcia zawodów UTC – w czasie obowiązywania czasu letniego:

- UKF od godziny 17.00 do godziny 19.00 UTC (emisje CW, SSB, FM klasyfikacja łączna)
- Cyfrowe KF od godz. 15.00 do 17.00 UTC (emisje RTTY, PSK, SSB)
- KF od godz. 15.00 do 17.00 UTC (emisje CW i SSB)

Czas rozpoczęcia zawodów UTC – w czasie obowiązywania czasu zimowego:

- UKF od godziny 18.00 do godziny 20.00 UTC (emisje CW, SSB, FM klasyfikacja łączna)
- Cyfrowe KF od godz. 16.00 do 18.00 UTC (emisje RTTY, PSK, SSB)
- KF od godz. 16.00 do 18.00 UTC (emisje CW i SSB)

Czas rozpoczęcia zawodów podany jest w czasie lokalnym (LT).

- UKF od godziny 19.00 do godziny 21.00 LT (emisje CW, SSB, FM klasyfikacja łączna)
- Cyfrowe KF od godz. 17.00 do 19.00 LT (emisje RTTY, PSK, SSB)
- KF od godz. 17.00 do 19.00 LT (emisje CW i SSB)

Pasmo: 3,5 MHz w segmentach przeznaczonych do prowadzenia zawodów.

Emisje: KF CW/SSB, UKF CW/SSB/FM, KF DIGITAL – PSK31, RTTY, HELL.

Maksymalna moc wyjściowa 100 W.

Wywołanie w zawodach: Telegrafia (CW) oraz Cyfrowe – „TEST”, Fonia (SSB i FM) – „WYWOŁANIE W ZAWODACH”.

Raporty: KF – raport składa się z RS(T) + trzycyfrowego numeru łączności np.: CW 599 022, SSB 59 022.

KF DIGITAL (PSK63, RTTY, HELL) – raport składa się z RS(T) + trzycyfrowego numeru łączności np.: 599 022.

UKF – raport składa się z RS(T) + trzy cyfrowego numeru łączności i lokatora: 599 001J093JL.

Uwaga!

Obowiązuje numeracja ciągła zarówno na KF(CW, SSB), UKF (CW, SSB, FM) i KF Cyfrowe (RTTY, PSK, HELL).

Z tą samą stacją można nawiązać:

- na KF: jedną łączność na CW i jedną łączność na SSB, razem dwie łączności
- na KF Cyfrowe: po jednej łączności PSK, RTTY, HELL
- na UKF: jedną łączność niezależnie od rodzaju emisji (CW, SSB lub FM)

Nasłuch każdej radiostacji można przeprowadzić w każdej turze tylko jeden raz, każdym dowolnym rodzajem emisji. W przeprowadzanych nasłuchach KF (CW i SSB) obowiązuje numeracja ciągła jako jeden dziennik. Za nasłuchy KF (Cyfrowe) jako osobny dziennik.

Do klasyfikacji miesięcznej sumuje się liczbę punktów uzyskanych w turze KF (Cyfrowe) oraz KF (CW, SSB).

Łączności niezaliczane:

- nawiązanie łączności przed i po czasie zawodów (obowiązkowe „QRT”)
- braku logu korespondenta, jeśli jego znak występuje mniej niż w pięciu dziennikach
- rozbieżność czasu w dziennikach korespondenta ponad 5 minut
- błędne odebranie znaku korespondenta („CALL”)
- łączności powtórzone („DUPE”)
- błędna grupa kontrolna („RPRT”)

Uwaga!

Klasyfikują się tylko te stacje, które przeprowadzą co najmniej 10 QSO. Nadesłane dzienniki pracy jako Checklog nie będą publikowane w zestawieniach plików *_err.txt.

Punktacja w zawodach

W paśmie KF za bezbłędną obustronnie potwierdzoną łączność lub nasłuch zalicza się: na CW – 4 pkt., na SSB – 2 pkt., Cyfrowe – 2 pkt.

W paśmie UKF (nie dotyczy nasłuchów) za każdy kilometr odległości zalicza się po jednym punkcie.

W zawodach zabrania się: używać więcej niż jednego nadajnika, korzystać z pomocy osób znajdujących się poza pomieszczeniem, w którym znajduje się radiostacja uczestnicząca w zawodach, korzystać z po-



W dniu 12 grudnia 2015 w Warszawie w budynku Zarządu Głównego Ligi Obrony Kraju odbyło się podsumowanie zawodów organizowanych przez LOK, w tym Mistrzostw Polski Amatorskich Radiostacji Klubowych i Indywidualnych (edycja 2014/2015). Wyniki czołówki MPARKI znajdują się w dalszej części. Na zdjęciu zwycięzcy w grupie F – Stacje indywidualne KF SO SSB (od lewej): Włodzimierz Karczewski SQ5WWK (kierownik Wydziału Szkolenia i Sportów Łączności LOK), SQ9PCA Arkadiusz Noszka (II Wicemistrz Polski), Waldemar Dołowski SP5XVR (I Wicemistrz Polski), Krzysztof Kowalski SQ9MUO (Mistrz Polski), Zbigniew Mądrzyński SP2JNK (wiceprezes PZK ds. sportowych oraz laureat tytułu I Wicemistrza Polski w grupie G – Stacje klubowe UKF MO FM/CW/SSB). Gratulacje!

Lp.	Znak	Suma wysp	Wyspy EU	Wyspy AF	Wyspy AN	Wyspy AS	Wyspy NA	Wyspy OC	Wyspy SA	Data uzupełnienia
1	SP6BOW	1061	187	91	16	177	226	268	96	2015-12-30 +
2	SP8AJK	1046	187	94	16	175	223	261	90	2015-12-26 +
3	SP7GAQ	953	187	87	14	151	189	238	87	2015-09-29
4	SP8HXX	952	187	85	13	153	183	240	91	2015-12-30 +
5	SP5TZZ	940	187	90	11	169	164	239	80	2015-09-30
6	SP6NIC	890	186	87	13	147	174	201	82	2014-12-30
7	SP6CIK	874	185	70	13	140	169	221	76	2015-12-30 +
8	SP6CZ	868	186	84	15	148	176	185	74	2013-12-20
9	SP7AWG	849	185	84	15	144	149	199	73	2015-09-25
10	SP5PB	841	186	79	16	160	143	201	56	2014-12-29
11	SP2Y	837	180	81	12	127	165	203	69	2015-09-29
12	SP5CJQ	802	186	84	11	138	129	194	60	2015-12-29 +
13	SP8IIS	788	180	72	11	132	143	194	56	2015-12-29 N
14	SP6IHE	766	185	89	14	124	148	138	68	2009-03-29
15	SP2BMX	695	182	67	16	110	99	127	94	2015-08-29
	SP6GF	695	184	62	14	116	135	144	40	2012-06-30
17	SP8MI	673	185	71	5	129	126	62	95	2015-09-25
18	SP1MGM	672	183	60	11	105	117	142	54	2015-09-29
19	SP2FAP	645	146	41	16	114	175	96	57	2006-12-31
20	SP7CXV	641	172	63	11	93	110	143	49	2015-12-27 +
21	SP7XK	617	174	63	8	105	93	124	50	2014-12-29
22	SP6M	597	180	60	10	86	95	128	38	2007-08-31
23	SQ9HZM	583	162	64	13	85	99	121	39	2014-12-30
24	SP5APW	582	178	40	5	102	95	122	40	2015-12-30 +
25	SP1GZF	573	167	47	11	90	109	107	42	2014-03-22
26	SP9W	566	173	57	11	85	95	109	36	2015-12-27 +
27	SP6HEQ	538	172	48	12	81	96	97	32	2010-06-22
28	SP9DLY	536	166	53	5	83	79	113	37	2015-06-22
29	SP6ECA	524	165	57	12	68	101	93	28	2001-11-30
30	SP4CUF	522	178	61	9	78	86	79	31	2015-12-27 +
	SP9QJ	522	159	56	4	80	113	68	42	2006-01-25
32	SP2BUC	521	188	49	7	88	84	68	37	2003-09-30
33	SP8BWR	488	172	53	9	73	65	89	27	2015-12-27 +
34	SP2QCR	483	163	43	8	70	78	94	27	2009-09-30
35	SP7HQ	467	168	48	9	72	73	72	25	2015-06-23
36	SQ8J	466	162	52	10	58	74	84	26	2015-06-30
37	SP6MLX	464	178	47	6	59	80	65	29	2014-12-28
38	SQ1EIX	461	167	40	7	59	62	97	29	2015-12-28 +
39	SP9HTU	454	163	57	9	62	58	81	24	2010-06-25
40	SP8NCF	442	155	47	8	57	74	74	27	2003-09-26
41	SP9IEK	434	169	41	10	58	65	69	22	2015-12-26 +
42	SP6A	432	155	50	14	56	58	76	23	2006-06-29
43	SP1HTS	431	173	48	3	58	61	60	28	2015-12-28 +
	SP6TPM	431	140	36	8	47	88	92	20	1999-06-15
45	SP6AUI	424	170	42	7	68	57	63	13	2012-12-27
46	SP4NDU	420	174	45	9	52	48	69	23	2014-06-26
47	SP4GFG	417	154	41	8	57	53	85	19	2012-09-25
48	SP2BRZ	415	155	43	8	48	73	70	18	1998-11-10
49	SP3CGK	408	135	51	9	39	66	85	23	2015-09-30
50	SP7AH	382	158	34	5	53	53	62	17	2015-12-26 +
51	SP8GSC	381	143	43	8	46	46	77	18	2014-07-29
	SQ7B	381	172	45	3	50	52	36	23	2014-09-24
53	SP2WET	366	141	40	8	44	58	55	20	2007-12-25
54	SP6NIN	363	145	45	5	56	45	49	18	2015-12-28 +
55	SQ9MZ	358	149	42	4	52	51	40	12	2015-09-26
56	SP5DZE	357	150	29	5	55	45	61	12	2015-12-26 +
57	SP7ENU	355	146	38	2	41	72	38	18	2012-09-24
58	SP5XOC	354	160	32	4	46	43	57	12	2015-03-24
59	SP6DVP	349	114	35	5	47	68	63	17	2010-12-30
60	SP6IXU	345	140	33	6	44	49	58	15	2015-12-30 +
61	SP4BEU	341	111	41	6	47	53	64	19	2015-09-26
62	SP3FYM	338	135	36	7	35	60	48	17	2003-06-24
63	SP5VYZ	326	133	29	3	57	64	16	24	1999-04-11
64	SP2HERF	322	126	36	9	31	51	54	15	1998-11-10
	SP5BLI	322	134	27	3	50	42	55	11	2015-09-25
66	SP1MVG	321	150	35	3	39	46	35	13	2015-12-09 N
67	SP6TRX	315	143	26	5	39	53	38	11	2015-12-13 N
68	SP5ICQ	312	119	30	2	39	37	73	12	2015-12-26 +
69	SP2SCG	308	121	31	8	38	40	57	13	2001-12-18
70	SP1DMD	296	130	38	5	31	43	34	15	2003-07-15
71	SP3OL	275	120	33	2	36	39	31	14	2015-06-23
72	SP1TJ	272	166	25	4	27	22	23	5	2013-10-23
73	SP4AAZ	271	147	30	4	26	31	24	9	2015-12-26 +
74	SP2SGN	263	172	14	0	29	25	14	9	2015-04-18
75	SP9XWD	249	151	15	2	25	28	19	9	2007-09-26
76	SP3WVL	232	123	18	2	29	29	23	8	2010-06-26
77	SQ9ACH	231	62	33	5	32	43	45	11	2012-03-25
78	SP6TGI	222	122	24	2	24	27	18	5	2015-03-24
79	SP6STB	212	128	15	4	18	27	14	6	2001-09-14
80	SQ4CUX	211	137	18	1	21	21	7	6	2013-09-29
81	SP2DWG	209	47	24	6	28	32	55	17	2002-05-01
82	SQ4CTS	196	124	9	2	19	23	10	9	2014-12-30
83	SP1JON	187	110	18	3	17	23	12	4	2006-12-11
	SP3AAI	187	124	17	3	16	14	12	1	2015-05-04
85	SP6JOE	172	97	12	1	26	21	11	4	1999-08-20
86	SQ8LUV	161	86	14	4	24	23	7	3	2014-09-26
87	SP2MEF	151	91	11	1	10	27	9	2	1999-05-10
88	SQ9DXT	92	58	7	1	12	8	5	1	2015-03-24
89	SQ2TOM	85	73	2	0	6	3	1	0	2015-03-29
Stacje klubowe										
	1 SP9PDF	258	82	28	10	25	45	55	13	2015-09-29
	2 SP1YKO	165	110	14	0	22	13	3	3	2009-06-23
SWL										
	1 SP9-3021	335	122	35	10	27	66	61	14	2010-05-01
	2 SP2-0534-BY	194	123	11	1	20	28	6	5	2007-03-24
SilentKey										
	1 SP2JKC	744	184	65	11	127	159	147	51	2011-12-29
	2 SP9TCV	505	137	49	10	67	102	102	38	2002-03-21
	3 SP9VFX	427	136	34	4	44	92	94	23	1998-05-10
	4 SP2AVE	392	136	36	9	51	70	68	22	2001-06-28
	5 SP9AQY	363	126	30	7	42	62	63	33	2003-12-12
	6 SP5ANQ	358	143	41	7	39	52	59	17	2006-09-29
	7 SP7EJS	316	122	32	7	44	55	42	14	1999-05-21
	8 SP2AHD	295	144	28	3	27	52	34	7	1997-11-10
	9 SP2ETW	219	144	21	1	15	21	11	6	1999-12-14
	10 SP6AOI	199	104	17	2	17	33	19	7	2001-12-15

Szczegółowe informacje dotyczące programu IOTA zamieszczone są na portalach: <http://www.rsbiota.org>, <http://www.gkma3.dsl.pipex.com>. Współzawodnictwo IOTA-SPDXC jest dostępne dla wszystkich polskich półkolefalców (nadawców, nadsłuchowców oraz stacji klubowych).

Uzupełnienia na następny kwartał należy przelać do 30.03.2015 r. na adres SP6BOW: sp6bow@poczta.onet.pl (Augustyn Wawrzyniec, ul. Korfańskiego 5 B/1, 47-232Kędzierzyn-Koźle 12).

	ZNAK	160	80	40	30	20	17	15	12	10	SUMA
1	SP5EWY	314	334	338	338	339	339	340	334	334	3010
2	SP2FAX	303	336	338	338	339	339	339	328	329	2989
3	SP4Z	288	325	337	336	339	337	339	326	321	2948
4	SP9PT	242	319	338	337	339	339	340	330	333	2917
5	SP5CJQ	251	320	334	337	339	336	338	330	331	2916
6	SP3EPK	270	322	332	333	336	332	333	322	328	2908
7	SP3E	264	313	335	329	340	330	339	318	330	2898
8	SP9FKQ	234	309	332	335	340	338	339	328	329	2884
9	SP8AJK	217	317	332	332	340	336	340	326	333	2873
10	SP7VC	272	324	335	316	337	327	335	308	311	2865
11	SP9DWT	223	309	328	321	336	330	332	315	320	2814
12	SP7CDG	204	312	326	327	339	331	334	317	321	2811
13	SP3IOE	237	317	333	316	337	319	337	292	321	2809
14	SP7GAQ	191	308	332	329	339	333	336	318	322	2808
15	SP6CIK	227	302	325	329	334	327	332	317	312	2805
16	SP5ENA	184	299	332	327	339	327	339	309	321	2777
17	SP9CTT	192	281	330	332	336	329	333	311	312	2756
18	SP7ASZ	160	290	331	335	336	325	335	320	314	2746
19	SP5CFD	187	297	319	328	334	329	328	311	308	2741
20	SP7AWG	195	278	321	329	334	332	326	313	304	2732
21	SP2BMX	135	296	327	329	332	330	331	313	322	2715
22	SP5DIR	165	296	326	318	327	317	332	311	317	2709
23	SP1S	166	262	312	318	332	317	331	313	311	2662
24	SP6HE	170	300	320	302	338	317	325	289	295	2656
25	SP9WZJ	112	254	320	320	335	333	332	317	317	2640
26	SP9RCL	153	246	307	300	337	333	331	319	306	2632
27	SP9QMP	132	282	321	274	339	326	331	308	305	2618
28	SP2Y	83	264	317	324	336	329	335	314	312	2614
29	SP8HXN	95	282	316	321	334	324	324	312	305	2613
30	SQ9HZZ	136	248	319	317	332	322	327	307	305	2613
31	SP1GZF	179	252	307	293	334	312	330	300	302	2609
32	SP8IIS	106	279	318	323	328	319	321	309	296	2599
33	SP2GUC	63	266	318	321	328	328	328	315	307	2574
34	SP3CGK	158	247	306	301	327	315	309	296	295	2554
35	SP9RPW	109	232	306	318	325	321	322	306	295	2534
36	SP5GHA	108	210	302	322	336	324	320	306	298	2526
37	SP5PBE	118	282	321	307	320	303	302	288	285	2526
38	SP6AEG	256	266	268	274	325	283	318	247	281	2518
39	SP3CFM	216	263	296	286	307	288	302	283	270	2513
40	SP3RBG	133	242	312	394	331	304	322	273	287	2498
41	SP5GH	165	286	305	312	304	298	291	259	258	2478
42	SP9UPH	85	223	291	309	318	325	320	306	295	2472
43	SP1JRF	30	238	288	312	333	313	331	305	312	2462
44	SP1MGM	116	234	289	299	320	303	309	291	290	2460
45	SP5ELA	115	272	310	310	320	296	292	272	264	2451
46	SP9UPK	135	231	275	280	325	318	320	287	260	2431
47	SP5GMM	92	216	284	242	325	314	320	294	292	2379
48	SP6M	81	147	274	293	334	324	326	288	296	2363
49	SP3BNC	95	238	285	242	328	280	318	246	290	2322
50	SP9CTW	65	169	266	284	301	330	314	294	274	2297
51	SP9DLY	59	185	283	289	313	294	303	263	279	2268
52	SP1MWK	94	191	275	285	305	280	295	264	265	2254
53	SQ8J	65	229	257	255	319	287	298	264	280	2254
54	SP5PK	61	232	257	243	330	287	314	241	284	2249
55	SP7IWA	66	180	248	234	323	300	313	284	290	2238
56	SP4GFG	78	183	257	230	309	262	309	238	276	2142
57	SQ1EIX	55	162	257	280	286	283	288	256	258	2125
58	SP6CES	70	153	234	255	282	284	286	261	265	2090
59	SP6BEN	71	147	246	270	305	259	280	238	245	2061
60	SP7FRO	33	138	239	246	307	290	286	232	254	2025
61	SP8GSC	75	179	270	213	290	230	291	201	258	2007
62	SP9UH	91	147	228	253	292	238	281	203	239	1972
63	SP2FOV	119	183	261	205	295	211	280	143	226	1928
64	SP8NCJ	38	156	206	132	322	269	302	234	254	1913
65	SP7HQ	60	178	241	228	297	258	234	194	215	1905
66	SP9W	41	194	252	186	321	190	316	95	291	1886
67	SP5ES	72	172	249	182	298	183	299	153	276	1884
68	SP8FB	60	148	220	200	300	237	275	177	251	1868
69	SP8U	58	122	220	16	328	267	299	262	258	1830
70	SP6GF	67	180	233	118	317	211	279	148	240	1793
71	SP2DWG	62	130	179	109	270	243	286	240	254	1773
72	SP7AH	33	130	217	241	231	219	225	196	193	1685
73	SP4BEU	41	138	218	181	294	194	260	116	213	1655
74	SP9HTU	16	146	228	82	273	224	275	162	214	1620
75	SP9WZS	47	109	163	164	278	250	234	167	189	1601
76	SQ9MZ	39	70	189	197	232	223	215	186	209	1560
77	SP5TT	46	100	171	111	243	164	278	154	258	1540
78	SP3IQ	54	135	180	192	285	199	240	133	124	1542
79	SQ9ACH	49	97	164	150	232	260	237	193	146	1528
80	SP7ICE	31	122	199	183	186	208	214	178	172	1493
81	SP1DMX	37	145	141	152	265	152	241	124	234	1491
82	SP6FXY	12	51	135	122	236	236	251	219	224	1486
83	SP6MLX	30	90	201	97	277	159	248	145	197	1444
84	SP5UAF	56	103	173	138	247	130	241	129	208	1425
85	SP9PDF	34	206	249	12	288	44	302	26	263	1424
86	SP5ADX	18	60	142	146	261	208	229	146	164	1374
87	SP3FYX	25	103	238	85	300	60	300	24	216	1351
88	SP7MOC	42	113	175	19	239	170	206	126	169	1260
89	SP5IKO	30	83	125	0	220	173	185	113	133	1062
90	SP5DZE	9	91	147	59	205	93	190	28	162	984
91	SQ8LUV	46	98	133	158	158	122	129	60	52	956
92	SQ9NIS	38	70	93	38	154	115	176	85	174	950
93	SQ8T	46	54	46	0	173	109	212	104	117	861
94	SQ8GBG	23	48	71	35	147	56	126	31	124	661



mocnych sieci (w tym UKF, Internet itp.),
używania urządzeń nadawczych przekraczających moc 100 W.

Dzienniki zawodów

Dzienniki zawodów w postaci elektronicznej preferowany format *.cbr (Cabrillo), *.log należy przesyłać w terminie 5 dni od daty zakończenia każdej tury wyłącznie pocztą elektroniczną. Dzienniki papierowe nie będą przyjmowane.

Logi za zawody należy wysłać na adres poczty elektronicznej:

– KF (CW SSB): lacznosc.zgwarszawa@lok.org.pl lub sportlacznosc@wp.pl

– UKF i Cyfrowe: sp2jnk@interia.pl

Pliki Cabrillo powinny być załącznikiem. Nazwa stacji pisana małymi literami, a w temacie listu należy umieścić znak wywoławczy stacji startującej w zawodach. Klasyfikacja w zawodach prowadzona jest w następujących grupach:

A – stacje klubowe w paśmie KF CW/SSB

B – stacje klubowe w paśmie KF CW

C – stacje klubowe w paśmie KF SSB

D – stacje indywidualne w paśmie KF CW/SSB

E – stacje indywidualne w paśmie KF CW

F – stacje indywidualne w paśmie KF SSB

G – stacje klubowe w paśmie UKF CW, SSB, FM

H – stacje indywidualne w paśmie UKF CW, SSB, FM

I – stacje klubowe w paśmie KF – Cyfrowe PSK, RTTY, HELL

J – stacje indywidualne w paśmie KF – Cyfrowe PSK, RTTY, HELL

K – stacje SWL klubowe i indywidualne za nasłuch KF (CW, SSB i Cyfrowe

L – (YL) stacje indywidualne w paśmie KF CW obsługiwane przez kobiety

M – (REKRUT) stacje indywidualne w paśmie KF CW

N – (YL) (stacje indywidualne w paśmie KF SSB obsługiwane przez kobiety)

O – (REKRUT) stacje indywidualne w paśmie KF SSB

P – przenośne stacje klubowe i indywidualne w paśmie UKF KF CW SSB FM

Kategoria M oraz O (REKRUT) – uczestnik, który otrzymał pierwszą licencję krótkofalarską w okresie maksimum dwóch (2) lat przed datą rozpoczęcia zawodów tj. od 1 grudnia 2013 r. W polu SOAPBOX pliku *.cbr (Cabrillo) lub *.log (LOG) należy podać datę otrzymania pierwszej licencji.

Kategoria P – przenośne stacje klubowe i indywidualne w paśmie UKF CW/SSB/FM. Stacją nadawczą startującą w tej kategorii łamią swój znak nadawczy przez literę P np.: SP9KUP/P. Nie stosuje się łamanie znaku przez inne znaki pisarskie np.: SP2KRS/M lub SP4GHL/4. Nadanie tytułów mistrzowskich uzależnione będzie od liczby stacji biorących udział w tej kategorii przy liczbie minimum 6 stacji nadawczych. W przypadku udziału stacji nadawczych poniżej tej liczby stacje nadawcze zostaną

zakwalifikowane do odpowiednich grup klasyfikacyjnych.

Do klasyfikacji końcowej zalicza się wyniki dziesięciu najlepszych tur miesięcznych jako sumę punktów uzyskanych w tych turach.

W przypadku uzyskania jednakowej liczby punktów przez dwie lub kilka stacji, wyższe miejsce przyznaje się stacji, która pracowała w większej liczbie tur zawodów.

Wyniki zawodów

Wyniki końcowe zawodów będą opracowane w formie elektronicznej i pisemnie po zakończeniu dwunastej tury.

Tytuły i nagrody

Za zajęcie pierwszych trzech miejsc w poszczególnych grupach klasyfikacyjnych laureaci Mistrzostw Polski Amatorskich Radiostacji Klubowych i Indywidualnych uzyskują tytuły Mistrzów oraz I i II Wice-mistrzów Polski Radiostacji Klubowych i Indywidualnych.

Za zajęcie pierwszych trzech miejsc w grupach klasyfikacyjnych laureaci otrzymują medale, a za zajęcie miejsca od I do VI w grupach otrzymują dyplomy wyróżnienia.

We wszystkich grupach klasyfikacyjnych od szóstego miejsca włącznie przyznane zostaną dyplomy uczestnictwa, które zawodnicy otrzymają w postaci wysokiej jakości pliku PDF do samodzielnego wydrukowania (eDyplom).

Warunkiem przeprowadzenia klasyfikacji w danej kategorii G, H i P jest udział minimum 6 uczestników.

Zawody przeprowadza oraz wyniki ustala Komisja Sędziowska powołana przez Wydział Szkolenia i Sportów Łączności ZG LOK.

Zalecane jest używanie oprogramowanie do logowania łączności zarówno dla nadawców, jak i nasłuchowców opracowane przez SP7DQR (<http://sp7dqr.waw.pl>)

www.mazowszelok.pl,

www.sp5krc.eu, www.lok.org.pl

Organizator: Klub SP4KSY w Olsztynie (możliwa praca stacji organizatora pod znakiem okolicznościowym SN4DWZR).

Cel: uczczenie pamięci kol. Andrzeja SP4GSO. Podnoszenie świadomości zagrożenia chorobą oraz popularyzowanie zdrowego stylu życia obniżającego ryzyko zachorowań i badań profilaktycznych. W 2016 roku mija 16 lat od ustanowienia Światowego Dnia Walki z Rakiem. Organizatorzy zawodów wierzą, że udział w zawodach przypomni o możliwości zapobiegania wielu przypadkom śmierci, przez podnoszenie świadomości zagrożenia nowotworem i edukacji na temat raka.

Termin: 4 lutego (wtorek) w godz. od 17.00 do 19.00 czasu lokalnego (od 16.00 do 18.00 UTC).

Luty

SPAC 144 MHz	18.00, 02.02	22.00, 02.02
MP ARKI DIGI	16.00, 03.02	18.00, 03.02
Dni Walki z Rakiem	06.00, 04.02	18.00, 04.02
MP ARKI UKF	18.00, 04.02	20.00, 04.02
Podkarpackie	07.00, 07.02	07.59, 07.02
SPAC 432 MHz	18.00, 09.02	22.00, 9.02
SPAC 50 MHz	18.00, 11.02	22.00, 11.02
MP ARKI KF	16.00, 11.02	18.00, 11.02
PGA TEST	07.00, 13.02	07.59, 13.02
O Puchar Komendanta Hufca ZHP	06.00, 14.02	07.00, 14.02
SPAC 1,3 GHz	18.00, 16.02	22.00, 16.02
SPAC 70 MHz	18.00, 18.02	22.00, 18.02
Sięgaj do gwiazd	07.00, 20.02	09.00, 20.02
Dzień Myśli Braterskiej	16.00, 22.02	18.00, 22.02
SPAC 2,3 GHz+	18.00, 23.02	22.00, 23.02
PGA-DIGI	07.00, 27.02	07.59, 27.02

Marzec

SPAC 144 MHz	18.00, 01.03	22.00, 01.03
MP ARKI DIGI	16.00, 03.03	18.00, 03.03
MP ARKI UKF	18.00, 03.03	20.00, 03.03
SP YL Contest	06.00, 05.03	07.00, 05.03
SPAC 432 MHz	18.00, 08.03	22.00, 08.03
SPAC 50 MHz	18.00, 10.03	22.00, 10.03
MP ARKI KF	16.00, 10.03	18.00, 10.03
PGA TEST	07.00, 12.03	07.59, 12.03
O Puchar Burmistrza Miasta Jarosławia	06.00, 13.03	07.00, 13.03
SPAC 1,3 GHz	18.00, 15.03	22.00, 15.03
SPAC 70 MHz	18.00, 17.03	22.00, 17.03
O Statuetkę Syrenki Warszawskiej	16.00, 18.03	17.29, 18.03
SPAC 2,3 GHz	18.00, 22.03	22.00, 22.03
PGA DIGI	07.00, 26.03	07.59, 26.03
O Pisanek Wielkanocną HF	16.00, 28.03	17.00, 28.03
O Pisanek Wielkanocną VHF	18.00, 28.03	20.00, 28.03

Pasmo i emisja: 3,5 MHz. SSB i CW.

Raporty: stacja organizatora: RS(T) + O; pozostałe stacje RS(T) + nr QSO.

Punktacja za QSO:

– ze stacją organizatora: 20 pkt. na CW i 10 pkt. na SSB

– z pozostałymi stacjami: 4 pkt. na CW i 2 pkt. na SSB

Wynik końcowy: Suma punktów za QSO (mnożnika nie stosuje się).

Nasłuchowców obowiązuje odebranie znaków i raportów od obu stacji (punktacja jak dla nadawców, a znak stacji może pojawić się w logu tylko raz emisją CW i raz emisją SSB).

Klasyfikacje:

A – Stacje pracujące na SSB + CW

B – Stacje pracujące na SSB

C – Stacje pracujące CW

D – Stacje XYL, YL SSB + CW

E – SWLs

Stacja organizatora nie będzie klasyfikowana.

Zawodników obowiązuje QRT 5 minut przed i po zawodach. Komisja zastrzega sobie prawo do dyskwalifikacji zawodnika w przypadku pracy niezgodnej z zasadami

Luty

AGCW Straight Key Party	16.00, 06.02	19.00, 06.02
Mexico RTTY International Contest	18.00, 06.02	17.59, 07.02
CQ WW RTTY WPX Contest	00.00, 13.02	24.00, 14.02
Dutch PACC Contest	12.00, 14.02	13.00, 14.02
AGCW Semi-Automatic Key Evening	19.00, 17.02	20.30, 17.02
ARRL Inter. DX Contest, CW	00.00, 20.02	24.00, 21.02
CQ 160 m Contest, SSB	22.00, 26.02	21.59, 28.02
REF Contest, SSB	06.00, 27.02	18.00, 28.02
UBA DX Contest, CW	13.00, 27.02	13.00, 28.02
High Speed Club CW Contest	09.00, 28.02	17.00, 28.02

Marzec

AGCW YL-CW Party	19.00, 01.03	21.00, 01.03
ARRL Inter. DX Contest, SSB	00.00, 05.03	24.00, 06.03
DARC 10 m Digital Contest	11.00, 06.03	17.00, 06.03
AGCW QRP Contest	14.00, 12.03	20.00, 12.03
EA PSK31 Contest	16.00, 13.03	16.00, 13.03
BARTG HF RTTY Contest	02.00, 19.03	02.00, 21.03
Russian DX Contest	12.00, 19.03	12.00, 20.03
CQ WW WPX Contest, SSB	00.00, 27.03	24.00, 27.03

ham spiritu. Łączności nie będą zaliczone obu stacjom w przypadku błędnego odebrania raportu lub znaku oraz gdy różnica czasu zapisana w logach korespondentów będzie większa niż 5 minut. W logach obowiązuje czas UTC.

Za zajęcie I miejsca w każdej kategorii zawodnik otrzymuje puchar i dyplom (od II do VI miejsca – dyplom).

Logi elektroniczne w postaci pliku tekstowego formatu Cabrillo należy przesłać w terminie 7 dni od zakończenia zawodów na e-mail: sp4ksy@wp.pl.

Dzienniki należy przesłać w terminie 7 dni na adres: Klub Łączności LOK SP4KSY, ul. Westerplatte 1a, 10-446 Olsztyn.

Organizator: Klub Krótkofalowców SP8PRZ przy OT18.

Termin: 7 lutego (pierwsza niedziela lutego) od 07.00 do 07.59 UTC obowiązuje 5-minutowe QRT przed i po zawodach.

Za uczestników uważa się licencjonowanych operatorów stacji indywidualnych i klubowych oraz SWLs, którzy przeprowadzą dowolną liczbę QSOs w sposób określony w regulaminie i prześlą w terminie swój log do klasyfikacji.

Uczestnik może zostać sklasyfikowany tylko w jednej grupie klasyfikacyjnej.

Pasmo: 80 m CW/SSB, wg bandplanu (CW: 3510–3560 kHz, SSB: 3700–3775 kHz). W zawodach obowiązuje praca mocą nie większą niż 100 W (nie dotyczy stacji QRP, które mogą pracować mocą nie większą niż 5 W na CW i SSB).

Stacje pracujące małą mocą nie używają znaku łamanego przez QRP.

Z tą samą stacją można powtórzyć QSO innym rodzajem emisji (łączności cross-mode są niedopuszczalne). Duplikaty, czyli łączności powtórzone, nie są

punktowane, ale należy pozostawić je w logu.

Wywołanie w zawodach: Na SSB – „Wywołanie w zawodach podkarpackich”, na CW – „CQ TEST SP”.

Raporty stacji:

– spoza woj. podkarpackiego: RS(T) + skrót powiatu (np. 599 AB na CW i 59 AB na SSB)

– z woj. podkarpackiego: RS(T) + skrót województwa i powiatu (np. 599 KLN na CW i 59 KLN na SSB)

– zagraniczne: RS(T) + numer kolejny łączności (np. 599 001 na CW i 59 01 na SSB)

– organizatora SP8PRZ: RS(T) + skrót województwa podkarpackiego (599 K na CW i 59 K na SSB)

Punktacja za QSO ze stacją:

– spoza woj. podkarpackiego: 1 pkt

– z woj. podkarpackiego: 5 pkt.

– SP8PRZ: 20 pkt.

Punktów nie zalicza się w przypadku błędnie odebranego znaku lub grupy kontrolnej oraz różnicy czasu w logach korespondentów przekraczającej 3 minuty.

Mnożnik: łączność ze stacją organizatora + liczba uzyskanych powiatów z woj. podkarpackiego, niezależnie od emisji (razem maksimum 26).

Wynik końcowy: suma punktów za QSO × (mnożnik+1).

Kategoria:

A – stacje spoza woj. podkarpackiego: A1 – MIX (CW+SSB), A2 – CW, A3 – SSB

B – stacje z woj. podkarpackiego: B1 – MIX (CW+SSB), B2 – SSB

C – stacje QRP: C1 – MIX (CW+SSB), C2 – SSB

Stacja organizatora SP8PRZ nie podlega klasyfikacji.

Nagrody: za 3 pierwsze miejsca – dyplomy (w przypadku pozyskania sponsorów przewiduje się również nagrody rzeczowe).

Dzienniki: tylko w formacie elektronicznym w nieprzekraczalnym terminie 7 dni (168 godzin) od zakończenia zawodów w formacie pliku Cabrillo na adres e-mail: zawody-ot18@pzk.org.pl.

Plik Cabrillo powinien być załącznikiem, zawierając w nazwie znak wywoławczy (także zwój znak wywoławczy należy podać w temacie listu).

Uwaga! Do logowania łączności w zawodach zaleca się użycie darmowego programu DQR-Log ze strony: www.sp7dqr.waw.pl.

Powiaty woj. podkarpackiego: BR, DE, JA, JS, KN, KO, KS, LK, LN, LZ, LV, MC, NO, PE, PM, PR, RM, RO, RZ, SA, ST, SY, TB, TN, UD.

Cel: złożenie hołdu patronce hufca Czesławie „Baśce” Puzon w 93. rocznicę Jej urodzin (28. rocznicy nadania Jej imienia Komendzie Hufca ZHP w Jarosławiu).

Do zawodów zaprasza się operatorów radiostacji indywidualnych i klubowych z SP

z mocą do 100 W (stacje zagraniczne też mile widziane).

Termin: 14 lutego (niedziela) w godz. od 6.00 do 7.00 czasu UTC (7.00-8.00 czasu lokalnego).

Pasmo: 3,5 MHz/SSB (moc do 100 W)

Punktacja za nawiązanie łączności

– ze stacją organizatora SP8ZIV: 10 pkt.

– za stacjami klubowymi ZHP: 5 pkt.

– z krótkofalowcami – członkami klubów harcerskich: 2 pkt.

– z pozostałymi stacjami klubowymi i indywidualnymi: 1 pkt

Raporty: RS + trzycyfrowy numer łączności np. 59/001; stacja organizatora podaje skrót JA, np. 59/001/JA, a członkowie klubów harcerskich podają dodatkowo znak swojej stacji klubowej np. 59/001/SP8ZIV.

Klasyfikacja:

A – radiostacje indywidualne – członkowie klubów harcerskich

B – pozostałe radiostacje indywidualne

C – radiostacje klubowe ZHP

D – pozostałe radiostacje klubowe

E – Najaktywniejsza radiostacja organizatora

Wynik końcowy: suma zdobytych punktów pomnożona przez liczbę łączności.

Nagrody: za zajęcie I miejsca w poszczególnych grupach – puchar lub okolicznościowy grawerton, a miejsce I–III w każdej grupie – dyplom

Uczestnicy zawodów proszeni są o przesłanie w terminie do 20 lutego br. czytelnego zestawienia przeprowadzonych łączności (adres pocztowy, grupa klasyfikacyjna, wykaz stacji z wpisaną punktacją, datę i czas łączności, raport nadany i odebrany) na adres: Klub Łączności SP8ZIV, skr. pocztowa 127, 37-500 Jarosław lub na e-mail: ot35@o2.pl.

Przyjęcie zgłoszenia drogą elektroniczną zostanie zawsze potwierdzone przez organizatora zawodów.

Organizator: HKŁ SP2ZCI „Emiter” i SP2ZAO „Dromader”.

Cel: upamiętnienie kolejnej rocznicy urodzin Mikołaja Kopernika w środowisku krótkofalowców Polski i Europy, zapoznanie krótkofalowców z dokonaniem astronomii w różnych dziedzinach życia i jego działalności na Kujawach, podniesienie na wyższy poziom umiejętności operatorskich harcerzy.

Pasmo: 3,5 MHz/CW i SSB wg bandplanu.

Uczestnicy: operatorzy polskich stacji amatorskich nadawczych i nasłuchowych.

Termin: 20 lutego (trzecia sobota lutego każdego roku) w godzinach 07.00–07.59 UTC.

Wywołanie w zawodach: „test SP” na CW i „Wywołanie w zawodach SDG” na SSB.

Raporty: RS(T) + nr kolejny QSO + skrót woj. i powiatu np. 59(9) 001PBM.

Punktacja: stacje indywidualne i klubowe przydzielają po 2 pkt. na CW i 1 pkt na SSB.

Klasyfikacja:

A – stacje indywidualne

B – stacje klubowe

C – stacje nasłuchowe

Obowiązuje 5 min QRT przed i po zawodach. Łączności różnymi emisjami nie zalicza się, a łączności ze stacjami, które nie przysłały dzienników nie będą brane pod uwagę.

QSO nie będzie również zaliczone obu korespondentom w razie stwierdzenia: złe odebranego znaku; niezgodności w grupach kontrolnych; braku potwierdzenia w logu korespondenta; różnicy czasu przekraczającej 5 min.

Nagrody (wyróżnienia): za miejsca I–V dyplomy (możliwe dodatkowe upominki w zależności od sponsorów), wszyscy uczestnicy otrzymają elektroniczny certyfikat udziału.

Dzienniki zawodów należy przesłać w pliku Cabrillo do końca lutego br. na adres e-mail: sp2bjb@wp.pl.

Cel: przypomnienie, że 22 lutego przypada rocznica urodzin gen. Baden-Powella, twórcy światowego skautingu.

Organizator: HKŁ „Wilda” SP3ZAC, Komenda Hufca ZHP Poznań (współorganizator).

Uczestnicy: nadawcy indywidualni, stacje klubowe oraz nasłuchowcy.

Termin: 22 lutego każdego roku od godz. 16.00 do 18.00 UTC.

Pasma: 3,5 MHz/SSB i CW – wg bandplanu. Niedopuszczalny jest udział w zawodach tego samego operatora pod dwoma różnymi znakami (np. indywidualnie i klubowo). Dopuszczalny maksymalny limit mocy stacji w zawodach – 100 W.

Klasyfikacja:

A – harcerskie stacje klubowe SSB i CW

B – inne stacje klubowe SSB i CW

C – stacje indywidualne SSB i CW

D – stacje indywidualne SSB

E – stacje indywidualne CW

F – nasłuchowcy

Uwaga: należy zadeklarować udział tylko w jednej z grup klasyfikacyjnych

Punktacja za QSO:

– ze stacją harcerską klubową: 5 pkt.

– ze stacją indywidualną harcerzem: 3 pkt.

– na CW – pozostałe stacje: 2 pkt.

– na SSB – pozostałe stacje: 1 pkt

Nasłuchowców obowiązuje odebranie znaków i raportów obu korespondentów. Zaliczane są punkty dawane przez obie stacje. Jedna stacja może być wykazana w nasłuchach tylko dwa razy.

Raporty: RS(T) + numer kolejny łączności (od 01).

Mnożnikiem jest liczba zaliczonych stacji klubowych ZHP. Wynik końcowy stanowi suma punktów za QSO × mnożnik.

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

Dzienniki w formie „pisanej” na obowiązujących drukach przesyłamy w terminie 10 dni od dnia zawodów (obowiązuje data stempla pocztowego) na adres: Harcerski Klub Łączności „Wilda” SP3ZAC, ul. Osinowa 14, 61-451 Poznań.

Preferowane są logi w formacie elektronicznym Cabrillo.cbr przesłane na adres e-mail: sp3zac.klub@o2.pl

www.sp3zac.republika.pl

Część HF

A – stacje klubowe CW i SSB

1. SN1D 312

2. SP3KWA 272

3. SP9KDU 249

4. SP4KCF 235

5. SP4KHM 227

B – stacje indywidualne CW

1. SP5CNA 194

2. SP1AEN 194

3. SP4W 192

4. SP4GHL 190

5. SP1EPI 182

C – stacje indywidualne SSB

1. SP9IEK 185

2. 3Z3AHK 184

SP9HZW 184

3. SP6LUV 181

4. SQ9PCA 179

SP7SEW 179

5. SP1MVG 175

SQ3JPC 175

D – stacje indywidualne SSB i CW

1. SP9H 280

2. SP3MEP 279

3. SP2XX 274

4. SP9A 268

SP5GDY 268

5. SQ9E 248

E – stacje QRP

1. SQ2DYF 199

2. SP3FXG 152

3. SP6BXM 148

4. SP7EWD 136

5. SP7MJL 120

F – stacje SWL

1. SP7-003-24 183

2. SP4-2101K 164

3. SP4-208 145

4. SP8-20-130 94

5. SP8-20-132 24

Część VHF

G – VHF – stacje indywidualne i klubowe

FM

1. SP9KUP 3534

2. SQ9KPK 3328

3. SQ9PCA 3099

4. SQ9GIW 2778

5. SP7YLD 2610

REKLAMA



PMR / CB RADIO / KRÓTKOFALARSTWO

PROMOCJA LUTY 2016:

PRZY ZAMÓWIENIACH POWYŻEJ 400ZŁ WYSYŁKA GRATIS*

Zwrot towaru
do 30 dni

www.KONEKTOR5000.pl

AnyTone®

AT-6666 V2 WERSJA 2016



CENA: 950,00 ZŁ WYSYŁKA 24H

KONEKTOR, Inflancka 65, Łódź, tel.: 42 671 98 07, e-mail: sklep@konektor5000.pl

9. Otwarte Mistrzostwa Polski Amatorskich Radiostacji Klubowych i Indywidualnych

Część – KF (CW/SSB)

A – stacje klubowe – KF MO CW/SSB

1. SN1D	3552
2. SP7PZS	3462
3. SP5KMB	3330
4. SP2KAC	3132
5. SP9ZHR	2988
6. SP4KSY	2934
7. SP2KFW	2946
8. SP8KBN	2382
9. SP4KCF	2642
10. SP5KOG	2218

B – stacje klubowe – KF MO CW

1. SP5KCR	2268
2. SP2KJH	2164
3. SP4KVA	2060
SN1N	2060
4. SP9PSB	1972
5. SP4KDX	1532
6. SP2KDS	1528
7. SP7PKI	1488
8. SP9KAT	1084
9. SP7ZKU	1012
10. SP4KIE	624

C – stacje klubowe – KF MO SSB

1. SP9KAO	1754
2. SP6G	1706
3. SP9KUP	1670
4. SP4KHM	1636
5. SP8PRL	1566
6. SN1K	1642
7. SP7KED	1442
8. SP9PBH	1366
9. SP3PJY	1400
10. SP6KCN	1382

D – stacje indywidualne KF SO CW/SSB

1. SP9HVV	3504
2. SQ9E	3448
3. SP9A	3338
4. SP3MEP	3308
5. SN8T	3236
6. SP5GDY	3206
7. SP7FGA	2568
8. SP4G	1736
9. SQ7SAU	1700
10. SP2HYO	804

E – stacje indywidualne – KF SO CW

1. SP1AEN	2440
2. SP4AWE	E 2392
3. SP4GHL	2340
4. SP4W	2328
5. SP3LWP	2196
6. SP2AEK	2168
7. LY2MM E	2160
8. SP9BNM	1756
9. SP9XCJ	1532
10. SP4BOS	1524

F – stacje indywidualne – KF SO SSB

1. SQ9MUO	1842
2. SP5XVR	1720
3. SQ9PCA	1646
4. SQ6IYS	1468
5. SP9MZX	1450

6. SP4SHW	1404
7. SO5MAX	1380
8. SP7DPV	1362
9. SP9REG	1232
10. SP9JTZ	142
G – stacje klubowe – UKF MO FM/CW/SSB	

1. SP9KUP	36147
2. SP2KRS	28848
3. SP9ZHR	18523
4. SN1K	15337
5. SP1KCJ	11685
6. SP8ZBW	3750
7. SP9KAO	1917
8. SP2KMH	746
9. SP9ZKN	735
10. HF150ZCF	0

H – stacje indywidualne – UKF SO FM/CW/SSB

1. SP9HVV	47794
2. SP4ICN	46652
3. SP4GHL	45392
4. SP2ORL	34854
5. SQ9PCA	33441
6. SP9O	30511
7. SQ2LKM	29577
8. SQ2LKY	25630
9. SP9BNM	21365
10. SQ4O	17810

I – stacje klubowe – KF MO PSK63/RTTY/HELL

1. SP9ZHR	1128
2. SP4KHM	1068
3. SP7PGK	1040
4. SP6G	1036
5. SP3KWZ	910
6. SP4KSY	946
7. SP7KZK	908
8. SP1PNW	774
9. SP5KOG	816
10. SP3KRE	620

J – stacje indywidualne – KF SO (PSK63/RTTY/HELL)

1. SP5CQI	1160
2. SQ2LKM	1152
3. SP9BNM	946
4. SP4BOS	928
5. SQ1BVG	906
6. SQ7SAU	718
7. SP9WZO	706
8. SQ7BTY	660
9. SQ9WL	574
10. SP3BQC	568

K – stacje SWL – CW/SSB/DIGITAL

1. SP4-208	1222
2. SP5-25-420	710
3. SP4-2101K	638
4. SP7-003-24	340
5. SP5-1315	318
6. SP0065WA	313
7. SP8-20-101	286
8. SP8-20-100	96
9. SP8-20-130	38

L (YL) – stacje indywidualne – KF SO CW

1. SQ5ASO	1096
2. SP5BS	776
3. SQ2NQN	80
4. SQ8GHK	40



W środku Michał Sadowski SO2E (SQ2KLZ) – Mistrz Polski w kategorii Junior (O). Gratulacje!

N (YL) – stacje indywidualne – KF SO SSB

1. SQ2LKO	1686
2. SP2OHO	1676
3. S)6AGA	1078
4. SQ9JJN	76
O (Y) – stacje indywidualne – KF SO SSB	
1. SO2E	1376
3. SQ6PWJ	18

17. SP2QVS	1698-335
18. SP3C	1481-385
19. SP4LVK	1471-367
20. SP3CUG	1328-267
21. SP8MI	1265-325
22. SP4OZ	1031-280
23. SP8AQA	892-230
24. SP5MBA	731-91
25. SQ9BDB	678-200
26. SP5TAM	638-160
27. SP5CEQ	633-132
28. SP1ZZ	667-147+
29. SP5UAR	336-89
30. SP4TBM	323-77
31. SP7MJL	255-64

B – stacje klubowe

1. SP6PAZ	1326-227
2. SP1KQR	975-264
3. SP5ZRW	439-127+
4. SP4YFG	375-105
5. SP0ZHG	175-47
6. SP7ZKU	92-23

C – nasłuchowcy

1. SP4-208	835-170
2. SP9-4090-KA	201-54
3. SP2-7354-BY	188-47

Współzawodnictwo prowadzi Mikołaj Ciereszko SP5CJQ, ul. Młodzieżowa 4 m 7, 05-101 Nowy Dwór Maz. (sp-5cjq@interia.pl)

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

A – stacje indywidualne

1. SP5CJQ	14370-1102+
2. SQ7B	5938-1364+
3. SP4GFG	5462-993+
4. SQ1EIX	5176-889+
5. SP5ICQ	5101-1227+
6. SP9DTE	4375-1193
7. SP1DMD	4004-1058
8. SP6DVP	4002-577
9. SP1TJ	3360-824+
10. SP5ES	3066-145
11. SP7ENU	3032-567
12. SQ9DXT	2454-621
13. SP4ICP	2281-795
14. SP5JXK	2272-124
15. SP5EOT	2156-141
16. SP3JUN	1731-116

Świadectwa w służbie radiokomunikacyjnej amatorskiej

Zdobywamy pozwolenia radiowe

Obsługiwanie urządzeń radiowych nadawczych lub nadawczo-odbiorczych wymaga posiadania świadectwa operatora urządzeń radiowych, które wydaje Prezes Urzędu Komunikacji Elektronicznej na podstawie pozytywnego wyniku egzaminu z wiadomości i umiejętności osoby ubiegającej się o takie świadectwo.

W służbie radiokomunikacyjnej amatorskiej wydawane są dwa rodzaje świadectw:

- Świadectwo klasy A operatora urządzeń radiowych – uprawniające do obsługi urządzeń radiowych pracujących we wszystkich zakresach częstotliwości przeznaczonych dla służby radiokomunikacyjnej amatorskiej na terytorium RP, uprawniające do ubiegania się o pozwolenie kategorii 1,
- Świadectwo klasy C operatora urządzeń radiowych – uprawniające do obsługi urządzeń radiowych pracujących w zakresach częstotliwości 1810–2000 kHz, 3500–3800 kHz, 7000–7200 kHz, 14000–14350 kHz, 21000–21450 kHz, 28000–29700 kHz, 144–146 MHz, 430–440 MHz i 10–10,5 GHz, przeznaczonych dla służby radiokomunikacyjnej amatorskiej na terytorium RP, uprawniające do ubiegania się o pozwolenie kategorii 3.

W tabeli znajduje się harmonogram sesji egzaminacyjnych komisji egzaminacyjnej do spraw operatorów urządzeń radiowych w służbie radiokomunikacyjnej amatorskiej w 2016 r.

Osoba ubiegająca się o przystąpienie do egzaminu składa Prezesowi UKE pisemny wniosek (wraz z wymaganymi załącznikami) o wydanie świadectwa operatora urządzeń radiowych w terminie co najmniej 14 dni przed wskazanym we wniosku terminem egzaminu (decyduje data stempla pocztowego lub data złożenia wniosku do siedziby UKE). Informacje o niezbędnych załącznikach do wniosków oraz o wysokości opłat za egzamin i za wydanie świadectwa podane są na formularzu wniosku.

Egzamin składa się z dwóch części: testu z czterech przedmiotów oraz ustnej (praktycznej)

z przedmiotu „Przepisy i procedury operatorskie”.

Na stronie UKE w załączniku „SRA pytania egzaminacyjne na świadectwo klasy A i C” znajdują się pytania testowe wraz z trzema możliwościami odpowiedzi, z których tylko jedna jest poprawna (poprawna odpowiedź zaznaczona przez podkreślenie). Ze zbioru tego są generowane losowo testy egzaminacyjne indywidualne dla każdego egzaminowanego – 5 pytań dla każdego z czterech przedmiotów egzaminacyjnych, łącznie 20 pytań.

Oprócz egzaminu testowego, przeprowadzana jest również część praktyczna, której celem jest sprawdzenie sprawności (szybkości, płynności i poprawności) w posługiwaniu się nabytą wiedzą teoretyczną. Zakres wymaganej wiedzy praktycznej pokrywa się z informacjami zawartymi w zbiorze pytań i odpowiedzi testowych i dotyczy procedur operatorskich, a w szczególności: znajomości polskiego i międzynarodowego alfabetu fonetycznego, znajomości kodu „Q”, znajomości zasad raportowania oraz praktycznego, symulowanego pomiędzy egzaminowanym i egzaminatorem, prowadzenia typowej łączności fonicznej.

Wszystkie sesje egzaminacyjne, niezależnie od miejsca ich przeprowadzania, dostępne są dla wszystkich zainteresowanych osób, które złożą stosowne dokumenty i zostaną zakwalifikowane do egzaminu przez komisję egzaminacyjną.

Sekretariat Komisji Egzaminacyjnej do spraw operatorów urządzeń radiowych w służbie radiokomunikacyjnej amatorskiej znajduje się w Urzędzie Komunikacji Elektronicznej w Warszawie przy ul. Kasprzaka 18/20.

W przypadku nieprzystąpienia do egzaminu opłata za przeprowadzenie egzaminu (na wniosek zainteresowanego) podlega zwrotowi albo podlega zaliczeniu na poczet opłaty za przeprowadzenie egzaminu w innym terminie, pod warunkiem pisemnego zawiadomienia o tym sekretarza komisji egzaminacyjnej nie później niż w dniu egzaminu.

Osoba, która uzyskała ocenę pozytywną z co najmniej jednego

przedmiotu, może przystąpić jednocześnie do egzaminu poprawkowego z niezdanych przedmiotów, nie później niż w terminie 12 miesięcy od daty pierwszego egzaminu.

Wzory wniosków o egzamin i wydanie świadectwa oraz wysokości opłat i konto znajdują się na stronie UKE. Aby uzyskać pozwolenie radiowe w służbie radiokomunikacyjnej amatorskiej, należy złożyć odpowiedni wniosek w Delegaturze Urzędu Komunikacji Elektronicznej (właściwej miejscowo ze względu na stałą lokalizację stacji), dołączając oryginał dowodu uiszczenia opłaty administracyjnej.

<http://www.uke.gov.pl/swiadectwa-amatorskie-4390>

Data	Godz.	Miejsce egzaminu
28.01	9.00	Deleg. UKE w Siemianowicach Śl., ul. Wróblewskiego 75
13.02	9.00	UKE w Warszawie, ul. Kasprzaka 18/20
4.03	13.00	Deleg. UKE w Poznaniu, ul. Kasprzaka 54
11.03	14.00	Deleg. UKE w Olsztynie, ul. Dworcowa 3
12.03	10.00	Deleg. UKE w Zielonej Górze, ul. J. Dąbrowskiego 41B
18.03	16.00	Deleg. UKE w Rzeszowie, ul. Grunwaldzka 17
19.03	9.00	Urząd UKE w Warszawie, ul. Kasprzaka 18/20
11.04	17.00	Deleg. UKE w Opolu, ul. Łokietka 2
16.04	10.00	Deleg. UKE w Szczecinie, Al. Wyzwolenia 70
18.04	13.00	Deleg. UKE w Krakowie, ul. Świętokrzyska 12
18.04	17.00	Deleg. UKE w Łodzi, ul. Nawrot 85
21.04	9.00	Deleg. UKE w Siemianowicach Śl., ul. Wróblewskiego 75
23.04	9.00	UKE w Warszawie, ul. Kasprzaka 18/20
23.04	10.00	Deleg. UKE w Lublinie, ul. Zana 38 C
25.04	13.00	Deleg. UKE w Bydgoszczy, ul. Wojska Polskiego 23
5.05	15.00	Deleg. UKE we Wrocławiu, ul. Traugutta 1/7
14.05	10.00	Deleg. UKE w Białymstoku, ul. Warszawska 1a
19.05	9.00	Deleg. UKE w Siemianowicach Śl., ul. Wróblewskiego 75
21.05	9.00	UKE w Warszawie, ul. Kasprzaka 18/20
21.05	10.00	Deleg. UKE w Kielcach, ul. Urzędnicza 13
27.05	13.00	Deleg. UKE w Poznaniu, ul. Kasprzaka 54
11.06	10.00	Schronisko Młodzieżowe „Rozdzielnia Wiatrów” Dębica Głębikowa 81c
16.06	15.30	Deleg. UKE w Gdyni, ul. Kielecka 103
18.06	9.00	UKE w Warszawie, ul. Kasprzaka 18/20
18.06	10.00	Deleg. UKE w Zielonej Górze, ul. J. Dąbrowskiego 41B
2.09	15.00	Deleg. UKE we Wrocławiu, ul. Traugutta 1/7
16.09	16.00	Deleg. UKE w Rzeszowie, ul. Grunwaldzka 17
17.09	9.00	UKE w Warszawie, ul. Kasprzaka 18/20
19.09	13.00	Deleg. UKE w Krakowie, ul. Świętokrzyska 12
19.09	17.00	Deleg. UKE w Łodzi, ul. Nawrot 85
19.09	17.00	Deleg. UKE w Opolu, ul. Łokietka 2
23.09	14.00	Deleg. UKE w Olsztynie, ul. Wyszyńskiego 1
1.10	10.00	Deleg. UKE w Zielonej Górze, ul. J. Dąbrowskiego 41B
6.10	9.00	Deleg. UKE w Siemianowicach Śl., ul. Wróblewskiego 75
7.10	13.00	Deleg. UKE w Bydgoszczy, ul. Wojska Polskiego 23
15.10	10.00	Deleg. UKE w Białymstoku, ul. Warszawska 1a
20.10	15.30	Deleg. UKE w Gdyni, ul. Kielecka 103
22.10	9.00	UKE w Warszawie, ul. Kasprzaka 18/20
18.11	13.00	Deleg. UKE w Poznaniu, ul. Kasprzaka 54
18.11	16.00	Deleg. UKE w Rzeszowie, ul. Grunwaldzka 17
19.11	10.00	Deleg. UKE w Lublinie, ul. Zana 38 C
3.12	9.00	UKE w Warszawie, ul. Kasprzaka 18/20
3.12	10.00	Deleg. UKE we Wrocławiu, ul. Traugutta 1/7
8.12	9.00	Deleg. UKE w Siemianowicach Śl., ul. Wróblewskiego 75

Wdrażanie DAB+ w Polsce

Instalacje antenowe DAB+

Polskie Radio konsekwentnie kontynuuje proces stopniowego pokrywania sygnałem DAB+ terytorium kraju. Systematyczne poszerzanie zasięgu technicznego radia cyfrowego stwarza zapotrzebowanie na informacje nie tylko o dostępnych radioodbiornikach (radioodtwarzaczach) DAB+/FM, ale również o antenach DAB+, które zdecydowanie poprawiają odbiór szczególnie na granicy zasięgu odbioru radiowego.

Podobnie jak w przypadku cyfrowej naziemnej telewizji DVB-T, która zastąpiła stosowany przez lata sygnał analogowy – cyfrowe radio w stosunku do tradycyjnego radia FM oferuje wiele korzyści zarówno dla nadawców, jak i odbiorców.

Do zalet radia cyfrowego należy lepsza jakość dźwięku (brak szumów), możliwość odbioru w ruchu, wykorzystanie szerszego pasma (kilka stacji w jednym multipleksie), wykorzystanie tej samej częstotliwości dla różnych miejsc emisji na pokrywających się częściowo obszarach bez ryzyka zakłóceń, przesyłania do odbiorników dodatkowych treści (nazwy stacji, tytuły audycji oraz puszcanych utworów, pełne teksty piosenek...).

Do wad radia cyfrowego należy między innymi konieczność zakupu nowych odbiorników – największy problem stanowią mogą domowe zestawy Hi-Fi, których nie da się doposażyć w odpowiednie przystawki; w tym względzie pozostaną więc one bezużyteczne.

Dostępne w kraju radioodbiorniki i radioodtwarzacze DAB+/FM były prezentowane między innymi w ŚR 7/2015.

Przenośne odbiorniki DAB+ są wyposażone w anteny teleskopowe, które radzą sobie w bliskiej odległości od nadajnika DAB. Z kolei odbiorniki stacjonarne DAB+ są wyposażone w gniazdo antenowe, ale anteny służące do odbioru TV czy analogowego radia FM nie są w stanie odebrać radia DAB+. Powodem jest tutaj inny zakres częstotliwości. Do odbioru cyfrowego radia działającego w paśmie BIII/VHF (174–230 MHz) posłużyć mogą anteny polecane do odbioru programów telewizji naziemnej w tym paśmie. Ponieważ jednak DAB+ emitowany jest w polaryzacji pionowej V – w zdecydowanej

większości przypadków anteny te należy obrócić o 90 stopni.

Prezentujemy przykładowe dwie anteny DAB dostępne w ofercie firmy Dipol, przeznaczone także do odbioru programów telewizyjnych emitowanych w paśmie BIII (kanały 6–12).

Jako przewody antenowe stosować należy wysoko ekranowane kable koncentryczne 75 Ω.

Dipol-1/DAB

Dipol-1/DAB jest profesjonalną, jednoelementową anteną przeznaczoną do odbioru sygnału radia cyfrowego – DAB. Dzięki kierunkowej charakterystyce i zyskowi równemu 1 dBi, antena doskonale sprawdza się na terenach miast, w których znajdują się nadajniki DAB. Uniwersalna konstrukcja anteny umożliwia swobodną zmianę polaryzacji odbioru V/H.

Parametry anteny Dipol-1/DAB:

- pasmo: 170–230 MHz
- zysk: 1 dBi
- VSWR: < 1,5
- impedancja: 75 Ω
- polaryzacja: V (H po obroceniu o 90°)
- liczba elementów: 1
- masa: 0,4 kg
- wymiary: 200×700×100 mm

Dipol-4/DAB

Dipol-4/DAB jest profesjonalną, czteroelementową anteną przeznaczoną do odbioru sygnału cyfrowego radia – DAB. Dzięki kierunkowej charakterystyce i dużemu zyskowi równemu 6 dBi, antena doskonale sprawdza się w miejscach oddalonych od nadajników DAB, w których docierający do odbiornika sygnał jest na niskim poziomie. Uniwersalna konstrukcja anteny umożliwia swobodną zmianę polaryzacji odbioru V/H.

Parametry anteny Dipol-4/DAB:

- pasmo: 170–230 MHz



Dipol-4/DAB

- zysk: 6 dBi
- VSWR: < 1,5
- impedancja: 75 Ω
- polaryzacja: V (H po obroceniu o 90°)
- liczba: 4
- masa: 0,63 kg
- wymiary: 800×100×750 mm

Jako przewody antenowe stosować należy wysokoekranowe przewody koncentryczne 75 Ω.

Charakterystyki takich przewodów oferowanych przez firmę Dipol były opisywane w ŚR 10/2015.

Złącza

Oferta odbiorników DAB/DAB+ jest ciągle poszerzana. W przeciwieństwie do odbiorników radia analogowego, które wyposażane były i są niemal wyłącznie w złącza IEC typu męskiego, odbiorniki cyfrowe mieć mogą złącza IEC lub F. Niezależnie od posiadanego typu złącza w odbiorniku, dobre rozwiązanie stanowić będzie jeden z wtyków marki Cabelcon.

Złącza te cechuje przede wszystkim wysoka skuteczność ekranowania oraz sposób monta-



Wtyk prosty IEC Cabelcon



Dipol-1/DAB



Wtyk kątowy IEC Cabelcon



Wtyk
F Cabelcon
samokompresyjny

żu – efekt działania złącza kompresyjnego dostępny jest bez żadnych specjalistycznych narzędzi.

Zwrotnice

Warto wiedzieć, że prawidłowe sumowanie sygnału radia cyfrowego DAB+ z innymi sygnałami (radio analogowe FM, naziemna telewizja cyfrowa DVB-T) może być realizowane za pomocą zwrotnicy wyposażonej w pasmowe wejście BIII/VHF (174–230 MHz). Zwrotnice należy dobrać odpowiednio do posiadanych pozostałych anten. Spośród kilku dostęp-

nych zwrotnic prezentujemy dwa modele: ZA-111MS i MM-407.

Zwrotnica ZA-111Ms z trzema wejściami stosowana jest jako element sumujący sygnały z trzech anten, montowana jest na maszcie antenowym, w pobliżu zestawu antenowego. Urządzenie jest przeznaczone do pracy w otwartej przestrzeni. Konstrukcja obudowy zapobiega przedostawaniu się deszczu do wnętrza zwrotnicy. Montaż na maszcie jest czynnością prostą dzięki plastikowej opasce. Możliwe jest przesyłanie zasilania do przedwzmacniacza antenowego przez wejście UHF1.

Zwrotnica, dzięki dwóm pasmowym wejściom UHF oraz FM, pozwala na sumowanie sygnałów z dwóch nadajników telewizji DVB-T oraz radia FM.

Konstrukcja jest wyposażona w dodatkowy filtr ograniczający pasmo powyżej 790 MHz (LTE).

Zwrotnica MM-407 jest stosowana jako element sumujący sygnały z kilku anten, montowana na maszcie antenowym, w pobliżu zestawu antenowego. Zawiera wejście BI/UKF przeznaczone do podłączenia anteny radiowej, BIII, gdzie podłączamy antenę na zakres VHF oraz dwa wejścia UHF. Możliwe jest przesyłanie zasilania do przedwzmacniaczy. Urządzenie jest wyposażone w złącza F i jest zamknięte w metalowej, ekranującej obudowie.

Dane techniczne ZA-111Ms

Wejścia – kanały TV	FM	21–60*	21–60
Wejścia – MHz	87–110	470–790	470–790
Tłumienie [dB]	4	4	4
Separacja [dB]	FM/UHF > 35; U1/U2 > 20		
Impedancja wej./wyj. [Ω]	75		

dzenie jest wyposażone w złącza F i jest zamknięte w metalowej, ekranującej obudowie.

Zwrotnica MM-407 przeznaczona jest do montażu na maszcie i może pracować w otwartej przestrzeni. Ze względu na możliwość uszkodzenia nie należy podłączać zasilania, dopóki wszystkie połączenia nie są wykonane poprawnie. Możliwe jest przesyłanie zasilania do przedwzmacniaczy przez wejście UHF2 o maksymalnym prądzie 60 mA.

www.dipol.com.pl



Zwrotnica ZA-111Ms

Dane techniczne zwrotnicy MM-407

Liczba wejść		4
Pasma pracy	Band	BI/ FM BIII UHF1 UHF2
Zakresy częstotliwości	MHz	40–108 160–260 470–862 470–862
Tłumienie przejścia	dB	0,9±0,4 0,9±0,4 4,7±0,8 4,7±0,8
Nierównomierność charakterystyki częstotl.	dB	± 0,25
Tłumienie między wejściami	dB	– ≥ 20
Separacja między wejściami	dB	≥ 30
Tłumienie odbić	dB	≥ 10
Przejście stałoprądowe	mA	– 60

Zwrotnica MM-407

REKLAMA

SPŁNIA WYMOGI
ROZPORZĄDZENIA
MINISTERSTWA
DLA OKABLOWANIA

TRISSET PROFI
klasa A++
1,13/4,80/6,90
120 dB

TRISSET-113
klasa A
1,13/4,8/6,8
75 Om

Tri-Shield DIPOLNET
Klasa A
1.02/4.8/7.0
75 Om RG-6 Cu

Profesjonalne systemy cyfrowej transmisji dźwięku

Wprowadzenie do DMR

Na rynku pojawia się coraz więcej nowoczesnych radiotelefonów z systemami D-STAR, DMR, C4FM/TDMA. Profesjonalny system cyfrowej transmisji dźwięku zyskuje miłośników w świecie krótkofalarskim i potrzebne są podstawowe informacje na temat tych urządzeń oraz łączności.

Cyfrowa transmisja głosu polega na zamianie przy użyciu wokodera analogowego sygnału głosowego na strumień danych cyfrowych transmitowanych następnie drogą radiową lub kablową. Przebieg wymiany danych cyfrowych jest uregulowany przez protokół transmisji, różny oczywiście dla każdego z systemów. Zarówno strona nadawcza, jak i odbiorcza muszą korzystać z tego samego protokołu i z takiego samego wokodera. Obecnie w krótkofalarstwie najbardziej rozpowszechnionymi systemami są D-STAR, DMR i System Fusion (C4FM/TDMA firmy Yaesu), chociaż krótkofalowcy eksperymentują także z innymi.

Cyfrowa transmisja głosu w pasmach UKF

Systemy D-STAR i System Fusion zostały opracowane specjalnie dla potrzeb krótkofalarstwa. Natomiast DMR oparty na standardach ETSI jest używany zarówno w sieciach profesjonalnych, jak i amatorskich. W chwili obecnej sprzęt dla systemu D-STAR jest produkowany wyłącznie przez firmę ICOM, a sprzęt dla System Fusion – wyłącznie przez firmę Yaesu. Wyposażenie dla systemu

DMR jest oferowane natomiast przez kilkunastu producentów, do których należą Kydera, Motorola Solutions, Hytera, Vertex Standard, Connect Systems, Baofeng Telecom Technologies (BFDX), Kirisun i Kenwood.

Krótkofalowcy uruchomili już ponad 1400 przemienników DMR, a liczba zarejestrowanych użytkowników systemu przekracza 16 tysięcy. Większość czynnych przemienników jest połączona między sobą za pośrednictwem Internetu.

O ile D-STAR i System Fusion wykorzystują znaki wywoławcze do identyfikacji stacji, o tyle w sieci DMR używane są identyfikatory liczbowe koordynowane centralnie w skali światowej.

Standard DMR

Standard DMR jest podzielony na trzy poziomy. Poziom pierwszy (Tier I) zawiera specyfikację dla europejskiej sieci radiostacji ogólnodostępnych dPMR446 opartej na rozdziale częstotliwościowym. Występują tutaj kanały o szerokości 6,25 kHz, w których możliwe jest prowadzenie łączności bezpośrednich i przez przemienniki lokalne albo pracujące w sieci. Norma ta jest także wykorzystywana w innych zakresach częstotliwości.

Poziom drugi (Tier II) wykorzystuje kanały o szerokości 12,5 kHz z podziałem na dwie szczeliny czasowe, dzięki czemu możliwe jest równoległe prowadzenie dwóch łączności. Protokoły do połączeń sieciowych między przemiennikami (IPSC) różnią się między sobą w opracowaniach poszczególnych producentów i nie zostały niestety znormalizowane w normie ETSI. W większości zastosowań amatorskich obie szczeliny czasowe są wykorzystane do transmisji głosu.

Nadrzędny w stosunku do poziomu II poziom III ustala zasady zarządzania rozmowami przez przemienniki wieloczęstotliwościowe

zainstalowane w tej samej lokalizacji (zasady koncentracji rozmów – ang. trunking). Nie wszyscy producenci oferują rozwiązania kompatybilne z normą, a często też występują w nich rozszerzenia specyficzne dla danego producenta. Sprzęt kompatybilny z normą poziomu III współpracuje prawidłowo ze sprzętem odpowiadającym poziomowi II.

DMR w zastosowaniach amatorskich

Sieci krótkofalarskie MOTOTRBO i Hytery są oparte o poziom II. Protokoły IPSC w obu tych sieciach nie są kompatybilne między sobą i najprawdopodobniej nie należy oczekiwać ich standaryzacji. Obecnie możliwa jest jedynie ich konwersja na styku sieci amatorskich.

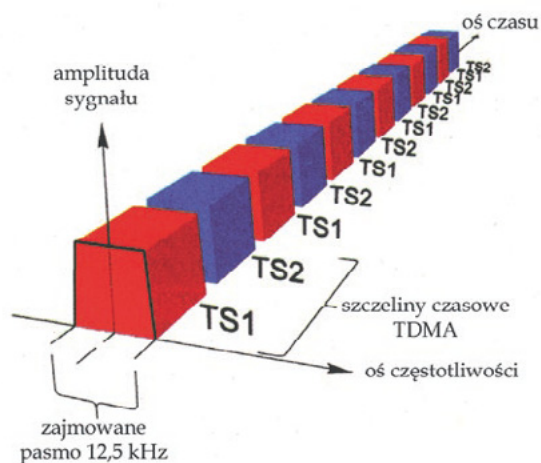
Zasadniczo wszystkie radiostacje zgodne z normą warstwy II mogą pracować w sieciach zgodnych z tą samą normą niezależnie od ich producenta, ale poszczególni producenci oferują różnego rodzaju dodatki dostępne tylko w ich sieciach.

Wokoder

Rodzaj wokodera nie jest znormalizowany przez ETSI, ale w wyniku porozumienia producentów obecnie stosowane są wokodery AMBE+2 firmy DVS1. Jedni z producentów stosują realizacje elektroniczne wokodera w postaci specjalnych obwodów scalonych, natomiast inni – rozwiązania programowe. Wokodery te stosują metodę korekcji przekłamań FEC, co owocuje poprawą jakości dźwięku w porównaniu z dawniejszymi rozwiązaniami bez FEC.

Sieci

Z punktu widzenia użytkownika amatorskie sieci MOTOTRBO i Hytery pracują niemal identycznie (różnice występują jednak już choćby w sposobie łączenia lokalnych grup przemienników z reflektorami DMR – przyp. tłum.). Amatorskie sieci MOTOTRBO są jednak bardziej rozbudowane i silniej połączone ze sobą. Oprócz przemienników połączonych



Rys. 1. Sygnał DMR zajmuje pasmo 12,5 kHz, kanał jest podzielony na dwie szczeliny czasowe

z siecią światową występują także przemienniki lokalne, a wśród nich przemienniki dwusystemowe analogowo-cyfrowe.

Eksperymenty sieciowe

Użytkownicy instalują również własne przemienniki DMR w samochodach, łącząc je z siecią za pośrednictwem telefonów komórkowych albo instalują zdalnie obsługiwane stacje pozwalające na sprzęganie ze sobą różnych segmentów sieci. W niektórych sytuacjach może to spowodować utrudnienia w pracy sieci i dlatego takie połączenia skrośne nie zawsze są mile widziane. W niektórych sieciach DMR-MARC uruchomiono natomiast „piaskownice”, czyli odizolowane od reszty segmenty sieci przeznaczone do eksperymentów albo jako pomoc w uruchamianiu nowych opracowań.

Wyposażenie DMR

Na rynku dostępnych jest wiele modeli radiostacji DMR w cenach przystępnych dla kieszeni krótkofalarskiej. Dokładne informacje znajdują się m.in. na stronach reklam „Świata Radio”. Prawie wszystkie radiostacje wymagają konfiguracji, czyli zaprogramowania częstotliwości pracy, grup rozmównych, kontaktów itp. za pomocą komputera. Przeważnie wymaga to zakupu dodatkowego kabla do połączenia radiostacji z PC i zainstalowania programu konfiguracyjnego. Niektóre modele mogą korzystać w tym celu ze złącza Bluetooth albo pozwalają na programowanie ich przez radio. Do wyjątków należą natomiast radiostacje DMR programowane przez ich własne klawiatury.

Porównanie transmisji analogowej z cyfrową

W transmisji analogowej w miarę oddalania się od korespondenta lub przemiennika jakość dźwięku i jego stosunek do szumów ulegają stopniowemu pogorszeniu aż do uniemożliwienia łączności.

W transmisji cyfrowej natomiast jakość dźwięku pozostaje praktycznie dobra i niezmienna aż do granicy zasięgu, po czym stopa błędów i liczba straconych pakietów szybko rosną (dźwięk staje się poszatkowany lub przerywany). Podobne efekty mogą wystąpić także w przypadku utraty datagramów UDP transmitowa-

nych w Internecie w łączach między przemiennikami. W systemie DMR stosowana jest metoda FEC korekcji błędów, co daje pewne zwiększenie zasięgu.

Dostęp z rozdziałem czasowym (TDMA) w dwóch szczelinach czasowych

Transmisja zgodna z normą poziomów II i III zajmuje pasmo o szerokości 12,5 kHz, dzieląc je na dwie szczeliny czasowe 1 i 2 (ang. slot – TS1, TS2), co jest równoważne pasmu 6,25 kHz dla każdego kanału łączności. Każda z tych szczelin może być używana zarówno do transmisji głosu, jak i danych.

Obecnie w sieciach amatorskich obie szczeliny są jednakowo używane do transmisji głosu i w ograniczonym zakresie – krótkich komunikatów tekstowych. Zwykle jedna z nich jest przeznaczona do łączności dalekosiężnej, a druga – do lokalnej i regionalnej. Praca w dwóch niezależnych kanałach oznacza także oszczędności dla operatorów przemienników, ponieważ jedno urządzenie i jeden system antenowy obsługują dwa kanały zamiast jednego.

Długość każdej ze szczelin czasowych wynosi 30 ms, z tego margines ochronny jest równy 2,5 ms co oznacza, że nadajniki użytkowników pracują w czasie 27,5 ms, w cyklu 60 ms.

Przemiennik DMR transmituje na wyjściu ciągle strumień danych, nawet jeśli na wejściu jest

używana tylko jedna ze szczelin. W czasie marginesu kontrolnego nadawana jest wówczas informacja służąca do zarządzania kanałami.

Ramka danych o długości 27,5 ms składa się z 264 bitów w tym z 48 bitów synchronizacji i dwa razy po 108 bitów danych użytkowych. Wokoder komprimuje 60 ms sygnału m.cz. wraz z danymi FEC do postaci 216 bitów. Odstęp 2,5 ms stanowi rezerwę na czasy propagacji sygnału i na czas włączania nadajnika.

Grupy rozmówne

Podział na grupy rozmówne (ang. Talk Group; TG) pozwala użytkownikom na wspólne korzystanie ze szczelin czasowych bez wzajemnego przeszkadzania sobie. W danej chwili tylko jedna z grup może zajmować szczelinę ale odbiornik odtwarza głos tylko tej grupy, na którą został ustawiony. W amatorskich sieciach DMR-MARC MOTOTRBO przyjął się podział na standardowe grupy, których przykłady z przyporządkowaniem do szczelin podano w tabeli 1. Spisy grup, adresów internetowych itp. zostały przez tłumacza dostosowane do warunków krajowych i europejskich. W oryginale dane te odnosiły się do sytuacji panującej w USA.

Prywatne rozmowy i szyfrowanie powszechnie stosowane w sieciach profesjonalnych nie występują w sieci amatorskiej – szyfrowanie jest zresztą zabronione przez przepisy. Transmisja danych

Hytera PD685

Radiotelefon PD685 DMR to najnowszy model radiotelefonu cyfrowo-analogowego firmy Hytera pracującego w standardzie DMR, wyposażony w wyświetlacz i klawiaturę umożliwiającą wprowadzanie zmian parametrów takich, jak częstotliwość pracy, ton CTCSS, Color Code czy wybór korespondenta bez potrzeby podłączania radia do komputera (wersja PD685G zawiera moduł Mandown i GPS). Dzięki zgodności z normą IP67 i obudowie z lekkich stopów aluminium radiotelefon sprosta nawet najbardziej wymagającym warunkom. Pracuje w zakresie VHF (136–174 MHz) lub UHF (400–470 MHz) z mocą 1–5 W/VHF (1–4 W/UHF) w trybie cyfrowym TDMA zgodnym z ETSI DMR i analogowym. Dual-slot Pseudo Trunk pozwalający na dynamiczne przydzielanie szczelin, dwie szczeliny w trybie bezpośrednim jak i z przemiennikiem), 1024 kanały, kolorowy wyświetlacz LCD 1,8”, pełna klawiatura, CE, MIL STD-810 C/D/E/F, interfejs w języku polskim.



i komunikatów tekstowych jest przeważnie możliwa.

Ponieważ w danym momencie tylko jedna z grup może korzystać ze szczeliny czasowej, w wielu systemach, gdy używana jest grupa lokalna, pozostałe grupy są na ten czas odłączane. Użytkownikom zaleca się wybór grupy powiązanej z jak najmniejszą liczbą przemienników niezbędnych do danej łączności, czyli grupy o jak najmniejszym niezbędnym zasięgu. Związanych z tym problemów można uniknąć w znacznym stopniu, korzystając z reflektorów – przyp. tłum. Reflektory polskie noszą numery 4280 i 4281.

Strefy

W terminologii DMR strefa oznacza grupę kanałów. W wielu modelach radiostacji liczba grup i przynależnych do nich kanałów jest ograniczona. Typowymi wartościami są maksimum 16 kanałów w grupie i 256 albo 1024 kanały. Kanały najlepiej zgrupować w oparciu o jakieś praktyczne kryterium np. terytorialne (kanały najbliższych osiągalnych przemienników DMR), oddzielnie kanały przemienników FM itp.

Kody Color Code

Stosowane przez przemienniki DMR sygnały Color Code (CC) odpowiadają funkcjonalnie tonom CTCSS lub kodom DCS dla przemienników analogowych i służą do ich selektywnego otwarcia. Otwarcie przemiennika wymaga nadawania przez radiostację pasującego kodu CC. Spośród 16 możliwych kodów (CC0 – CC15) w sieci amatorskiej prawie wyłącznie stosowany jest CC1, a tylko w nielicznych uzasadnionych przypadkach inne. W odróżnieniu od CTCSS użycie kodów CC jest obowiązkowe w sieci DMR.

Kanały DMR

W rozumieniu terminologii DMR kanał jest definiowany przez kombinację następujących parametrów: częstotliwość lub częstotliwości nadawania i odbioru, kod CC, szczelinę TS i grupę TG. Dla poszczególnych przemienników może być więc zdefiniowana i zapisana w pamięci większa liczba kanałów w zależności od liczby dostępnych grup TG i oczywiście również od zainteresowań użytkownika. Przykładowo nie

każdy może być zainteresowany dostępem do tej lub innej grupy językowej – zależnie od znajomości języków.

Pliki konfiguracyjne

Pliki konfiguracyjne (ang. code plug) zawierające definicje kanałów, ich podział na grupy i najważniejsze parametry radiostacji są tworzone i wpisywane przy użyciu programów konfiguracyjnych udostępnianych przez producentów sprzętu. Krótkofalowcy nie muszą na szczęście tworzyć ich od zera, ponieważ w sieci jest dostępnych wiele przykładowych plików dla poszczególnych modeli sprzętu. Konieczna jest więc przeważnie tylko ich modyfikacja: dostosowanie do warunków lokalnych (odbieranych przemienników), obowiązkowe podanie własnego identyfikatora, spisu kontaktów itp. Możliwy jest także odczyt pliku z radiostacji kolegi i po zmodyfikowaniu wpisanie go do własnej, pod warunkiem jednak, że są to te same modele z tymi samymi wersjami oprogramowania fabrycznego.

Łączności simpleksowe i w kanale wyjściowym przemiennika

Łączności w kanale wyjściowym przemiennika (występują w konfiguracji pod nazwą Talk-Around) pozwalają na prowadzenie łączności bezpośrednich przy jednoczesnym nasłuchu przemiennika. Oprócz tego są też wyznaczone częstotliwości do bezpośrednich łączności w systemach cyfrowego głosu. Dla uniknięcia potencjalnych konfliktów zaleca się unikanie w łącznościach cyfrowych częstotliwości przeznaczonych wyraźnie do innych celów: łączności analogowych, satelitarnych itp.

Dostęp do kanału

Zasady dostępu do kanału określają warunki pozwalające radiostacji na rozpoczęcie nadawania. W kanałach przemiennikowych zaleca się ustawienie w konfiguracji – w polu „Admit Criteria” – warunku „Color Code free”. W polu „In Call Criteria” zaleca się wybranie pozycji „Follow Admit Criteria”, co oznacza przyjęcie tego samego warunku. Dla kanałów simpleksowych zaleca się wybranie w obu polach pozycji „Always” pozwalającej zawsze na rozpoczęcie nadawania.

Hytera PD785

Hytera PD785 to nowoczesny radiotelefon cyfrowo-analogowy pracujący w standardzie DMR oraz konwencjonalnym analogowym. Jest to znakomite połączenie najnowszych technologii, zapewniające doskonałą wydajność, najwyższą niezawodność oraz bogaty zestaw funkcji. Radiotelefon przenośny Hytera PD785 to wszechstronne rozwiązanie, które doskonale sprawdzi się w każdych, nawet najcięższych warunkach. Jest wyposażony w duży kolorowy wyświetlacz, który wydatnie ułatwia i przyspiesza obsługę radiotelefonu. Wyświetlacz 1,8" LCD TFT zapewnia łatwy dostęp do informacji i funkcji terminalu. Urządzenie jest wyposażone w łatwo dostępne i ergonomiczne przyciski w tym także w pełną klawiaturę (wersja PD785G zawiera moduł Mandown i GPS). Rozdzielone anteną, dwa pokręta radiotelefonu przenośnego są odsunięte od siebie, w ten sposób zmniejsza się ryzyko pomyłki podczas obsługi w rękawiczkach lub w warunkach słabego oświetlenia. Jak inne radiotelefony Hytera, ma także specjalny przycisk alarmowy, konfigurowalny wg potrzeb użytkownika. Wbudowany głośnik o wysokiej mocy zapewnia wystarczającą słyszalność w większości zastosowań. Radiotelefon ma wiele dodatkowych funkcji, jak w pełni konfigurowalny alarm wibracyjny, głosową informacją o wybranym kanale.

Pracuje w zakresie VHF (136–174 MHz) lub UHF (400–470 MHz) z mocą 1–5 W/VHF (1–4 W/UHF) w trybie cyfrowym TDMA zgodnym z ETSI DMR i analogowym. Sygnalizacja 5-tonowa w standardzie, dual-slot Pseudo Trunk (dynamiczne przydzielanie szczelin, dwie szczeliny w trybie bezpośrednim i z przemiennikiem), szyfrowanie podstawowe Hytera i DMRA 40 bit, TX Interrupt (przerywanie połączenia), 1024 kanały, audio 1500 mW, CE, RoHS, MIL STD-810 C/D/E/F, IP67, interfejs w j. polskim. W komplecie: radiotelefon, akumulator BL2006 2000 mAh Li-Ion, antena, szybka ładowarka biurkowa, klips do pasa.



Dostęp do przemiennika DMR

W celu skorzystania z przemiennika należy w radiostacji ustawić nie tylko częstotliwość pracy jak dla kanałów analogowych, ale także kod CC, szczelinę TS i pożądaną grupę TG. Po naciśnięciu przycisku nadawania radiostacja wysyła sygnał do przemiennika i dopiero po uzyskaniu od niego potwierdzenia rozpoczyna właściwą transmisję. Przy braku potwierdzenia lub na żądanie przemiennika dalsza transmisja zostaje wstrzymana.

Dzięki podziałowi kanału na dwie szczeliny przemiennik może zasygnalizować radiostacji możliwość dalszego nadawania albo konieczność jego zakończenia np. w razie kolizji z sygnałami innych stacji.

Nie wszystkie przemienniki są połączone z siecią DMR przez Internet (lub Hamnet). Istnieją również przemienniki lokalne odizolowane od świata DMR.

Protokół IPSC i pomosty między sieciami

Protokół IPSC (IP Site Connect) jest fabrycznym rozszerzeniem standardu, różnym dla poszczególnych producentów. Przemieniki MOTOTRBO mogą się zasadniczo łączyć przez Internet tylko z innymi przemiennikami MOTOTRBO. IPSC w wersji Motoroli pozwala na połączenie ze sobą do 15 przemienników w podsieć grupową IP-v4, przy czym jeden z przemienników służy jako nadrzędny (ang. master), a pozostałe są mu podporządkowane. Przemieniki podporządkowane nawiązują z nim połączenia i otrzymują od niego bazę danych pozostałych elementów sieci wraz z ich adresami IP. Ponieważ przemienniki sieci kontaktują się bezpośrednio ze sobą, wzrost ich liczby oznacza konieczność zwiększenia przepustowości sieci. Ograniczenie ich liczby powoduje, że dla zapewnienia kontaktów z innymi podsieciami IPSC konieczne są pomosty sieciowe. Wymagają one przyznania statycznych adresów IP i zapewnienia większej przepustowości łączy, aniżeli dla zwykłych przemienników. W USA stosowane są w tym celu najczęściej c-Bridge firmy Rayfield Communications i TL-Net firmy BridgeCom Systems. Umożliwiają one indywidualne konfiguracje połączeń z przemiennikami, co

jest wygodniejsze, aniżeli łączenie ze sobą podsieci.

Radiostacje

Radiostacje DMR są przeznaczone w pierwszym rzędzie do łączności profesjonalnych, dlatego też są oferowane głównie przez wyspecjalizowane w tym firmy, chociaż niektórzy sprzedawcy sprzętu amatorskiego także zaczynają je oferować. W niektórych przypadkach możliwe jest również skonfigurowanie radiostacji do celów amatorskich przez sprzedawcę. Naprawa używanego sprzętu DMR jest skomplikowana i wymaga dostępu do specjalistycznej aparatury pomiarowej, dlatego też znacznie lepiej jest kupić urządzenie nowe, zamiast używanego, zwłaszcza że niektóre modele są sprzedawane po bardzo korzystnych cenach, a do celów amatorskich nie musi to być sprzęt najwyższej klasy. Na początek wystarczy przeważnie ręczna radiostacja jeżeli tylko QTH użytkownika znajduje się dostatecznie blisko któregoś z przemienników.

W odróżnieniu od radiostacji krótkofalarskich sprzęt DMR pracuje tylko w jednym z pasm (2 m lub 70 cm) i dlatego przed zakupem konieczne jest zorientowanie się w lokalnej sytuacji. Większość przemienników DMR pracuje w paśmie 70 cm, ale zdarzają się też odstępstwa od tej prawidłowości. Spisy przemienników wraz z ich podstawowymi danymi są dostępne w Internecie m.in. pod adresami [2] i [3].

Niektóre programy konfiguracyjne są dostępne bezpłatnie w witrynach producentów a także w niektórych witrynach amatorskich, w tych ostatnich wraz z przykładowymi plikami konfiguracyjnymi; niektórzy producenci udostępniają je jednak tylko za odpłatnością.

Liczba komórek pamięci (kanałów) radiostacji wynosi przeważnie od 256 do 1024, ale ponieważ w każdej z nich zapamiętywana jest indywidualna kombinacja częstotliwości pracy, kodu CC, szczeliny TS i grupy TG, dla każdego osiągalnego przemiennika konieczna jest ich większa liczba.

Niektóre modele są wyposażone jedynie w przełącznik kanałów, podczas gdy inne mają wyświetlacz monochromatyczny lub nawet kolorowy i te ostatnie są praktyczniejsze w zastosowaniach amatorskich. Radiostacje

Tabela 1. Niektóre z grup występujących w amatorskiej sieci DMR-MARC

Szczelina	Grupa	Znaczenie
TS1	TG1	Zasięg światowy
TS1	TG2	Zasięg europejski
TS1	TG10	Światowe QSO po niemiecku
TS1	TG13	Światowe QSO po angielsku
TS1	TG18	Światowe QSO po rosyjsku
TS1	TG20	Grupa dla Austrii, Niemiec i Szwajcarii
TS1	TG232	Austria
TS1	TG235	Wielka Brytania
TS1	TG260	Polska
TS1	TG262	Niemcy
TS2/TS2	TG9	Grupy lokalne, różne wokół każdego przemiennika lub ich grupy

z wyświetlaczami pozwalają m.in. na korzystanie ze spisów kontaktów, a dzięki nim z reflektorów sieci. Niektóre modele są też wyposażone w klawiatury DTMF, odbiorniki GPS (ale mimo to niemożliwe jest nadawanie komunikatów APRS), droższe modele mają także łącza Bluetooth, a prawie wszystkie pracują także analogową emisją FM.

Radiostacje przenośne dysponują najczęściej mocami 2–5 W, a samochodowe – 10–45 W.

Praca w sieci DMR, a także przez reflektor skrośny DMR-D-STAR (DCS002G) wymaga uprzedniej rejestracji i otrzymania numerycznego identyfikatora. W Polsce rejestracji można dokonać pod adresem [2].

Technika operatorska

Przed rozpoczęciem pracy powinno się poinformować słuchaczy o grupie, w której stacja pracuje w danym momencie. Zaleca się unikania wywołań CQ, chociaż praktyka w tym zakresie bywa różna. Należy także pamiętać o tym, że w zależności od wybranej grupy własna transmisja może być słyszalna nawet przez setki przemienników na większym obszarze lub na całym świecie. Warto wybrać grupę o najmniejszym zasięgu wystarczającym do zaspokojenia potrzeb operatora, a jeżeli ograniczenie takie nie jest już możliwe, warto zawsze pamiętać i o innych użytkownikach sieci. Konieczne jest także pozostawianie (podobnie jak w innych sieciach cyfrowych i w Echolinku) odstępów między relacjami, aby umożliwić dostęp do sieci stacjom pracującym w innych grupach.

John S. Burningham W2XAB
z „QST” 10/2015 tłumaczył
Krzysztof Dąbrowski OE1KDA

Literatura i adresy internetowe

- [1] <http://www.swiatradio.com.pl/virtual/modules.php?name=Sections&sop=listarticle&secid=2> (odpowiada punktowi „Biblioteka Radioamatora” na stronie głównej „Świat Radio”) – Biblioteka polskiego krótkofalowca, tom 26, Poradnik DMR, Krzysztof Dąbrowski OE1KDA, a także tłumaczenie instrukcji obsługi DV4mini
- [2] www.sp-dmr.pl – witryna polskiej sieci DMR
- [3] www.przemienniki.net – mapy i spisy przemienników różnych systemów w wielu krajach
- [4] www.dmr-marc.net – witryna DMR-MARC, międzynarodowa baza danych identyfikatorów stacji krótkofalarskich
- [5] xreflector.net – witryna reflektorów D-STAR i DMR, możliwość obserwacji aktywności
- [6] dmr.darc.de – spis przemienników DMR z podziałem na kraje, możliwość obserwacji aktywności
- [7] ham-dmr.be – programy konfiguracyjne, sterowniki, przykłady plików konfiguracyjnych
- [8] krzysztof.dabrowski@aon.at

Licencja i co dalej, część 2.

Popularne transceivery HF

W części pierwszej omówiliśmy wiele możliwości ukierunkowania naszego hobby. Zanim przejdziemy do dalszych interesujących tematów, pragniemy pomóc czytelnikom w wyborze sprzętu radiowego, bez którego nic się przecież nie da zrobić. Przegląd dostępnego sprzętu podzieliśmy na części. W pierwszej z nich prezentujemy radiostacje głównie krótkofalowe.



W odróżnieniu od podobnych zestawień publikowanych już wcześniej, skoncentrujemy się nie na sprzęcie w miarę najlepszym i odpowiednio drogim, ale na urządzeniach o przystępniejszej cenie – dostosowanej bardziej do możliwości finansowych początkujących krótkofalowców i jednocześnie dzięki skromniejszemu wyposażeniu łatwiejszych w obsłudze. Uprawianie krótkofalarstwa powinno przecież dawać przyjemność, dlatego na początek ważniejsze jest skoncentrowanie się na prowadzonej łączności bez przytłoczenia operatora przez 1001 gałek, klawiszy i punktów w menu. Po zdobyciu pewnych doświadczeń w eterze i nabyciu

wprawy w korzystaniu z funkcji prostego sprzętu łatwiej będzie opanować obsługę bardziej skomplikowanych urządzeń i wyciągnąć z nich dalsze możliwości.

Jako górną granicę cen przyjęto w sposób dowolny 6000 zł, co odpowiada około 1500 euro. Nie jest to jednak ostra granica i podane w tabeli ceny uśrednione z ofert kilku większych dostawców mogą ją lekko przekraczać. Parametry i ceny podane w tabeli dotyczą wersji podstawowych bez zainstalowanych modułów dodatkowych, o ile są dostępne.

Tabela uwzględnia zasadniczo sprzęt o klasycznej obsłudze, chociaż może on oczywiście być wyposażony w układy cyfrowej ob-



Producent	Typ	Zakresy [MHz]			Pwy [W]	Czułość [μV]	Cena śr. [zł]	Uwagi
		50	144	430				
Alinco	DX-SR8E	X			100	1	2950	masa 4 kg
	DX-SR9E				100	1	3100	masa 4,1 kg
ELAD	FDM-DUO	X			5	–	4875	QRP, SDR – możliwa praca z PC lub bez, masa 1,2 kg
Elecraft	KX3	X	0		10	0,9	5700	QRP, masa 0,7 kg, zakres dynamiki (odst. 20 kHz) 105 dB, IP3 +37 dBm, dodatkowe moduły dla pasm 2 m i 4 m
Icom	IC-7100	X	X	X	100	0,15	5030	D-STAR, pasmo 4 m, ekran dotykowy, masa 2,8 kg, czułość z przedwzm. 1, zakres dynamiki (odst. 20 kHz, 14 MHz) 95 dB, IP3 +13 dB, zdalne sterow. RS-BA1
	IC-7200	X			100	0,16	3710	wbudowany system dźwiękowy USB, czułość z przedwzm., zdalne sterow. RS-BA1
	IC-718				100	0,16	2700	zakres dynamiki 88 dB (pasma 3,5 i 14 MHz), IP3 +6,8 dBm (14 MHz), czułość z przedwzm., masa 3,8 kg
Kenwood	TS-480HX	X			200	< 0,2 (0,13)	4625	czułość w nawiasie dla 24,5 – 30 MHz, masa ok. 3,7 kg, zakres dynamiki 99 dB
	TS-480SAT	X			100	< 0,2 (0,13)	4125	wbudowana skrzynka antenowa, czułość w nawiasie dla 24,5 – 30 MHz, masa ok. 3,7 kg
Yaesu	FT-450D	X			100	0,25	3480	czułość z przedwzm., następcza FT-450AT
	FT-817ND	X	X	X	5	0,25	2680	QRP, moc 5 W we wszystkich pasmach, czułość z przedwzm., masa 1,17 kg
	FT-857D	X	X	X	100	0,2	3580	czułość z przedwzm., masa 2,1 kg
	FT-991	X	X	X	100	0,158	6030	C4FM, ekran dotykowy, wbudowana skrzynka antenowa, czułość z przedwzm. 2, masa 4,3 kg, następcza FT-897D
	FT-DX1200	X			100	0,16	6550	wbudowana skrzynka antenowa, czułość z przedwzm. 2

Uwagi:

Czułość dla emisji SSB w zakresie fal krótkich przy stosunku sygnału do szumu 10 dB

IP3 – punkt przecięcia 3. rzędu, za dobre można uznać wartości powyżej 20 dBm, a leżące w zakresie 0 – + 10 dBm za przeciętne.

X – oznacza wyposażenie standardowe, 0 – dodatkowe.

róbki sygnałów (ang. SDR). Przyczyny tego stanu rzeczy są dwie: Sprzęt oparty całkowicie na cyfrowej obróbce sygnałów jest przeważnie kosztowny, a poza tym jego obsługa, a przedtem instalacja oprogramowania i sterowników mogą przysporzyć trochę trudności początkującym. Nie oznacza to jednak, że w ogóle odradzamy korzystanie z takiego sprzętu.

Wszystkie wymienione w tabeli radiostacje pokrywają zakres fal krótkich od 160 do 10 m, dlatego też w części „Zakresy” informujemy tylko o pozostałych dostępnych pasmach. Pasma wymagające zainstalowania dodatkowych modułów zaznaczono kółeczkiem w tabeli. Wszystkie też na falach krótkich pozwalają na pracę telegrafią, fonią SSB i emisjami cyfrowymi, a radiostacje wyposażone w pasma UKF – także fonią FM w tych pasmach.

Szczegółowe dane techniczne sprzętu podawane są w publikowanych na łamach „Świata Radio” testach i opisach, a także w Internecie. Tabela zawiera więc jedynie dwa (a tylko tam, gdzie było to możliwe, trzy lub cztery) najważniejsze parametry radiostacji: moc wyjściową nadajnika, czułość odbiornika dla emisji SSB na falach krótkich, a tam, gdzie było to dostępne, także zakres dynamiki (ZD) wolny od modulacji skrośnej. Ten ostatni parametr informuje o odporności odbiornika na przeciążenia silnymi sygnałami wejściowymi – co na falach krótkich w Europie jest już codziennością. Parametr ten ma więc zasadniczo większe znaczenie, aniżeli czułość (przeciętna czułość odbiorników radiostacji amatorskich na KF leży poniżej poziomu lokalnych zakłóceń i jest w związku z tym wystarczająca do naszych celów), niestety jest on dostępny tylko dla niektórych modeli, przypuszczalnie lepszych pod tym względem. Zakres dynamiki powinien być jak najszerszy, a więc liczba dB jak największa. Wyraźne zwiększenie odporności na przesterowania można osiągnąć poprzez włączenie tłumika – na co pozwala zapas czułości odbiornika, natomiast włączenie dodatkowych przedwzmacniaczy powoduje efekt przeciwny.

Zakres dynamiki różni się dla poszczególnych zakresów częstotliwości i zależy od włączenia dodatkowych przedwzmacniaczy, ustawień tłumika itp. Dla uproszczenia w tabeli podano tylko jedną

z wartości – przeważnie dla pasma 20 m – w konfiguracji standardowej tzn. bez włączenia przedwzmacniaczy, tłumików i funkcji zwiększających odporność, o ile nie podano inaczej, i dla odstępu sygnałów pomiarowych 20 kHz.

Standardowa moc nadajników wynosi obecnie 100 W i tylko niektóre modele dysponują większymi j.np. 200 W, a w droższych modelach nawet 400 W. Osobną kategorię stanowią radiostacje QRP o mocach rzędu 5–10 W. Praca z małymi mocami może stanowić interesujące wyzwanie – coś w rodzaju sportu ekstremalnego, tylko bez związanego z tym podwyższonego ryzyka – ale wymaga więcej czasu i cierpliwości, zwłaszcza na fonii. Bardzo przydatna w takim przypadku może być znajomość telegrafii albo korzystanie z emisji cyfrowych (o czym kiedy indziej). Na początek, zwłaszcza do pracy fonicznej lepszym rozwiązaniem jest nadawanie z mocami 100 W lub zbliżonymi. Małe wymiary i masa radiostacji QRP predysponują je natomiast do pracy w plenerze.

W tabeli podano jedynie moce wyjściowe nadajników w pasmach KF, w pasmie 6 m (50 MHz) są one przeważnie takie same, w pasmach 2 m (144 MHz) i 70 cm (430 MHz) wynoszą przeważnie odpowiednio połowę lub jeszcze mniejszą część tej mocy.

Podana w tabeli cena jest wartością średnią z czasu powstawania niniejszego zestawienia i dla poszczególnych ofert może się nieco różnić od podanej. Ma ona więc znaczenie głównie orientacyjne i planując zakup, warto dokładnie zapoznać się z aktualnymi cenami i różnego rodzaju okazjami, rabatami itd. Adresy i oferty dystrybutorów znajdują się m.in. na stronach reklam „Świata Radio”. W handlu mogą być dostępne (po korzystnych cenach) również starsze, już nieprodukowane modele pochodzące z jeszcze niesprzedanych zapasów i w związku z tym pominięte w tabeli.

Ceny i oferta sprzętu używanego na giełdach różnią się od przypadku do przypadku, ale mogą się wśród nich trafić bardzo korzystne okazje. Na takie zakupy warto jednak wziąć ze sobą bardziej doświadczoną kolegę, który na dodatek jako niezaangażowany obiektywniej oceni stan i cenę sprzętu.

Niektóre z modeli pozwalają na cyfrową transmisję dźwięku

radio-sklep.pl
sklep@radio-sklep.pl
666 282 918 □ 666 282 919

REKLAMA



w systemach D-STAR albo C4FM zasadniczo w pasmach UKF, co podano w rubryce „Uwagi”. Szerokość pasma zajmowanego przez te emisje uniemożliwia korzystanie z nich na falach krótkich – jest to dozwolone tylko w podzakresie FM pasma 10 m.

Krzysztof Dąbrowski OE1KDA

REKLAMA

Reflektometr DF2462



40zł



impedancja 50 Ω
zakres częstotliwości 1,5–150 MHz
zakres pomiarów mocy nadajnika 0–100 W

www.sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel.: 22 257 84 50

Z laboratorium ERcomER

Tuning transceivera HF bez modyfikacji sprzętowych

Opisany pomysł ERcomER na SDR-owe usprawnienie radiostacji był prezentowany i testowany na stoisku firmy podczas IV Zjazdu Technicznego Krótkofalowców SP w Burzeninie.



Odbiornik SDR Elad FDM-S2

Na pytanie, jaki jest przepis na udaną łączność, padnie wiele różnych odpowiedzi i przepisów na sukces. Jedni powiedzą że anteny, inni, że odpowiednia moc, jeszcze inni, że umiejętności operatorskie, dobre ucho i trochę szczęścia. W każdym z tych twierdzeń jest pewna doza słuszności, ale dopiero zestawienie całości elementów daje wymierne efekty. Oczywiście do tej układanki dochodzi odpowiedni transceiver i najważniejszy jego element, jakim jest odbiornik. Nie bez przyczyny wszelkie testy transceiverów skupiają się właśnie na parametrach oraz możliwościach toru odbiorczego. Niestety najczęściej dobry odbiornik, spełniający wysokie wymagania, wymaga zakupu transceivera z wyższej półki, a na to nie każdy może sobie pozwolić.

Znakomita większość transceiverów używana przez krótkofalowców to urządzenia należące raczej do klasy popularnej, gdzie parametry i możliwości odbiornika wcześniej czy później okazały się niewystarczające. I co wtedy?

Kupić nowe urządzenie? Niekoniecznie. W końcu więcej narzekamy na część odbiorczą, nie mając przy tym większych uwag do nadajnika. To może spróbować zmienić sam odbiornik na lepszy? Czemu nie. Wbrew pozorom jest taka możliwość i to bez żadnej ingerencji we wnętrze posiadanego urządzenia.

Rozwiązaniem może być dodatkowy odbiornik FDM-S2 włoskiej firmy ELAD. Jest to odbiornik SDR o bezpośrednim próbkowaniu sygnału, o parametrach porównywalnych z odbiornikami w urządzeniach z najwyższej półki cenowej. Oprócz wysokiej czułości, odporności na intermodulację, mamy do dyspozycji wiele dodatkowych typów funkcjonalności, które niedostępne są w tradycyjnych transceiverach. Oczywiście FDM-S2 wymaga do swojego działania komputera, ale raczej to nie stanowi większego problemu, gdyż i tak często używamy go do logowania czy transmisji cyfrowych. W poniższym artykule postaramy się przedstawić zalety i konfigurację całego systemu opartego właśnie na zestawie z odbiornikiem Elad FDM-S2 oraz w zasadzie dowolnym transceiverze z CAT-em wykorzystywanym jako nadajnik (w naszym przypadku wykorzystano akurat TRX IC-7200). Zwiększy to znacznie możliwości posiadanego transceivera.

Odbiornik SDR

FDM-S2 to odbiornik o bezpośrednim przetwarzaniu sygnału DDC (z takiej samej technologii korzystają profesjonalne odbiorniki SDR WinRadio). Sercem odbiornika jest 16-bitowy przetwornik ADC LTC2165, pracujący z prędkością ponad 122 Mps, co przekłada się w tym przypadku na pokrycie całego pasma KF plus 6 m. Dzięki specjalnemu trybowi pracy możliwy jest również odbiór zwykłego radia FM 74–108 MHz oraz części zakresu VHF 135–160 MHz. Dla zakresu od 9 kHz do 52 MHz minimalny

wykrywalny sygnał MDS kształtuje się na poziomie –132 dBm. Odbiornik zawiera filtry wejściowe, dwa oddzielne gniazda antenowe SMA, jedno dla zakresu KF+6m, drugie dla zakresu VHF. W przypadku silnych kanałów możemy załączyć tłumik 12 dB. Dodatkową zaletą FDM-S2 jest złącze z 8 liniami ExtIO do sterowania np. zewnętrznymi wzmacniaczami czy dodatkowymi filtrami. Przesył danych i zasilanie zrealizowane jest przez port USB 2.0.

Dołączone oprogramowanie FDM-SW2 umożliwia zobrazowanie i odbiór pasma do szerokości 5 MHz przy pojedynczym kanale odbiorczym. Dostępny jest również tryb podwójnego próbkowania DDC, gdzie mamy do dyspozycji dwa, całkiem niezależne zakresowo kanały odbiorcze, mogące pracować od siebie całkowicie niezależnie. Interesującą rzeczą są dostępne cztery (a w trybie dwukanałowym osiem) wirtualne odbiorniki. Każdy z tych odbiorników umożliwia niezależną zmianę swoich ustawień, takich jak modulacja, szerokość filtrów, głośność, squelch i przekierowanie odsłuchu na lewy lub prawy kanał. W praktyce oznacza to możliwość prowadzenia równoczesnego nasłuchu czterech stacji nadających na różnych częstotliwościach w paśmie np. 80 m oraz kolejnych czterech stacji pracujących w paśmie 20 m. Część takich wirtualnych kanałów możemy wykorzystać do nasłuchu SSB, część do CW, inne do pracy emisjami cyfrowymi albo podłączyć CW Skimmer, który automatycznie wypełni nasz DX Cluster. Takich możliwości nie zapewnią nawet transceivery z najwyższej półki za kilkadziesiąt tysięcy złotych.

Inne możliwości oprogramowania FDM-SW2 (odpowiednie oprogramowanie dołączone w zestawie do odbiornika) to odbiór 14 różnych modulacji (w tym również synchroniczny AM, wbudowany dekodery emisji DRM lub FM z dekoderem RDS dla pasma UKF

FM), skuteczne adaptacyjne filtry przeciwzakłóceń Adaptive Noise Reduction, Noise Blanker, Auto Notch i dwa ręczne typu Notch oraz różne nastawy AGC. Szerokość filtrów można płynnie regulować, zarówno na IF, jak i na AF. Możliwa jest również rejestracja sygnału (wąsko- lub szerokopasmowego), dostęp do DX Clustera oraz wbudowany prosty logbook. Całość uzupełniają wbudowane dekodery DRM i RDS. Oprogramowanie mimo wielu funkcji jest łatwe w obsłudze, niemniej jeśli ktoś bardzo chce, może używając udostępnionych przez Elada bibliotek ExtIO, uruchomić FDM-S2 z popularnymi programami SDR, typu HDSDR, SDRConsole itd. Te jednak nie zapewnią takich rozbudowanych możliwości jak oprogramowanie producenta. Software jest bardzo często aktualizowany, a aktualizacje dostępne są dla użytkowników bezpłatnie. Ponadto warto zauważyć, że bardzo aktywnie działa międzynarodowe forum użytkowników Elada na popularnym serwerze grup Yahoo.

Część sprzętowa

Połączenie odbiornika SDR z posiadanym transceiverem można zrealizować na różne sposoby, w zależności od potrzeb i możliwości. Ze strony sprzętowej najważniejszym elementem będzie automatyczny przełącznik antenowy. Nie jest to szczególnie skomplikowane urządzenie, niemniej ze względu na bezpieczeństwo zarówno nadajnika, jak i odbiornika, polecamy auto-switch ELAD ASW-1. Urządzenie to powstało specjalnie z myślą o łączeniu odbiorników SDR z transceiverami. Głównym jego zadaniem jest przełączenie w momencie wciśnięcia PTT toru antenowego z wejścia odbiornika na wyjście nadajnika.

Dodatkowo, żeby chronić delikatne wejście odbiornika, w momencie nadawania zostaje ono zwarte do masy. Drugą funkcją jest przełączanie toru audio pomiędzy odbiornikiem a nadajnikiem, co jest szczególnie przydatne, gdy transceiver nie daje po złączeniu CAT informacji o nadawaniu. Odbiornik FDM-S2 nie ma wtedy możliwości automatycznego wyciszenia, bo mimo zwarcia wejścia do masy przez przełącznik, wysoka czułość wejścia antenowego powoduje mimo wszystko odbiór nadawanego sygnału i możliwość powstania nieprzyjemnego pogłosu lub sprzężenia audio. Dodatkowo miłośnicy telegrafii docenią również możliwość przełączania toru audio, dzięki któremu będą mogli mieć monitoring nadawanych znaków na tym samym głośniku lub słuchawkach.

Sterowanie auto-switchem ASW-1 można zrealizować na dwa sposoby: albo z wykorzystaniem wbudowanego układu VOX, albo zewnętrznym sygnałem PTT. Mimo niskiego progu zadziałania VOX (ok. 10 mW) zdecydowanie polecam sterowanie kablem, ze względu na pewność i fakt, że czasami przy pracy QRP układ potrafi odpuścić w momencie braku modulacji mimo wciśniętego PTT nadajnika. Dodatkowo ASW-1 posiada wbudowany odgromnik gazowy, chroniący obwody antenowe przez przepięciami.

Podłączenie ASW-1 jest bardzo proste. Ma dwa gniazda SO239 (UC1): jedno oznaczone jako ANT do podłączenia anteny, drugie oznaczone jako RTX do podłączenia wyjścia antenowego transceivera. Odbiornik SDR przez gniazdo SMA oznaczone jako HF podłączamy do gniazda BNC w przełączniku, oznaczonego jako TX. Z przodu przełącznika znajdują się trzy gniazda minijack

3,5 mm do podłączenia głośnika i wyjść audio z komputera i transceivera. Tutaj znajdują się również dwie diody sygnalizujące stan urządzenia: zielona przy odbiorze, czerwona przy nadawaniu. Przy podłączonym zasilaniu antena jest przełączona na wejście odbiornika, przy wyłączonym – na wyjście transceivera. Przełącznik działa poprawnie do częstotliwości 160 MHz i jest w stanie przenieść moc do 100 W, wprowadzając tłumienie do 0,3 dB (@144MHz).

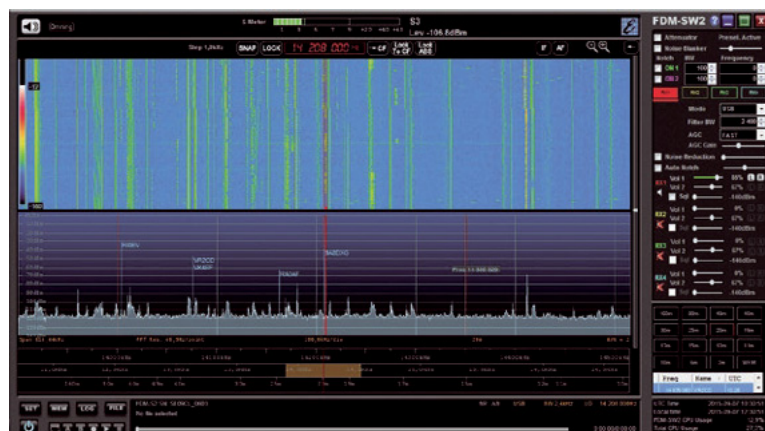
Poza przełącznikiem antenowym potrzebny jest dowolny transceiver ze złączem CAT, dzięki któremu możemy zrealizować jego połączenie z komputerem. Jest to o tyle ważne, że bardzo niepraktyczne byłoby ustawianie częstotliwości i trybu pracy na każdym z urządzeń oddzielnie. Zależy nam przecież na tym, żeby poprawa jakości odbioru nie odbywała się kosztem komfortu pracy i łatwości obsługi. Niektóre transceivery mają od razu wbudowany port USB do bezpośredniego łączenia z komputerem (tak jak użyty w tym przypadku Icom IC-7200), a niektóre będą wymagały użycia dodatkowego interfejsu, np. SB-2000 firmy CG Antenna. Jak wcześniej wspomniano, warto również zadbać o wyprowadzenie sygnału PTT do auto-switcha. W przypadku IC-7200 jest to proste, gdyż ma on oddzielne wyjście SEND, które jednym prostym kablem łączymy z gniazdem PTT na przełączniku. W niektórych transceiverach odpowiedni sygnał będzie znajdował się na złączu CAT, czy innym, przeznaczonym na przykład do sterowania wzmacniaczem mocy.

Część programowa

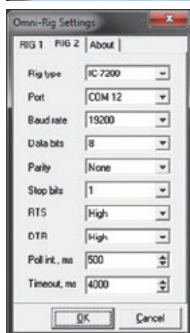
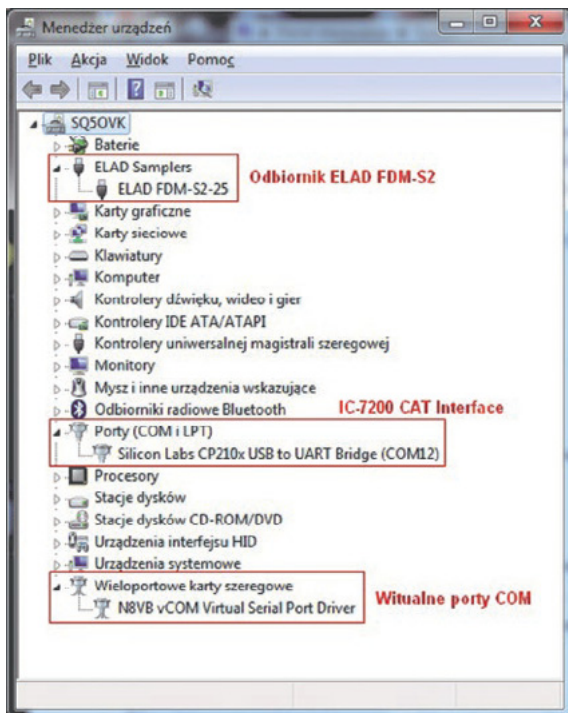
Zakładając, że transceiver i odbiornik FDM-S2 są już połączone zarówno od strony radiowej, jak i od strony komputerowej, możemy przystąpić do konfiguracji niezbędnego do działania całości oprogramowania. Najpierw należy zainstalować oprogramowanie odbiornika FDM-S2. Przebieg instalacji nie różni się niczym specjalnym od innych tego typu procesów i praktycznie ogranicza się do wskazania położenia folderu z plikami programu. W trakcie instalacji wgrywane są również odpowiednie sterowniki, dzięki którym odbiornik widziany jest w menedżerze urządzeń jako FDM-S2-25 w oddzielnej kategorii urządzeń ELAD Samplers.



Przełącznik SDR-TRX
Elad ASW-1



Pulpit aplikacji sterującej FDM-SW2



Konfiguracja portów

Transceiver (lub interfejs przez który jest podłączony do komputera) powinien być widoczny w menadżerze urządzeń jako port szeregowy. Z tej racji, że większość interfejsów, zarówno wbudowanych, jak i zewnętrznych, jest oparta na konwerterach USB-RS232C, potrzebne nam będzie jedynie sterownik do użytego układu. Jak widać, w przypadku naszego IC-7200 jest to układ CP210x, widoczny w systemie jako port COM12.

W najprostszej konfiguracji potrzebujemy jeszcze jednego, darmowego programu OmniRig, który jest do pobrania ze strony www.dxatlas.com. Umożliwia on w tym przypadku komunikację pomiędzy różnymi urządzeniami a naszym odbiornikiem FDM-S2. Po zainstalowaniu tego programu i po uruchomieniu w jednej z dwóch zakładek RIG ustawiamy parametry połączenia naszego transceivera. W naszym przykładzie IC-7200 podłączony jest na porcie szeregowym COM12 pracującym z prędkością 19200 bps, 8 bitów bez parzystości i 1 bit stopu. Oczywiście w zależności od systemu i posiadanego sprzętu ustawienia komunikacji portu szeregowego mogą się zmieniać (prędkość, kontrola przepływu). W przypadku korzystania wcześniej z transceivera w połączeniu z innym oprogramowaniem, można tam podejrzeć, jakie są właściwe ustawienia parametrów transmisji dla danego transceivera.

Po skonfigurowaniu OmniRiga można przejść już do aplikacji

FDM-SW2. Po wejściu w ustawienia programu (przycisk SET w dolnym prawym rogu głównego okna programu) należy wybrać zakładkę Advanced i w sekcji Omnirig zaznaczyć pole Enable Omnirig Control. Po zatwierdzeniu ustawień na górnym pasku programu, na lewo od S-metra powinien pojawić się przycisk Omnirig. Po kliknięciu w niego wyświetli się podłużne okienko, informujące o stanie komunikacji pomiędzy programem FDM-SW2 a transceiverem. Musimy jeszcze zaznaczyć tylko odpowiedniego RIG-a, dla którego skonfigurowaliśmy wcześniej połączenie. W przypadku prawidłowej konfiguracji pojawi się zielona kontrolka, a obok niej status On Line.

Od tego momentu działanie odbiornika FDM-S2 oraz transceivera będą synchronizowane. Zmiany częstotliwości oraz rodzaju modulacji na jednym urządzeniu będą skutkowały takimi samymi zmianami na drugim. Dzięki temu, niezależnie, czy będziemy klikać po waterfallu (wodospadzie) na uwidocznione transmisje, czy zmieniać częstotliwość pracy w tradycyjny sposób, kręcąc gałką VFO w radiu, oba urządzenia będą ze sobą współdziałać i pracować z jednakowymi nastawami. Poza zmianą częstotliwości oraz pasma pracy, uwzględniane będzie również rodzaj wybranej modulacji (tryby pracy).

Część programowa – rozbudowa

Rozwiązanie przedstawione powyżej ma jedną wadę: ogranicza współdziałanie podłączonego transceivera tylko do programu obsługującego odbiornik SDR. Jednakże wiele osób przyzwyczajonych jest do udogodnień, które daje program Ham Radio Deluxe (darmowy w starszej wersji 5.0). Możliwości tego programu i wygoda pracy z nim są powszechnie znane, a opisanie wszystkich wymagałoby osobnego artykułu. Skupimy się na jego konfiguracji do pracy z odbiornikiem FDM-S2.

Autorzy oprogramowania FDM-S2 przewidzieli możliwość „wyprowadzenia” ustawień odbiornika (również wirtualnych) po CAT jako Yaesu FT-897. Wystar-

czyłoby wtedy podpiąć taki odbiornik w HRD i byłoby gotowe. Takie rozwiązanie ma pewną niedogodność: HRD nie komunikuje się bezpośrednio z transceiverem, a jedynie za pośrednictwem programu FDM-S2. Taka komunikacja siłą rzeczy ograniczona jest do informacji o częstotliwości oraz rodzaju modulacji. Natomiast jedną z zalet HRD jest to, że umożliwia łatwą regulację wielu różnych parametrów radia, często w sposób wygodniejszy i łatwiejszy w dostępie niż bezpośrednio z poziomu samego urządzenia.

Jest jednak sposób, żeby nie musieć rezygnować z pełnej kontroli nad radiem. W tym celu należy podjąć następujące kroki:

1. Należy skonfigurować program HRD do zwykłej pracy z naszym transceiverem. HRD będzie wtedy bezpośrednio komunikował się z transceiverem, dzięki czemu będą dostępne wszystkie ustawienia i regulatory z poziomu programu.

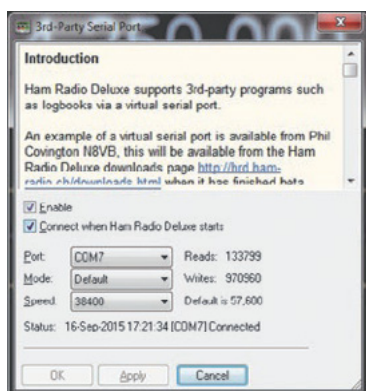
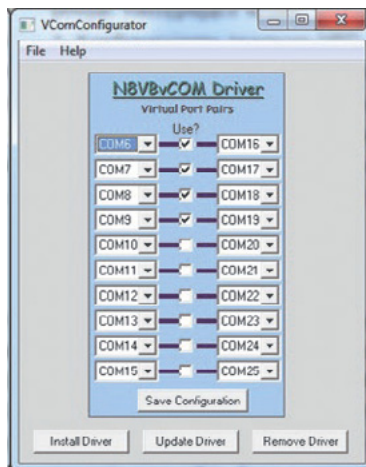
2. Potem należy zainstalować darmowy program vCOM autorstwa Philipa N8VB. Udostępnia on w systemie operacyjnym wirtualną wieloportową kartę szeregową z czterema parami sprzężonych ze sobą portów COM. Dzięki takiemu rozwiązaniu można w łatwy sposób obejść ograniczenie współdzielenia portu szeregowego przez wiele aplikacji.

3. W programie HRD, z menu Tools należy wybrać moduł 3rd-Party Serial Port. Po zaznaczeniu w nim pól: Enable oraz Start when HRD starts, w konfiguracji należy ustawić jeden z wirtualnych portów COM, widocznych wcześniej w programie vCOM. W naszym przykładzie jest to COM7. Prędkość połączenia nie ma większego znaczenia, jak również tryb pracy. Po zatwierdzeniu ustawień, program HRD zacznie wszystkie dane wymieniane pomiędzy nim a transceiverem przysyłać również na wskazany port szeregowy COM w formacie zgodnym z urządzeniami Kenwooda.

4. W programie OmniRig w jednej z dwóch zakładek RIG należy wybrać dowolny model Kenwooda, natomiast jako port szeregowy wskazujemy drugi port z pary udostępnionej przez program vCom, oczywiście sparo-



Aplikacja OmniRig umożliwiająca komunikację urządzeń



Konfiguracja programu vCOM

wany z portem użytym w punkcie 3. W tym przypadku jest to COM17. Prędkość portu należy ustawić taką samą jak w punkcie 3, natomiast parametry transmisji trzeba zmienić na 8 bitów danych bez parzystości i 2 bity stopu. Po zatwierdzeniu ustawień powinniśmy uzyskać pełną synchronizację działania pomiędzy urządzeniami i programami.

Praca w eterze

Odbiornik SDR FDM-S2 nie tylko daje nam lepsze parametry niż tor odbiorczy w tradycyjnym transceiverze krótkofalowym, ale również zwiększa wygodę pracy. Dzięki graficznemu zobrazowaniu odbieranego sygnału można szybciej i łatwiej kontrolować aktywności na całym paśmie. Szybkie przemieszczanie się po częstotliwościach w celu odbioru konkretnej stacji ogranicza się do kliknięcia na odpowiedni ślad na wodospadzie lub wykresie analizatora. Dzięki sprzężeniu odbiornika z transceiverem można następnie dokładnie wstroić się w sygnał w tradycyjny sposób, za pomocą gałki VFO radia. Umożliwia to szybką i sprawną pracę na całym paśmie z ograniczoną do minimum ilością czynności do wykonania. Zmiana pasma ogranicza

się również do jednego kliknięcia w programie FDM-SW2.

Dla niektórych problemem może być to, że słyszany sygnał w odbiorniku SDR ma pewne opóźnienie w stosunku do rzeczywistości. Wynika to z konieczności przetworzenia sporej ilości danych przez komputer. W praktyce opóźnienie wynosi około 200 ms i nie sprawia trudności w prowadzeniu łączności.

Szczególne możliwości daje wykorzystanie trybu pracy z obsługą wielu wirtualnych odbiorników. Tym bardziej że przy podglądzie wielu niezależnych kanałów wystarczy wybrać myszą jeden z nich i natychmiast nasz nadajnik w podłączonym transceiverze jest gotowy do pracy na tej częstotliwości. Można łatwo sobie wyobrazić, jakie możliwości może zapewnić taki odbiornik przy pracy DX-owej lub w zawodach krótkofalarskich, zarówno w modulacji fonicznej, CW czy pracy emisjami cyfrowymi. Podłączenie dekodera emisji cyfrowych, dekodera telegrafii jest również proste, a podłączając oprogramowanie typu Skimmer możemy zbudować własny DX Cluster, który podaje nam spoty (zdekodowane znaki nadających stacji emisją CW) faktycznie sygnałów, które są w stanie odebrać nasz odbiornik i antena. Do tego wszystkiego zyskujemy również wspomnianą wcześniej możliwość nagrywania odbieranego sygnału lub całego szerokiego pasma. W tym drugim przypadku nagrany sygnał (np. zawodów krótkofalarskich) możemy później poddać analizie i wielokrotnie odtwarzać, odsłuchu-

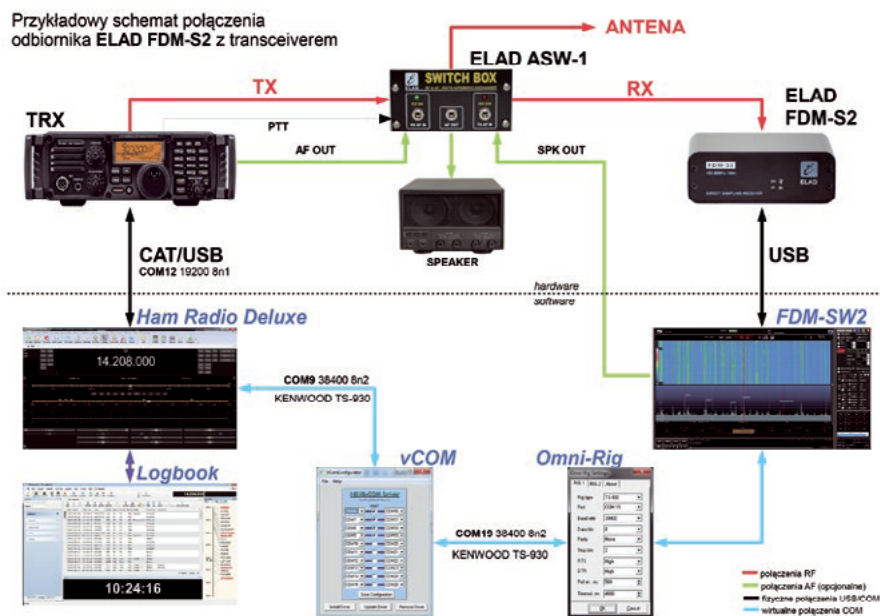
jąc pojedynczo wszystkie sygnały nadawane w tym czasie. Jeszcze ciekawsze możliwości mogą dać eksperymenty z uruchomieniem takiego zestawu do pracy zdalnej, z dostępem z odległej lokalizacji przez łącze internetowe.

Zastosowanie odbiornika SDR w miejsce odbiornika transceivera komplikuje trochę cały system w radio-shacku, zwiększa ilość niezbędnych do działania połączeń, wymaga obecności komputera. Ale dzięki temu uzyskujemy niewątpliwie lepszy odbiór i kontrolę nad tym, co się dzieje w szerokim zakresie częstotliwości. Dla ułatwienia cały system z odbiornikiem SDR pokazany jest na schemacie blokowym z uwzględnieniem wszystkich połączeń.

Opisany powyżej w pełni działający zestaw IC-7200 z Eladem FDM-S2 jako upgradem sprzętowym dla odbiornika można było zobaczyć na stoisku warszawskiej firmy ERcomER na tegorocznym Zjeździe Technicznym Krótkofalowców SP w Burzeninie, gdzie cieszył się bardzo dużym zainteresowaniem i uznaniem dla ciekawego pomysłu. Zapraszamy do kontaktu – osoby zainteresowane tego typu konfiguracją sprzętu lub wykorzystaniem odbiorników klasy SDR zawsze mogą liczyć na nasze wsparcie techniczne i pomoc.

Firma ERcomER jest dystrybutorem sprzętu do radiokomunikacji amatorskiej i profesjonalnej, w tym również opisanych urządzeń marki ELAD.

Koncepcja i opracowanie:
Szymon Piątkowski SQ5OVK
Rafał Plichta SQ5FWR
ERcomER (www.ercomer.pl)



Szczegółowy schemat połączeń wszystkich elementów (sprzętowych i programowych)

Od fali 385 metrów do multipleksu DAB+

To już 90 lat!



28 listopada 2015 r. miała miejsce w Warszawie w siedzibie Polskiego Radia konferencja techniczna „To już 90 lat! Od fali 385 metrów do multipleksu DAB+”. Było to jedno z ostatnich wydarzeń organizowanych w ramach obchodów okrągłej rocznicy działania publicznego nadawcy.

W ramach obchodów 90-lecia Polskiego Radia w ubiegłym roku odbyło się wiele konferencji i sympozjów (Galę Jubileuszową zorganizowano w kwietniu w Teatrze Wielkim).

W listopadowym spotkaniu brali udział wybitni i znani pracownicy Polskiego Radia oraz miłośnicy i kolekcjonerzy starych radioodbiorników „Trioda”.

Uczestnicy mogli wysłuchać referatów dotyczących radiowej techniki oraz wspomnień osób związanych z Polskim Radiem, a także obejrzeć interesującą wystawę dawnego sprzętu łączności radiowej.

Historia Polskiego Radia

Po otwarciu konferencji inż. Wojciech Makowski (wieloletni dyrektor techniczny PR, przybliżył historię Polskiego Radia w okresie do II wojny światowej.

Przypomniał, że dokładnie 1 lutego 1925 roku o godzinie 18.00 wyemitowany został pierwszy program radiowy ze stacji

nadawczej Polskiego Towarzystwa Radiotechnicznego w Warszawie. Dyrektor Polskiego Towarzystwa Radiotechnicznego – inż. Roman Rudniewski – nadał wtedy pierwsze słowa: „Tu próbna

stacja radionadawcza PTR. Fala 385 metrów”.

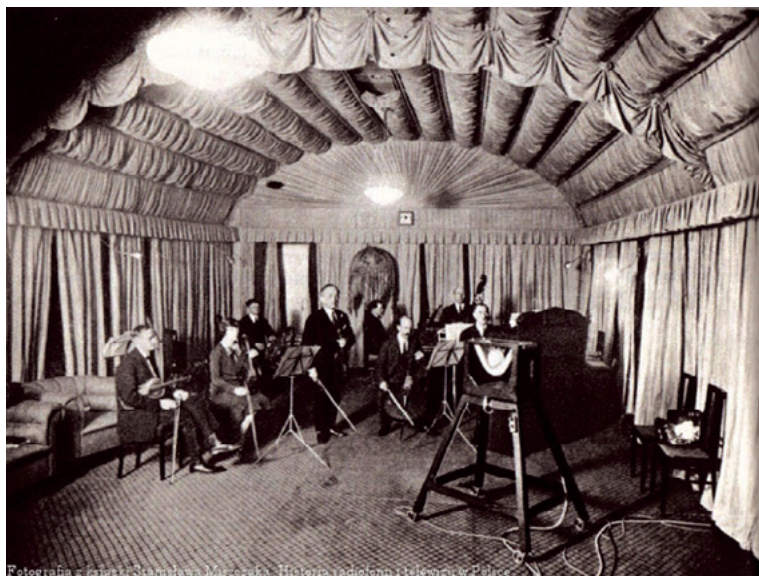
Na początku radio tworzone bardzo spontanicznie, a studio było bardzo prowizoryczne (wyciszone matami czy dywanami), dysponowało tylko jednym mikrofonem, który ważył kilkanaście kilogramów. Pierwszą spikerką była Halina Wilczyńska.

Już po kilku dniach wyemitowano pierwszy koncert i zaczęto nadawać prognozę pogody oraz czytać wiadomości z gazet.

Regularną emisję rozpoczęło 18 kwietnia 1926 r. W 1927 r. po raz pierwszy połączono się z Krakowem i transmitowano w radiu hejnał z Wieży Mariackiej.

Na początku radio było formą elitarną, dostępną tylko nielicznym. Niewiele osób miało odbiorniki, radia słuchało się w większych grupach – na przykład wspólnie z sąsiadami. Radiofonia szybko zyskała popularność, dostęp do informacji, dóbr kultury, edukacji czy literatury stał się łatwiejszy. W końcu lat 30. ogólna liczba zarejestrowanych odbiorników wyniosła ponad 1 mln.

Od początku radio przyciągało wielkie umysły i wielkie talenty: pisarzy, dyrygentów, aktorów, śpiewaków. Długą tradycję występów przed mikrofonem radiowym wielkich polskich artystów rozpoczął Jan Kiepura.



Fotografia z wystawy „Historia Polskiego Radia” w Muzeum Historii Polskiego Radia i Telewizji. Jedyne studio Polskiego Radia przy ul. Kredytowej 1 w Warszawie (źródło: *Historia radiofonii i telewizji w Polsce*, Stanisław Miszczak)

Jednym z najstarszych dźwięków w archiwum Polskiego Radia jest nagranie wypowiedzi Józefa Piłsudskiego, który zastanawia się, czy dobrze robi, pozwalając się nagrywać.

Po Warszawie Polskie Radio sukcesywnie budowało sieć kolejnych stacji nadawczych.

W 1927 roku 15 lutego w Krakowie (1,5–2 kW), 4 grudnia w Katowicach (1,2 kW), 24 kwietnia 1927 roku w Poznaniu (1,35 kW). W Wilnie 15 stycznia 1928 roku (0,5 kW, a od 15 stycznia 1930 roku z mocą 1,7 kW) a 2 lutego w Łodzi, z nadajnikiem o mocy 1,7 kW. W styczniu na kilka miesięcy rusza Warszawa II o mocy 1,8 kW. 24 maja 1931 roku rozpoczyna działalność Raszyn z mocą 120 kW, jako najsilniejsza stacja nadawcza w tym czasie Europy. W tym samym roku buduje się nowe stacje w Wilnie i Lwowie z nadajnikami o mocy 16 kW każdy. Kolejne stacje powstają w Toruniu (15 stycznia 1935 r. o mocy 24 kW, w Bydgoszczy (4 stycznia 1937 r.). Zaczyna nadawać nowa stacja Warszawy II (1 marca 1937 r.) i stacja w Baranowiczach (1 lipca 1938 r.). Na jesieni 1939 roku miała rozpocząć pracę wybudowana już rozgłośnia w Łucku.

Zmierzając do ambitnego celu jakim było upowszechnienie radia, w 1929 r. w Państwowej Wytwórni Łączności został zbudowany został odbiornik kryształkowy na słuchawki – Detefon. Nie wymagał on zasilania, był prosty w obsłudze i przede wszystkim tani (1/10 ceny prostego odbiornika lampowego).

Polskie Radio działało z przerwami w czasie II wojny światowej. Podczas oblężenia Warszawy w 1939 roku jego rola była nie do przecenienia. Ludność stolicy dowiadywała się tą drogą o postępach walk. Radio budowało poczucie jedności. Do historii przeszły między innymi przemówienia prezydenta Warszawy Stefana Staryńskiego.

Podczas oblężenia w Polskim Radio pracowało ponad sto osób z Warszawy, a także z rozgłośni regionalnych w Łodzi, Katowicach, Toruniu i Poznaniu. Po 5 września 1939 roku do pracy przychodzili ochotnicy. Pracowali, by informować i podnosić na duchu warszawiaków. Ważną rolę odegrało w czasie Powstania Warszawskiego radio „Błyskawica”, z nadajnikiem skonstruowanym przez Antoniego Zębika SP7LA.

Polskie Radio Lwów

Następnie odbyła się prezentacja fragmentów filmu *Polskie Radio Lwów* (autor Czesław Kuźmiński SP5NDR).

Pierwszą siedzibą radia lwowskiego był wydzierżawiony w 1929 roku pawilon Targów Wschodnich. Oficjalnego otwarcia stacji o mocy 1,7 kW dokonano 15 stycznia 1930 roku i od tego dnia zaczęto nadawać regularnie program codziennie w godzinach 17.45–20.00.

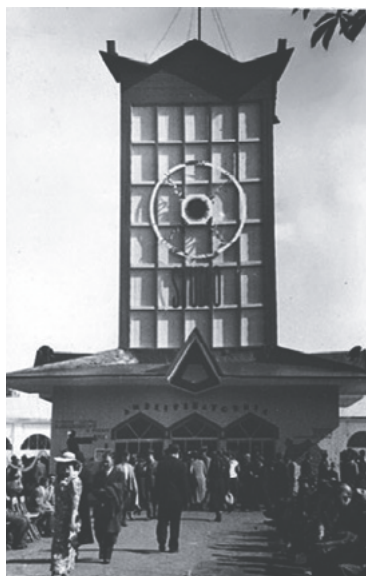
Stworzyli je ludzie zakochani w radiu, inżynierowie, technicy i artyści. Rolę spikerów odgrywali wówczas dyżurni inżynierowie stacji radiowej. W kwietniu 1930 r. ruszyła budowa przy ul. Ponińskiego nowej stacji nadawczej 16 kW z angielską aparaturą firmy Marconi. Nowy nadajnik o podwyższonej z 16 do 50 kW mocy oddano do użytku 19 września 1936 r.

Dużą popularność Polskiego Radia Lwów zdobyła audycja *Wesoła Lwowska Fala*, nadawana na całą Polskę od 16 lipca 1933 do 1939 (od 1938 pod tytułem *Tajo*).

Autorem większości tekstów był Wiktor Budzyński, a swoimi dialogami rozmieszczały głównie Szczepcio (Kazimierz Wajda) i Tońcio (Henryk Vogelfanger).

Radio Lwów stało się tak popularne w całym kraju, że kiedy nadawano *Wesołą Lwowską Falę*, ulice pustoszały. Mimo braku elektryczności trafiło pod strzechy za pomocą detefonu.

Wspomniany film *Polskie Radio Lwów* jest dostępny pod adresem: <https://www.youtube.com/watch?v=QYwU8S7daFU>.



Studio i amplifikatornia Polskiego Radia Lwów



„Polskie Radio Warszawa” (źródło: *Radio w Polsce 1935–1938, Warszawa 1938*)

Po filmie swoimi wspomnieniami o Radiu Lwów podzielił się stary lwowiak inż. Mierosław Pier tuski. Na zakończenie dodał, że aktualnie Radio Lwów – polskojęzyczna społeczna stacja radiowa we Lwowie założona w 1992 r., nadaje 6 godzin programu tygodniowo na antenie prywatnej rozgłośni ukraińskiej Nezałężnist na częstotliwości 106,7 FM i sły chać je w promieniu 100 km od Lwowa (sły chać też na falach średnich na częstotliwości 1476 kHz).

Zwiedzanie gmachu Polskiego Radia i dalsze wystąpienia

Po wystąpieniu prof. Stefana Hahna (nestor polskiej radiofonii, wybitny ekspert w dziedzinie teorii radiokomunikacji), który opowiedział o swoich przygodach radiowych, odbyła się wycieczka z przewodnikami po budynku Polskiego Radia (jednym z przewodników był Andrzej Krusiewicz – znany lektor PR).

Po zwiedzeniu gmachu odbyła się prezentacja filmu *Historia Polskiego Radia* dotyczącego pierwszych lat powojennych. Narratorem filmu był prof. Maciej Józef Kwiatkowski, zmarły 25 stycznia 1994 roku, który całe swoje życie poświęcił radiu. Przez wiele lat związany z popularną audycją *Muzyka i aktualności*, dyrektor Biura Studiów i Oceny Progra-

mu, zastępca redaktora naczelnego tygodników „RTV” i „Antena”, autor setek felietonów, które układały się w cykle, a potem w książki – *Kulisy radia* (1973), *To już historia* (1975). Stworzył pionierskie prace – *Narodziny Polskiego Radia* (1972) i *Tu Polskie Radio Warszawa* (1980). Przed śmiercią zdążył jeszcze zrealizować serial dokumentalny o dziejach naszej radiofonii.

W filmie wspomina między innymi jak w 1970 roku, po odejściu Gomułki, rozpoczęła się epoka gierkowska, okres politycznej i społecznej odwilży, której skutki odczuli również pracownicy Polskiego Radia. Powstało wtedy kilka nowych audycji – *Lato z radiem*, *Sygnaty dnia*, *W samo południe*. W 1974 roku uruchomiono IV Program PR i oddano do użytku najwyższy na świecie maszt w Gąbinie – na XXX-lecie PRL.

Bezpośrednio po filmie miały miejsce wspomnienia Macieja Kwiatkowskiego o ojcu – wybitnym radiowcu prof. Macieju Józefie Kwiatkowskim. Stwierdził, że dla taty radio stanowiło sens życia i osobistego rozwoju. Wspominając ojca, opowiedział między innymi, jak w latach 50. XX wieku, ówczesny lektor prof.



Studio Czwórki od strony amplifikatorni

Maciej Kwiatkowski wpłynął na istną rewolucję w Polskim Radiu. Zaskakujący jest nie tylko fakt, że cenzura zezwoliła na zaproponowany przez radiowca format audycji, ale także to, że w ogóle został on do pracy w Polskim Radiu przyjęty.

Radiofonia DAB+

Kolejną prezentację, na temat radiofonii DAB+, poprowadził Wojciech Makowski.

Polskie Radio ma wpisane w obowiązki ustawowe szukanie nowych i nowoczesnych form docierania do słuchaczy w miarę postępu technologicznego.

Po wielu próbach 1 października 2013 roku jako pierwsze w Polsce rozpoczęło nadawanie w jakości cyfrowej. Zastosowana technologia DAB+ stwarza możliwości wykorzystywania emisji cyfrowej do tego, żeby poprawić jakość odbioru Polskiego Radia, a także umożliwić sobie szersze możliwości docierania do słuchacza.

Prelegent omówił możliwości, jakie daje radiofonia cyfrowa, intensywnie rozwijana przez Polskie Radio. Podkreślił, że za pomocą sygnału cyfrowego można przesyłać dużo więcej danych niż przy wykorzystaniu analogowego – na przykład zdjęcia i rozbudowany teletext „Journaline”, już teraz używany przez Polskie Radio 24.

Poinformował też, że od 1 grudnia mieszkańcy województwa kujawsko-pomorskiego mogą słuchać emitowanych cyfrowo audycji Polskiego Radia z nowego obiektu w Solcu Kujawskim.

Po przełączeniu nadawania z obiektów RTCN Bydgoszcz/Trzecieć oraz SLR Toruń/ul. Moniuszki na nowy nadajnik znacznie zwiększa się obszar, do którego dociera sygnał DAB+, a w zasięgu emisji znalazły się miasta dotych-



Studio Jedynki od strony amplifikatorni, czyli pomieszczenia, gdzie pracuje realizator dźwięku. Za szybą, w studiu przy mikrofonie, Sława Bieńczycka



Mapa zasięgu DAB+

czas nieobjętych tą misją (Świecie i Włocławek).

Zawartość programowa multipleksu nie uległa zmianie: PR Jedynka, PR Dwójka, PR Trójka, PR Czwórka, Radio Poland, Polskie Radio 24, Radio Rytm, Radio Dzieciom oraz programy Rozgłośni Regionalnych Polskiego Radia.

Zwiększenie zasięgu DAB+ o kolejne miasta nastąpi od 1 kwietnia 2016 (Białystok, Lublin, Rzeszów, Koszalin, Olsztyn, Zielona Góra), a następnie od 1 lipca 2016 (Giżycko, Kalisz, Płock, Siedlce). Pełne pokrycie kraju jest planowane po 1 grudnia 2020 r.



Detefon z kolekcji Maurycego Bryxa

Wystawa radiowych eksponatów

W sali im. Zygmunta Chamca, gdzie miała miejsce konferencja, zgromadzono interesujące eksponaty pamiątkowe związane z historią Polskiego Radia.

Wśród nich były między innymi liczne dokumenty i odbiornik Detefon zaprezentowane przez Maurycego Bryxa oraz kolchozniki z kolekcji Piotra Paszkowskiego.

Największym zainteresowaniem cieszyła się francuska radiostacja iskrowa PP4 eksponowana przez Adama Sodela. Rekonstruktor pre-

zentował radiostację pułkową PP4, używaną przez żołnierzy francuskich w czasach I wojny światowej, która później trafiła również do polskiej armii. To dość prosta konstrukcja, zbudowana jeszcze bez wykorzystania lamp. Do tego dochodził odbiornik kryształkowy i słuchawki. Komunikaty były nadawane alfabetem Morse'a.

www.polskieradio.pl



Kolchozniki z kolekcji Piotra Paszkowskiego



Francuska radiostacja iskrowa PP4 eksponowana przez Adama Sodela



Wybrane eksponaty pamiątkowe związane z historią Polskiego Radia

Z początkiem stycznia na pasmach pojawiło się wiele stacji okolicznościowych rozdających punkty do dyplomu 90-lecia powstania Lwowskiego Klubu Krótkofalowców, a także dyplomu „Wielka Orkiestra Świątecznej Pomocy” z okazji 24. finału tej pożytecznej akcji.

Z życia klubów i oddziałów PZK

90-lecie LKK

Lwowski Klub Krótkofalowców (LKK) jest powszechnie uważany za kolebkę polskiego krótkofalarstwa. W tym roku LKK obchodzi 90. rocznicę swego powstania.

Oficjalnie za powstanie Polskiego Klubu Radiowców, zarejestrowanego później jako LKK, uważa się pierwsze spotkanie Klubu Radiowców, które odbyło się w grudniu 1926 r. we Lwowie w domu prof. Witolda Ziembickiego. Kolejne spotkania zostały zorganizowane w Warszawie, Poznaniu, Krakowie, Wilnie, Łodzi i innych miastach; po których amatorzy zarejestrowali swoją działalność jako Lwowski Klub Krótkofalowców – LKK.

W 1928 r. w LKK opracowano projekt statutu Polskiego Związku Krótkofalowców. Aktywność LKK trwała aż do wybuchu II wojny światowej w 1939 roku. W 1991 roku, kiedy Ukraina odzyskała niepodległość, krótkofalowcy ze Lwowa postanowili założyć Ligę Radioamatorów Ukrainy (UARL), a oddział lwowski postanowił wrócić do historycznej nazwy klubu – LKK.

Aktualnie Lwowski Klub Krótkofalowców mieści się w Wyższej Szkole Prawniczej we Lwowie. Do LKK należy obecnie ponad 120



Praca radiostacji HF1918MJP

krótkofalowców z Ukrainy oraz 32 członków honorowych z SP. Zjazd jubileuszowy członków i sympatyków LKK jest zaplanowany na wrzesień. Aktualnie Polski Związek Krótkofalowców i Lwowski Klub Krótkofalowców wydają okolicznościowy dyplom, którego regulamin jest zamieszczony w dziale Dyplomy.

HF1918MJP

Z okazji Święta Niepodległości w dniach od 11 do 15 listopada radiostacja klubowa Krakowskiej

Grupy Ekspedycji Radiowych pracowała pod znakiem okolicznościowym HF1918MJP. W dniu 11 listopada radiostacja została uruchomiona w Domu im. Józefa Piłsudskiego przy ul. Oleandry w Krakowie (w miejscu, z którego w 1914 roku wyruszyła Pierwsza Kompania Kadrowa, kierując się na terytorium zaboru rosyjskiego). Aktualnie mieszczą się tu: Muzeum Czynu Niepodległościowego, Komenda Naczelna Związku Legionistów Polskich, Komenda Główna Federacji Polskich Związków Obrońców Ojczyzny oraz Archiwum Czynu Niepodległościowego. O pracy stacji HF1918MJP opowiada Wojtek SP9ORH.

„Dostaliśmy do dyspozycji pokój na najwyższym piętrze, z wyjściem na taras, z którego po drabinie można było wyjść na dach. Na dachu postawiliśmy 10 m maszt z włókna szklanego, a na nim powieszone zostały anteny. Taka lokalizacja zneutralizowała wpływ zakłóceń, których poziom w centrum Krakowa jest bardzo wysoki. Pracowaliśmy z mocą 100 W do anteny na klubowym transceiverze. Aktywni byliśmy na 40 m a wieczorem udało się nam jeszcze popracować na 80 m. Od czasu do czasu odzywaliśmy się również na 2 m. Do samego wieczora operatorzy zmieniali się przy radiu co chwilę w sposób spontaniczny, jak zwykle z obsadą radiostacji nie było żadnych problemów.



Część uczestników Krakowskiej Grupy Ekspedycji Radiowych

Aktualności SP EmCom

W dniu 26 października ubiegłego roku ZG PZK podjął uchwałę o zatwierdzeniu powołania „Ogólnopolskiego Klubu Łączności Kryzysowej PZK – SP EmCom”. Grupę założycielską klubu stanowi pięciu krótkofalowców (SP1MPW, SP2JMR, SP7WME, SP7V, SQ7LRX).

Funkcję koordynatora łączności kryzysowej PZK pełni Rafał Wolański SQ6IYR (zastępca Hubert Anysz SP5RE).

SP EmCom (SP Emergency Communications) jest specjalistyczną grupą Polskiego Związku Krótkofalowców, zajmującą się tematyką łączności kryzysowej realizowanej przez krótkofalowców oraz czynnie uczestniczącą w życiu społecznym kraju przez bezinteresowne niesienie pomocy obywatelom oraz wspieranie działań administracji publicznej w czasie zdarzeń kryzysowych, w zakresie przekazywania informacji z obszarów pozbawionych powszechnej łączności telekomunikacyjnej.

Krótkofalowcy są w stanie zapewnić łączność nawet wtedy, gdy na skutek zdarzeń kryzysowych uszkodzeniu ulegną komercyjne systemy telekomunikacyjne, takie jak telefonia stacjonarna, komórkowa czy Internet.

Aktualnie trwają prace grup tematycznych, w które zaangażowani są następujący krótkofalowcy: SP9MLI, SQ9ITA, SQ1WO, SP1MPW, SP5RE, SQ8NYB, SQ7LRX, SQ3TGV oraz SQ6IYR.

Pod koniec ubiegłego roku zostało przeprowadzonych kilka ćwiczeń SP EmCom, które były okazją do sprawdzenia współpracy pomiędzy sieciami, a także pozwoliły ocenić skuteczność nowych procedur prowadzenia łączności kryzysowej, w szczególności w zakresie koordynacji wymiany informacji oraz dyscypliny w eterze. W dniu 13 października ubiegłego roku stacja EmASR o znaku SP5MASR z operatorem Marcinem SQ5OMO wywoływała na 145,500 FM o umówionej godzinie 21.00. W ciągu 35 minut zgłosiło się 46 stacji (sygnały były słyszane m.in. w Opolu). W sieci są dostępne mapki, zaznaczonymi QTH stacji uczestniczących w teście, sporządzone przez Mirka SO5HME.

Ćwiczenia Huragan (18.11.2015)

W dniu 18 listopada 2015 roku zostało przeprowadzone ćwiczenie łączności kryzysowej Huragan 2015. W ćwiczeniu udział wzięły: stacja sztabowa Kujawsko-Pomorskiej Amatorskiej Sieci Ratunkowej SP2PBY, stacje węzłowe sieci SP2KCW i SP2PUT oraz liczna grupa krótkofalowców.

Zasadniczym celem ćwiczenia, na którym oparty został scenariusz, było sprawdzenie gotowości do podjęcia działań w sytuacji kryzysowej przez członków Inowrocławskiego Klubu Krótkofalowców SP2KCW na terenie Inowrocławia.

Scenariusz ćwiczenia uwzględnił także działania stacji węzłowej SP2PUT wraz z członkami klubu



Ćwiczenia łączności kryzysowej Huragan



Uczestnicy ćwiczeń Huragan w Inowrocławiu

na obszarze Bydgoszczy. Zadaniem stacji węzłowej SP2PUT było:

- sprawdzenie zdolności zapewnienia całodobowej obsługi stacji węzłowej
- praca z wykorzystaniem niezależnych źródeł zasilania
- sprawdzenie możliwości przekazywania informacji w warunkach zakłóceń
- sprawdzenie gotowości do pracy terenowej indywidualnych stacji członków klubu i innych operatorów znajdujących się w zasięgu łączności radiowej.

Ćwiczenie zostało przeprowadzone we współpracy z Biurem Ochrony Informacji Niejawnych, Obrony Cywilnej i Spraw Wojskowych oraz Wydziałem Kultury, Promocji i Komunikacji Społecznej Urzędu Miasta Inowrocławia.

Ćwiczenie było doskonałą okazją do zaprezentowania możliwości amatorskiej łączności radiowej w sytuacji kryzysowej prezydentowi Inowrocławia i pracownikom urzędu miasta.

Zasadniczym zadaniem krótkofalowców, członków klubu SP2KCW było uczestniczenie w sprawdzeniu systemu ostrzegania i alarmowania mieszkańców



Instalacja anten radiostacji R140

Inowrocławia. W tym celu zorganizowany został system łączności, w skład którego wchodziły:

- stacja węzłowa SP2KWCW rozwinęta w pomieszczeniu UM Inowrocławia utrzymująca łączność radiową ze stacją sztabową SP2PBY (Bydgoszcz) i stacją węzłową SP2PUT (Bydgoszcz) oraz stacjami indywidualnymi członków klubu SP2KWCW.
- mobilne stanowisko kierowania stacją węzłowej SP2KWCW z radiostacją R140, wydzieloną przez Harcerski Klub Łączności „Ferryt” – SP2ZCH, na bazie, której zainstalowano antenę UHF/VHF oraz przemiennik „cross band” 70 cm/2 m.
- stacje indywidualne członków klubu SP2KWCW, stacjonarne, przenośne i mobilne.

Poza utrzymywaniem łączności radiowej stacje mobilne wyposażone były w urządzenia systemu APRS, co umożliwiało bieżącą obserwację ich położenia, jak również przekazywanie informacji i meldunków w postaci tekstowej.

Ćwiczenie potwierdziło gotowość członków klubu SP2KWCW oraz SP2PUT, jak również stacji sztabowej KPASR do zorganizowania niezawodnej, amatorskiej łączności radiowej w sytuacji kryzysowej zapewniającej przekazywanie informacji o zaistniałej sytuacji.

Ćwiczenia KASŁK (28.11.2015)

W dniu 28 listopada 2015 r. odbyły się pierwsze ćwiczenia łączności kryzysowej przeprowadzone przez Krakowską Amatorską Sieć Łączności Kryzysowej działającą w ramach OT-12 PZK w Krakowie. Ćwiczenia zostały podzielone na dwie części. Pierwsza odbyła się w paśmie 2 m na częstotliwości 145,500 MHz, gdzie została lokal-



Wisła (w dniu ćwiczeń stacjonował Tomek SP9ITP/P)

nie sprawdzona poprawność łączności stacji sztabowej SP0MASR z dziesięcioma referencyjnymi punktami kontrolnymi specjalnego znaczenia na terenie Krakowa, obsadzonymi krótkofalowcami uczestniczącymi w ćwiczeniach. Powyższe ćwiczenie miało na celu sprawdzenie, z jakimi minimalnymi mocami z terenu uda się nawiązać poprawną obustronną łączność. W dalszej części przeprowadzono łączności z odległymi stacjami z terenu woj. małopolskiego, wołającymi na 145,500 MHz oraz sprawdzono także, jaki będzie odzew użytkowników eteru w obrębie pasma CB na popularnym kanale ratunkowym „9”.

Druga część, wieczorna, była prowadzona w paśmie 80 m, gdzie nawiązano szereg łączności ze stacjami oddalonymi od stacji sztabowej, których zadaniem było przekazanie oczekiwanego przez SP0MASR meldunku zawierającego szczegółowe dane na temat sytuacji pogodowej na terenie miejscowości stacji wołających.

Aktywny udział w ćwiczeniach wzięły stacje z terenu województw małopolskiego, śląskiego i podkarpackiego, m.in. koledzy zrzeszeni w OT-12, aktywnie wołające stacje z Jeziorzan, Andrychowa i Niepołomic, jak również członkowie Beskidzkiej Amatorskiej Sieci Ratunkowej oraz Tarnowskiej Amatorskiej Sieci Ratunkowej. Najdalsze łączności w paśmie 80 m przeprowadzono z dwójką kolegów z DL na dystansie około 500 km. Nieocenioną pomoc organizacyjną i realizacyjną zapewniła Krakowska Grupa Ekspedycji Radiowych – klub terenowy OT-12 PZK.

Zespół KASŁK OT-12 PZK

w tym miejscu pragnie podziękować bez wyjątku wszystkim uczestnikom i współorganizatorom ćwiczeń, którzy swoim uczestnictwem i działaniem wsparli powyższą inicjatywę oraz przyczynili się do jej skutecznego przeprowadzenia.

N podstawie relacji Michała Wilczyńskiego SP9XWM, koordynatora ds. Zespołu Łączności Kryzysowej OT-12 PZK w Krakowie.

Ćwiczenia BASR (17.12.2015)

W dniu 17 grudnia ubiegłego roku zostały przeprowadzone ćwiczenia współdziałania krótkofalowców Beskidzkiej Amatorskiej Sieci Ratunkowej z jednostkami samorządowymi. W ćwiczeniach udział wzięł Zespół Zarządzania Kryzysowego Powiatu Żywieckiego oraz grupa 18 krótkofalowców z klubów SP9PSB, SP9KAT, SP9KOZ, SP9KMQ, SP9KLE, członkowie BASR. Zajęcia rozpoczęto od uruchomienia powiatowej stacji sztabowej SP9PSB w Wydziale Zarządzania Kryzysowego Powiatu Żywieckiego. W dalszej części ćwiczeń koordynację pracy sieci przejęła stacja SP0BASR – stacja sztabowa Beskidzkiej Amatorskiej Sieci Ratunkowej. W ramach ćwiczeń prowadzono wymianę standaryzowanych informacji na podstawie wewnętrznych procedur BASR. Ze względu na ukształtowanie terenu powiatu żywieckiego łączność radiowa odbywała się przez przemienniki SR9S oraz SR9B, rezerwę łączności stanowiły przemienniki SR9BSR i SR9EE. Przemienniki SR9S (FM 2 m) i SR9BSR (FM/DMR 70 cm) zostały uruchomione w bieżącym roku przez członków Beskidzkiej



Praca przy radiostacji sztabowej SP0MASR (operator Michał SP9XWM)



Montaż anteny przemiennika SR9S na górze Żar (od lewej Tomek SP9NLT, Mirek SP9ONC i Mirek SP9MIR) – przygotowania do ćwiczeń



Stacja sztabowa SP0BASR Beskidzkiej Amatorskiej Sieci Ratunkowej (operator SP9LVZ)



Stacja sztabowa SP9PSB w Wydziale Zarządzania Krzysowskiego Powiatu Żywieckiego (przy stacji Dariusz Szatanik – pracownik Starostwa Powiatowego w Żywcu)

Amatorskiej Sieci Ratunkowej w ramach zajęć warsztatowych. Przemienniki SR9B i SR9EE są wykorzystane do łączności kryzysowej przy współpracy BASR z Klubem Konstruktorów Przemienników Radiowych i Telewizyjnych – SP9YKD należącym do Stowarzyszenia Krótkofalowców Zagłębia Dąbrowskiego. Przemienniki SR9S i SR9BSR dostosowano do potrzeb łączności kryzysowej w Beskidach w ramach projektu „Beskidzka Sieć Ratunkowa” współfinansowanego z Funduszu

Inicjatyw Obywatelskich MPiPS. Projekt jest realizowany przez Stowarzyszenie Centrum Integracji i Rozwoju Regionalnego, przy którym działa klub SP9KMQ oraz stacja sztabowa SP0BASR.

Według Piotra SP9LVZ na rok 2016 zaplanowane są kolejne ćwiczenia współdziałania BASR z samorządami powiatów: pszczyńskiego, cieszyńskiego, bielskiego oraz całego subregionu „Beskidy”. Realizowane będą też comiesięczne bieżące ćwiczenia sieci, w tym dwa zgrupowania członków BASR na wyjazdach terenowych.

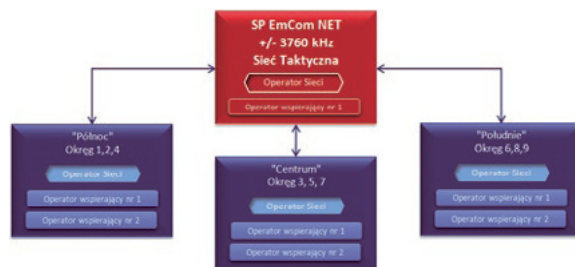
Ćwiczenia Zamieć (19.12.2015)

19 grudnia ubiegłego roku przeprowadzone zostały ćwiczenia pod kryptonimem „Zamieć 2015”. Członkowie klubu SP3PWL podjęli się współpracy z Wydziałem Zarządzania Krzysowskiego i Obrony Cywilnej. Wolsztyńska stacja sztabowa była zlokalizowana w Państwowej Straży Pożarnej w Wolsztynie. Informacje o zagrożeniach z terenu zbierano, wykorzystując przemiennik crossband 2 m/70 cm zainstalowany w dobrej lokalizacji i zasilany z akumulatora. Dzięki temu komunikaty docierały do sztabu aż z trzech województw. Zebrane informacje o zagrożeniach przekazywano dalej w paśmie 3,7 MHz do stacji Net Control dla województw: mazowieckiego, łódzkiego, świętokrzyskiego, wielkopolskiego i lubuskiego (określenia 3, 5 i 7), którą była SP5MASR (Mazowiecka Amatorska Sieć Ratunkowa) pracująca z Warszawy.

W trakcie trwania ćwiczeń ode-



Ćwiczenia łączności Zamieć



Schemat organizacyjny ćwiczeń Zamieć 2015

brano i przekazano dalej kilkanaście komunikatów o zagrożeniach różnego stopnia. W akcję zaangażowani byli: Piotr SQ3JPV (operator stacji SP3PWL/3), komunikaty z terenu przekazywali z klubu: Janek SP3HD (Wolsztyn), Wojtek SP3RBQ/m (Wroniawy, Adamowo), Leszek SP3OSK (Wolsztyn), Janek SP3RAO (Kaszczor), Krzysztof SP3IPA (Wolsztyn) oraz Andrzej SP6BLV z Głogowa, Robert SQ3ODN z Konotopu i Krzysztof SQ3KNL z Zielonej Góry.

Uczniowie ze Świątyni rozmawiali z astronautą

8 grudnia ubiegłego roku uczniowie z gimnazjum w Świątyni nawiązali w ramach programu ARISS skuteczne połączenie ze stacją amatorską NA1SS znajdującą się na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej. Było to połączenie przez telemost zrealizowane przez krótkofalowców z klubu SP4YWM, a operatorem był Wojciech Ko-



morek SP4WK. Łączność radiowa z ISS była możliwa dzięki stacji naziemnej Adriana Sinclara LU1CBG z Ameryki Południowej.

Rozmówcą uczniów był astronauta Kjell Lindgren, KO5MOS (NASA). Telekonferencja składała się z dwóch części: nieoficjalnych przygotowań technicznych oraz z części oficjalnej – wprowadzenie, łączność radiowa i zakończenie. Całość telekonferencji trwała około godziny. Nad sprawnym przebiegiem połączenia czuwał mentor szkolnych łączności ARISS, Eskil van Loosdrecht, SM5SRR. Podczas trwającego około 9 minut połączenia z ISS uczniowie zadali 17 pytań. Nagranie audio z tej łączności można odsłuchać na ARISS International: <http://www.ariss.org/news.html>.

Polak nadawał z Korei Północnej!

Polak Dominik Grzyb 3Z9DX nadawał z Korei Północnej pod znakiem P5/3Z9DX.

Jest to wydarzenie na skalę światową, bo nikomu od 13 lat nie udało się uzyskać pozwolenia, by nadawać z P5. Ostatnią czynną stacją była P5/4L4FN (Gruzin Edisher Giorgadze) w latach 2002–2003. Dominik działa w ramach szerszego programu aktywizacji P5 (operacja demonstracyjna dla oficjeli z Korei Płn.).

Główna operacja była planowana na przełomie stycznia/lutego 2016, ale została przełożona na wrzesień. 20 grudnia ubiegłego roku Dominik przeprowadził



Dominik 3Z9DX w Pjongjangu w Korei Płn.

kilkaset QSO w bardzo trudnych warunkach, antena stacji była 2 m nad ziemią, otaczające wysokie budynki rządowe, potężny QRM. W logu są też polskie stacje (SP5MXZ, SQ7NSN, SP4WRE, oraz kilka innych).

Były używane częstotliwości pracy P5/3Z9DX: 21,222 i 14,200 kHz. Kolejna demonstracja i praca była na 28,460 kHz w poniedziałek 21.12.2015 r. To krótka 2-dniowa operacja demonstracyjna. Przywieziona aparatura – antena (SP7GXP), transceiver i osprzęt nie mogą być zabrane, pozostają w Pjongjangu w Korei Płn. do czasu planowanej aktywacji we wrześniu.

24. finał WOŚP

W dniu 10.01.2016 w 24. Finał Wielkiej Orkiestry Świątecznej Pomocy brali udział także krótkofalowcy, uruchamiając między innymi stacje okolicznościowe.

Jak informuje Marek SP5UAR, dla Harcerskiego Klubu Łączności SP5ZRW „LIS” to już ósma edycja działań, a szósta, kolejna okazja do wspierania dzielnicowego Sztabu WOŚP w Warszawie-Rembertowie. Od kilku lat siedzibą sztabu jest gościnna Biblioteka Publiczna im. Jana Pawła II przy ul. Gawędziarzy. Stacja okolicznościowa 3Z0WOSP pracowała w eterze przez pierwsze dwa tygodnie stycznia ze szkolnych pomieszczeń, ale na sam finał krótkofalowcy przenieśli się do biblioteki. Oprócz stacji amatorskiej, którą kieruje zespół pod opieką Stanisława SP5COC i Krzysztofa SP5DU, jest Mario i Czarek oraz mnóstwo młodzieży, chcące zrobić chociaż jedną łączność. Młodzi wychodzą na ulice Rembertowa

kwestować do puszek. W sztabie przy stacji prowadzącej dyżurują na zmianę Paweł z ZHP i Antek z ZHR. W sali widowiskowej Patryk i Kacper obsługują całą technikę audiowizualną – od miksera nagłośnienia po rzutnik obrazów z komputera i zdalne sterowanie oświetleniem. A na scenie występy: koncert muzyczny uczniów naszego zespołu szkół, kolędy klas nauczania zintegrowanego i szalone tańce w wykonaniu adeptów studia Art.-Dance. W holu przy stoisku duży baner oraz sztalugi z osiągnięciami – dyplomami (drugie miejsce we współzawodnictwie dyplomo-



Krzysztof SP5DU przy radiostacji 3Z0WOSP



Karty QSL z poprzednich finałów WOŚP





Przed wyjściem Piotrek, duży Patryk i Paweł udzielają instruktażu, jak obsługiwać przenośną motorolę GP-300



Każdy zespół jest uwiązany na „krótkiej radiowej smyczy”

wym klubów) oraz kartami QSL okolicznościowych stacji WOŚP z ostatnich 8 lat. Nad wszystkim góruje telewizor, wyświetlający na bieżąco zebraną i przeliczoną kwotę. A nad niezakłóconym przebiegiem imprezy czuwają: szef Sztabu nr 387 Tomasz Orciuch i lider klubu Marek SP5UAR.

Przez 12 godzin pracy ponad 120 wolontariuszy przy ogromnej pomocy swoich rodziców i starszego rodzeństwa zebrało ponad 36 tys. zł (o 4 tys. więcej niż przed rokiem). W logu stacji 3Z0WOSP około tysiąca QSO. W trakcie finału wydawany był kolejny, osiemnasty już dyplom WOŚP dla stacji HF7SIEMA.

Od stycznia tego roku Sztab nr 387 Wielkiej Orkiestry Świątecznej Pomocy, przy współpracy Harcerskiego Klubu Łączności SP5ZRWF w Warszawie-Rembertowie wydaje nowy dyplom, którego regulamin jest w dziale Dyplomy.

Na południu Polski bardzo aktywnie zaznaczył się Klub Tech-

niczno-Krótkofalarski SP9KGP, który w czasie 24. finału WOŚP uruchomił w Samorządowym Ośrodku Kultury w Alwerni stację okolicznościową pod znakiem HF24WOSP. Stacja pracowała głównie 10 stycznia podczas finału WOŚP, ale znak jest aktywny do 30 stycznia. Akcja okolicznościowa powstała dzięki Klubowi „Ryjek” SP9KGP (Wojtkowi SQ9PBS, Wiktorowi SQ9WTF, Szymonowi SQ9ZAQ i Pawłowi SP9VNU).

Z kolei wśród kilku aktywnych stacji na północy Polski czynna była radiostacja HF1AMS, zainstalowana na statku szkolnym Akademii Morskiej m/v „Nawigator XXI” w Szczecinie. Stację obsługiwali członkowie klubu SP1PBT i SP1KNJ (SP1ASU, SP1NVM, SP1MWP, SP1TMN). Również z wyspy Wolin pracowała stacja klubu SP1PKW.

Inne stacje okolicznościowe

Oprócz stacji rozdających punkty do dyplomu z okazji 90-lecia LKK czy WOŚP od początku stycznia pracują także stacje jubileuszowe, w tym HF360JG z Jasnej Góry w Częstochowie i HF50KDA.

Dziesięć lat po pierwszej aktywności jako HF350JG ponownie, tj. w okresie od 14 grudnia 2015 do 31 marca 2016 r. stacja klubowa Klubu Krótkofalowców PZK Ziemi Częstochowskiej SP9KAJ tym razem z okazji już 360. rocznicy obrony klasztoru kasnoogórskiego przed Szwedami pracuje pod znakiem okolicznościowym HF360JG. Warto dodać, że klasztor jasnogórski jako budowla warowna liczy się do dyplomu „Zamki Polskie” (oznaczenie CT-01).

W dniu 1.01.2016 rozpoczęła pracę stacja okolicznościowa



Marek SP1MWP w czasie pracy HF1AMS



Karta QSL potwierdzająca łączność z HF24WOSP

HF50KDA. Okazja to 50. rocznica powstania klubu SP9KDA (dawniej SP6KDA), którego założycielami byli Alfred SP6AWY, obecnie DF4FO i Józef SP6DBF. Dziś trudno zliczyć klubowiczów, którzy swoje znaki dostawali, zaczynając tu swoje krótkofalarskie kariery. Obecnie klub liczy 28 członków z różnych stron kraju, jak Bytom, Częstochowa, Namysłów...

SP9KDA bierze aktywny udział w organizacji spotkań Łoś oraz Emcom, aktywnie współpracuje z władzami samorządowymi.



Trzeci oficer m/V „Nawigatora XXI” pani Iwona przeprowadza pierwsze QSO

Aktualnie do zdobycia

Trzy aktualne dyplomy



90 lat Lwowskiego Klubu Krótkofalowców – kolebki polskiego krótkofalarstwa

Wydawcą dyplomu jest Polski Związek Krótkofalowców oraz Lwowski Klub Krótkofalowców. Celem dyplomu jest promocja Lwowa oraz upamiętnienie 90. rocznicy powstania Lwowskiego Klubu Krótkofalowców. Do dyplomu zalicza się łączności przeprowadzone w okresie 1.01–31.03.2016 r. na wszystkich pasmach przeznaczonych dla służby radiokomunikacji amatorskiej dowolnymi emisjami. W łącznościach obowiązują raporty RS-T. Członkowie LKK i członkowie honorowi LKK podają dodatkowo numer swojej legitymacji członka LKK (nie zalicza się łączności przeprowadzonych podczas zawodów krótkofalarskich, przez przemienniki naziemne oraz cross-band).

Do uzyskania dyplomu należy zdobyć minimum 90 pkt.

Stacje zaliczane do dyplomu oraz liczby przyznawanych przez nie punktów:

- stacje z sufiksem „90 LKK”: 15 pkt.

- członkowie LKK z UR: 10 pkt.

- członkowie honorowi LKK z SP: 10 pkt.

Stacje okolicznościowe: 3Z90LKK, HF90LKK, SN90LKK, SO90LKK, SP90LKK; SQ90LKK. Honorowi Członkowie LKK z SP: SP2BMX, SP2JMR, SP2SGE, SP3IQ, SP5CCC, SP5MDB, SP5QWJ, SP5VJO, SP5XVY, SP8AJC, SP8AQA, SP8AUP, SP8HAU, SP8HXU, SP8IQQ, SP8MI, SP8MRD, SP8NFE, SP8NFZ, SP8TK, SP9EV, SP9IQO, SP9JPA, SP9LDB, SQ5ABG, SQ5HAU, SQ5MO, SQ7B, SQ8JLA, SP9ATD, SQ9CWI, SP5HEN.

Z każdą stacją organizatora można przeprowadzić tylko jedno QSO na każdym paśmie daną emisją

Award Manager dyplomu „90 lat Lwowskiego Klubu Krótkofalowców – kolebki polskiego krótkofalarstwa”: wiceprezes zarządu LKK kol. Zbigniew Guzowski SP8AUP.

Koszt dyplomu: 15 zł; 5 euro lub 5 \$. Opłaty za dyplom należy przekazywać przelewem bankowym na konto: nr 27 2030 0045 1110 0000 0410 7860, Jarosławski Oddział Terenowy Polskiego Związku Krótkofalowców, 37-500 Jarosław skr. poczt.127.

Dyplom z okazji 90. rocznicy powstania LKK wydawany będzie tylko w wersji papierowej.

Zgłoszenie na dyplom (do dnia 30.04.2016 r.) wraz z potwierdze-

niem wpłaty powinno zawierać: imię i nazwisko, znak i adres wnioskodawcy, znak stacji przyznającej punkty, datę i czas przeprowadzenia łączności wraz z obliczoną punktacją.

Zgłoszenie należy przesłać na adres Award Managera dyplomu: OT PZK, 37-500 Jarosław, skr. poczt 127 lub elektronicznie na ot35@o2.pl.

Wielka Orkiestra Świątecznej Pomocy

Dyplom ma na celu aktywizację środowiska krótkofalarskiego we wspieraniu idei WOŚP. Dyplom wydaje Sztab nr 387 Wielkiej Orkiestry Świątecznej Pomocy, przy współpracy Harcerskiego Klubu Łączności SP5ZRWF w Warszawie-Rembertowie. Jest wydawany od 10.01.2016 bezterminowo, bezpłatnie w postaci pliku PDF i przesyłany na adres mailowy.

Dyplom mogą uzyskać nadawcy i nasłuchowcy za spełnienie jednego z warunków w kategorii:

- „A” (aktywator) – uruchomienie stacji okolicznościowej ze znakiem nawiązującym do WOŚP nadającej w okresie obejmującym Finał Orkiestry i przesłanie do wydawcy dyplomu karty QSL tej stacji okolicznościowej (może być skan);

Wielka Orkiestra Świątecznej Pomocy

Dyplom nr A-001

w kategorii „A” (aktywator)
przyznany

Klubowi Łączności Ligi Obrony Kraju SP5KCR
za uruchomienie stacji okolicznościowej **SNOWSP**

Harcerski Klub Łączności „LIS”
Warszawa - Rembertów

Kierownik Klubu
p. Magdalena Gzochel

Dzięki! Skąd ma!
Jurek Onsiak
Warszawa, 10 stycznia 2016

Sztab #387 WOŚP
Warszawa - Rembertów

Szef Sztabu
Tomasz Orsiak
www.superszkola.pl

■ „H” (hunter – łowca) – przeprowadzenie łączności (nasłuchów) z pięcioma różnymi stacjami okolicznościowymi WOŚP w styczniu jednego roku kalendarzowego i przesłanie do wydawcy dyplomu aplikacji mailowej lub papierowej wraz ze skanami lub kopiami kart QSL; lub przeprowadzenie 15 łączności (nasłuchów) z różnymi stacjami okolicznościowymi WOŚP w dowolnym okresie, w tym obowiązkowo 1 łączność (nasłuch) ze stacją WOŚP pracującą w roku składania aplikacji, i przesłanie do wydawcy dyplomu aplikacji mailowej lub papierowej wraz ze skanami, lub kopiami kart QSL.

Zalicza się łączności lub nasłuchy przeprowadzone od 01.01.1992 roku na wszystkich pasmach amatorskich i wszystkimi rodzajami emisji.

Obowiązuje przesłanie wyciągu z logu i kopii kart QSL na adres poczty elektronicznej: webmaster@superszkola.pl lub na adres: Harcerski Klub Łączności SP5ZRW, ZSP nr 1 STO, Al. Sztandarów 2, 04-423 Warszawa

Silesia Award

Z dniem 1.01.2013 r. zostało reaktywowane wydawanie dyplomu nowej edycji „Silesia Award”. Dyplom wydawany jest bezpłat-



nie w formie elektronicznej przez Śląski Oddział Terenowy PZK i stanowi kontynuację dyplomu „Silesia” wydawanego w latach 1996–2009.

Nowy regulamin zakłada uproszczone zasady jego zdobywania a także wprowadza zmianę klas i grafiki dyplomów. Dotychczas zdobyte dyplomy „Silesia” uprawniają do występowania o dyplomy wyższych klas w edycji „Silesia Award”.

Regulamin dyplomu „Silesia Award”, grafika dyplomów,

wykaz gmin i ich symboli, wzór „zgłoszenia” na dyplom, a także wykaz dotychczasowych zdobywców dyplomów znajdują się na stronie internetowej Śl. OT PZK (pzk.katowice.pl w dziale download pod zakładką „Dyplom Silesia Award”). Dniem zwiększonej aktywności w nawiązywaniu łączności na rzecz zdobywania dyplomów „Silesia-Award” uznano wtorek każdego tygodnia.

Zamówienie na prenumeratę (patrz str. 12)

Zamawiam papierową prenumeratę „Świata Radio”

- ☐ jestem nowym Prenumeratorem i zamawiam 3-miesięczną bezpłatną prenumeratę próbną, a po niej – prenumeratę na kolejnych 9 miesięcy w cenie **108,00 zł**, z możliwością rezygnacji przed 16 maja 2016 i zwrotu całej wpłaconej kwoty
- ☐ dwuletnią prenumeratę w cenie **192,00 zł** (33% zniżki)
- ☐ roczną prenumeratę w cenie **132,00 zł** (8% zniżki)
- ☐ półroczną prenumeratę w cenie **72,00 zł**
- ☐ roczną prenumeratę dla członków PZK w cenie **86,00 zł**

Należność ureguluję:

- ☐ przekazem pocztowym lub przelewem bankowym na konto
BNP Paribas Bank Polska SA 97 1600 1068 0003 0103 0305 5153
- ☐ proszę o przysłanie faktury proforma
- ☐ za pobraniem pocztowym przy odbiorze pierwszej przesyłki

Zamówienie prześlaj faksem: **22 257 84 00**

e-mailem: prenumerata@avt.pl

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

Dane adresowe prenumeratora:

Imię i nazwisko

Ulica, nr

Pocztą

-

e-mail:

Proszę o wystawienie faktury VAT

Nazwa firmy

NIP

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych w bazie Prenumeratów AVT w celu realizacji zamówienia na prenumeratę SR – zgodnie z ustawą z dnia 29.08.1997 r. o ochronie danych osobowych (Dz. U. z 2002 r. nr 101, poz. 926, ze zm.). Wiem o moim prawie do wglądu, poprawiania i usunięcia moich danych osobowych.

Data:

Podpis

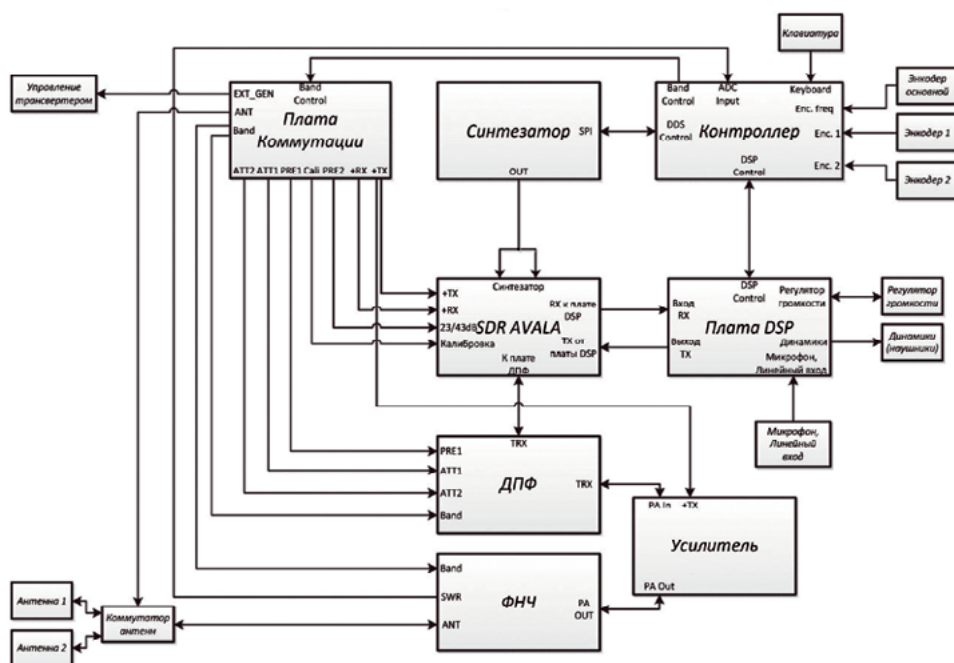
Prace konkursowe PUK 2015, cd.

Transceivery z cyfrową obróbką sygnałów

W ubiegłorocznym kursie PUK znalazły się dwa transceivery z cyfrową obróbką sygnałów. W kategorii D (dowolne urządzenie odwzorowane na podstawie dostępnych opisów) był prezentowany TRX Tulipan Zbigniewa SP6LTP, a w kategorii C (inne urządzenia pomiarowe, bloki funkcjonalne, oprogramowanie) był projekt przenośnego TRX-a do emisji PSK Lucjana SQ5FGB.



MONKA i Tulipan



Rys. 1. Schemat blokowy transceivera Tulipan

TRX Tulipan

TRX Tulipan, odwzorowany przez Zbigniewa SP6LTP, jest samodzielnym urządzeniem nadawczo-odbiorczym typu SDR, z bezpośrednią przemianą i cyfrowym przetwarzaniem sygnału DSP.

Autorami projektu są dwaj rosyjscy krótkofalowcy: R6DAN (wyświetlacz, grafika, sterowanie) i RX9CIM (obróbka cyfrowa sygnału).

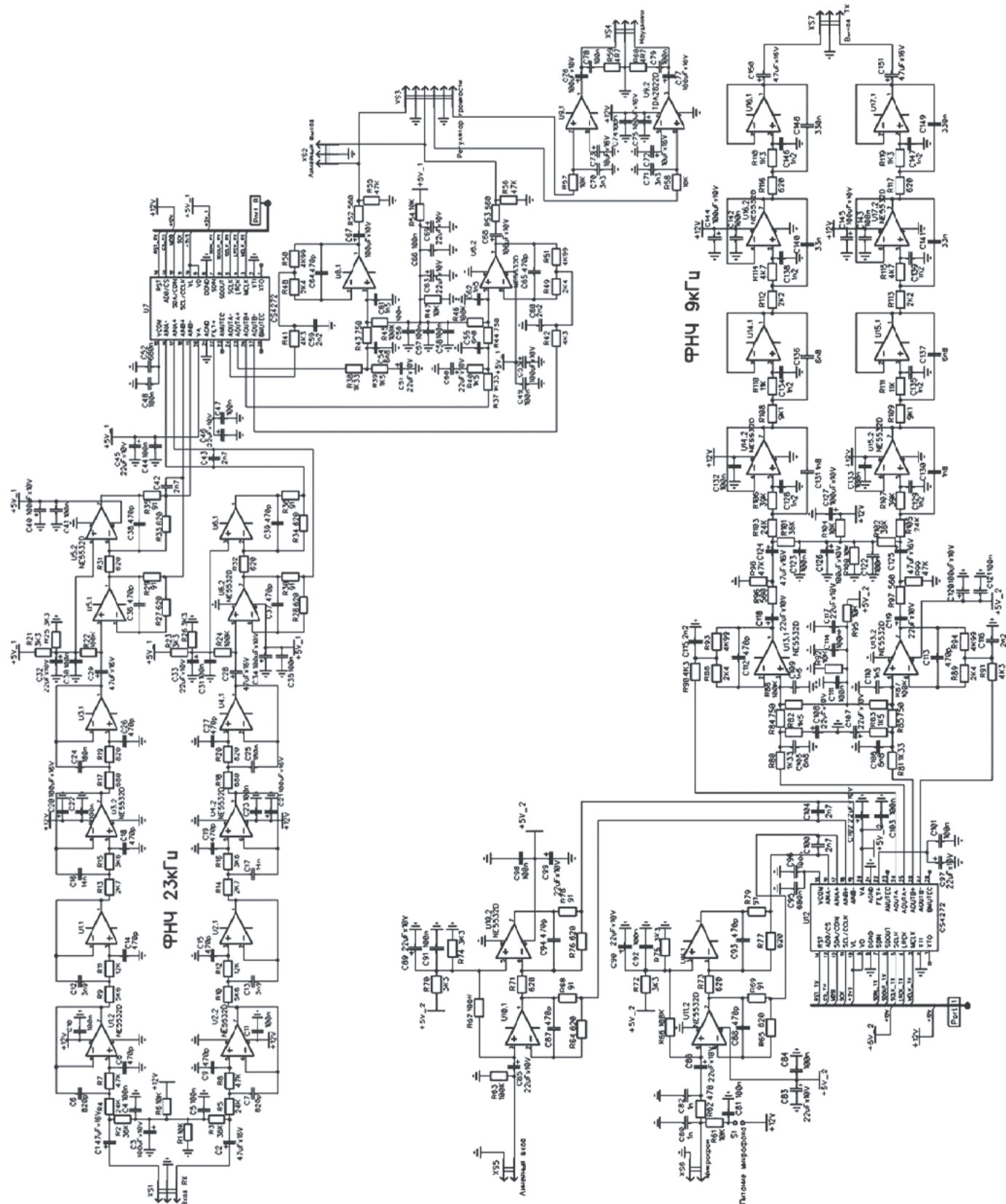
Artur SP3OSJ zmniejszył ten projekt do trzech płytek, eliminując połączenia kablowe i dopasowując konstrukcję do wybranej przez siebie obudowy.

TRX Tulipan pracuje w zakresie częstotliwości 50 kHz–30 MHz i jest wyposażony w kontroler z wyświetlaczem LCD oraz ekranem dotykowym projektu Władimira R6DAN. Zapewnia odbieranie i nadawanie popularnych emisji (FM, AM, CW, SSB) oraz tryby pracy przy użyciu cyfrowego wejścia/wyjścia liniowego z transceivera i PC – kontrolowane VOX. Ma dwa sygnały tonu w trybie nadawania.

W trybie odbioru AM i FM możliwa jest regulacja szerokości pasma w zakresie 0–10 000 Hz z krokami 50 Hz. W przypadku odbioru SSB i CW zakres regulacji wynosi 0–3700 Hz w krokach 50 Hz. Podczas nadawania jest możliwość regulacji szerokości pasma sygnału emitowanego w zakresie 50–3500 Hz (powyżej i poniżej). Dewiacja w trybie FM wynosi 6 kHz. Zastosowane filtry cyfrowe pracują na poziomie –3 dB/–60 dB ze współczynnikiem lepszym niż 1,1, a tłumienie sygnałów lustrzanych jest na poziomie –70 dB. Czulość odbiornika jest w granicach 0,5–1 μ V.

Urządzenie ma wiele przydatnych funkcji i możliwości pracy:

- Automatyczny filtr Notch
- Przesunięcie obecności filtra
- Dostępność Noise Blanker
- Blokada szumów
- VOX, echo, kompresor (mikrofon EQ)
- Możliwość tłumienia nierównomierności transmisji (ręczna regulacja przy użyciu interfejsu graficznego zapewnia tłumienie drugiej wstęgi bocznej lepiej niż 50 dB)
- Wbudowany automatyczny klucz telegraficzny
- Elastyczne dostosowanie kontroli przełączania w oparciu o rozkład częstotliwości wejściowych filtrów górnoprzepustowych



Rys. 2. Schemat modułu DSP – RX

Rys. 3. Schemat modułu DSP – TX

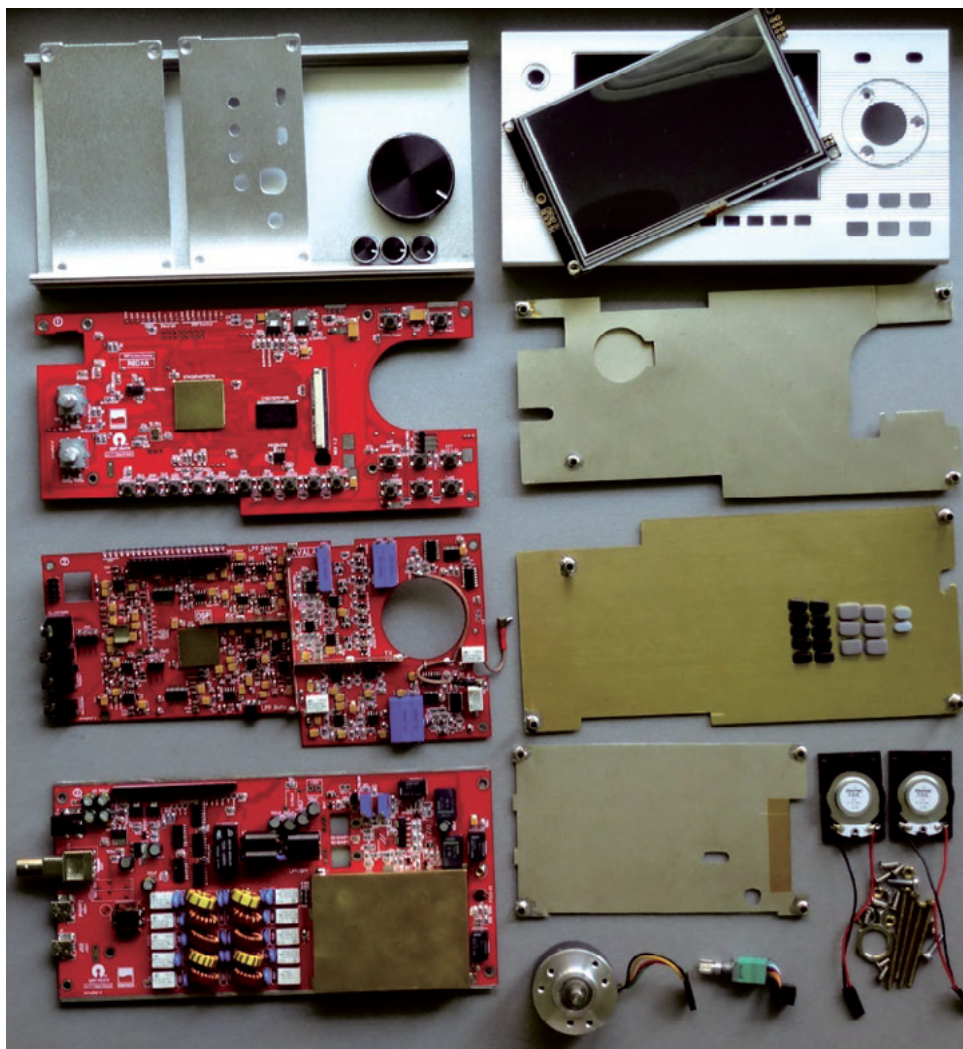
- Możliwość podłączenia do dowolnego transwertera (częstotliwości IF)
- CAT za pomocą interfejsu USB (protokół CAT TS-57)

Schemat blokowy transceivera Tulipan jest pokazany na **rysunku 1**. Sercem urządzenia są moduły AVALA i DSP, dzięki którym ra-

dio ma bardzo dobre parametry, zwłaszcza odbiorcze. Moduł SDR AVALA wykorzystany w odbiorniku i nadajniku jest znany i był opisywany także w ŚR kilka lat temu.

Sercem urządzenia jest mikroprocesor STM32F407ZGT6. Informacje są wyświetlane na 5-calowym displayu o rozdzielczości 800×480

na kontrolerze RA8875, który łączy się z mikroprocesorem po magistrali FSMC i protokołem 8080. Dla przyspieszenia wprowadzania informacji wyświetlana strona przygotowywana jest w zewnętrznej pamięci SRAM. Wymiana danych między SRAM i wyświetlaczem odbywa się z pomocą DMA.

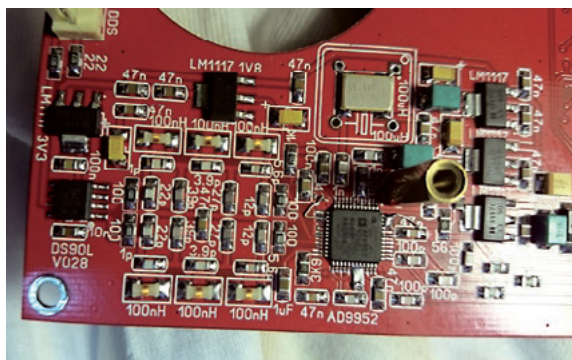


Nowe wersje płytek SP30SJ

Z płytką DSP kontroler komunikuje się po magistrali SPI. Do zapisu informacji wykorzystywana jest zewnętrzna pamięć FRAM i rejestry BKP ze źródłem niezależnego zasilania.

Do kontrolera magistralą SPI podłącza się zewnętrzną syntezę częstotliwości. Aktualnie kontroler współpracuje z układami DDS AD9951-AD9952.

Na płycie kontrolera znajduje się wystarczająca liczba złączy do podłączenia peryferii. Sterowanie transceiverem odbywa się za pomocą ekranu dotykowego (To-



DDS

uch Display), ale można również podłączyć zewnętrzną klawiaturę analogową. Kontroler wyposażony jest w trzy enkodery, gdzie jeden z nich steruje częstotliwością, wartościami i opcjami w menu, a pozostałe dwa są wielofunkcyjne, z przyciskami. Nie jest niezbędne wykorzystywanie zewnętrznej klawiatury, elementów sterowania jest wystarczająco dużo do komfortowej pracy na transceiverze

Kontroler jest wyposażony w trzy enkodery. Enkoder optyczny – podstawowy, przeznaczony jest do sterowania częstotliwością, a także w trybie redagowania menu do ustawiania wartości i parametrów. Pozostałe enkodery są mechaniczne, z przyciskami. Domyślnie przyciski dokonują wyboru ustawianych parametrów, które może regulować dany enkoder.

Enkoder 1 reguluje górną i dolną częstotliwość odcięcia pasma przenoszenia odbiornika. Przy włączonym SHIFT reguluje przesunięcie częstotliwości odbioru, a przy wyłączonym – górną granicę częstotliwości odbioru.

Enkoder 2 przy odbiorze reguluje poziom NB, czułość modułu DSP w trybie odbioru i poziom blokady szumów SQL. Z kolei przy nadawaniu reguluje poziom mocy wyjściowej, poziom mikrofonu i wejścia liniowego, a w CW – szybkość elektronicznego klucza (poziom samokontroli).

Przycisk drugiego enkodera także w czasie listowania punktów menu aktywuje tryb redagowania, a po zakończeniu redagowania wychodzi z redagowania, zapisując nową wartość parametru.

W module DSP zbudowanym na procesorze STM32F407VET6 zostały zastosowane dwa niezależne (RX/TX) konwertery 24-Bitowe, 192 kHz CS4272 o bardzo niskich szumach –114 dB. Fragmenty modułów DSP są pokazane na **rysunkach 2 i 3**.

Zaprezentowana praca konkursowa SP6LTP to wersja kompaktowa wykonana na płytkach drukowanych projektu Artura SP3OSJ.

Dругa z prezentowanych w Burzeninie wersji była wykonana na płytkach z oryginalnych projektów rosyjskich (montaż w technologii SMD z elementów 0805).

Aktualnie Artur SP3OSJ opracował już nową wersję płytek, bez przewodów połączeniowych (połączenia są realizowane na listwach wielopinowych jak w TRX MONKA).

Przenośny TRX PSK

Przenośny TRX PSK konstrukcji Lucjana SQ5FGB to w zasadzie modem, przystawka do niewielkiego transceivera zasilanego z akumulatora.

Jak wiadomo, praca emisjami cyfrowymi wymaga w większości przypadków użycia komputera i dodatkowego mniej lub bardziej rozbudowanego modemu, co nie-raz okazuje się nieporęczne i niepraktyczne – zwłaszcza w pracy poza miejscem zamieszkania. Rozwiązaniem problemu może być przenośna radiostacja wyposażona we własny koder/dekoder, wyświetlacz i klawiaturę lub złącze do jej podłączenia.

Opisany przenośny TRX PSK jest przeznaczony do łączności cyfrowych (BPSK31, QPSK31, BPSK63, QPSK63) w terenie bez konieczności posiadania komputera PC – wystarczy miniaturowa klawiatura PC. TRX umożliwia logowanie łączności na karcie SD/SDHC w formacie ADIF, a dziennik łączności można przez złącze USB wysłać do komputera. Duży,

kolorowy wyświetlacz TFT 2,4" (65k kolorów) pozwala na wygodną obserwację analizatora widma sygnału. Wbudowany akumulator LiION umożliwia długi czas pracy w terenie, a ładowanie akumulatora odbywa się za pomocą złącza microUSB z komputera lub innej dowolnej ładowarki od telefonu/ smartfona czy modułu akumulatora Power-Bank.

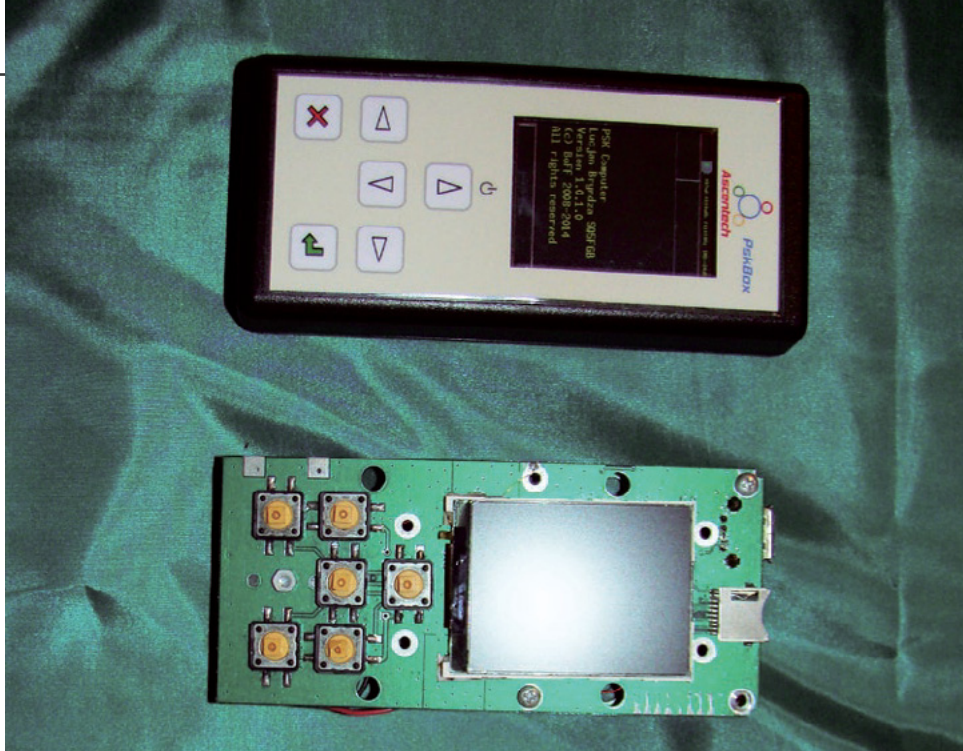
Schemat części analogowej modemu SQ5FGB jest pokazany na **rysunku 4**, a na **rysunku 5** jest schemat części cyfrowej.

Urządzenie oferuje wiele przydatnych funkcji, z których najważniejsze są:

- Prowadzenie łączności cyfrowych emisjami PSK (BPSK31, QPSK31, BPSK63, QPSK63)
- Korzystanie z tekstów i makro-rozkazów przydatnych przy prowadzeniu łączności
- Złącze USB Host 2.0 umożliwiające podłączenie klawiatury USB od PC (jest to prawdziwa komunikacja USB, a nie tryb PS2, którego w większości przypadków współczesne klawiatury nie obsługują poza nielicznymi egzemplarzami, co jest problemem w konkurencyjnych rozwiązaniach)
- Rejestracja łączności komunikacji na karcie SD, SDHC, dziennik łączności w formacie ADIF zapisywany na karcie SD/SDHC, który następnie można wyko-rzystać do importu logu

Głównymi zaletami modemu są ponadto:

- Kolorowy wyświetlacz TFT 2,4" (65k kolorów)



Przenośny TRX PSK

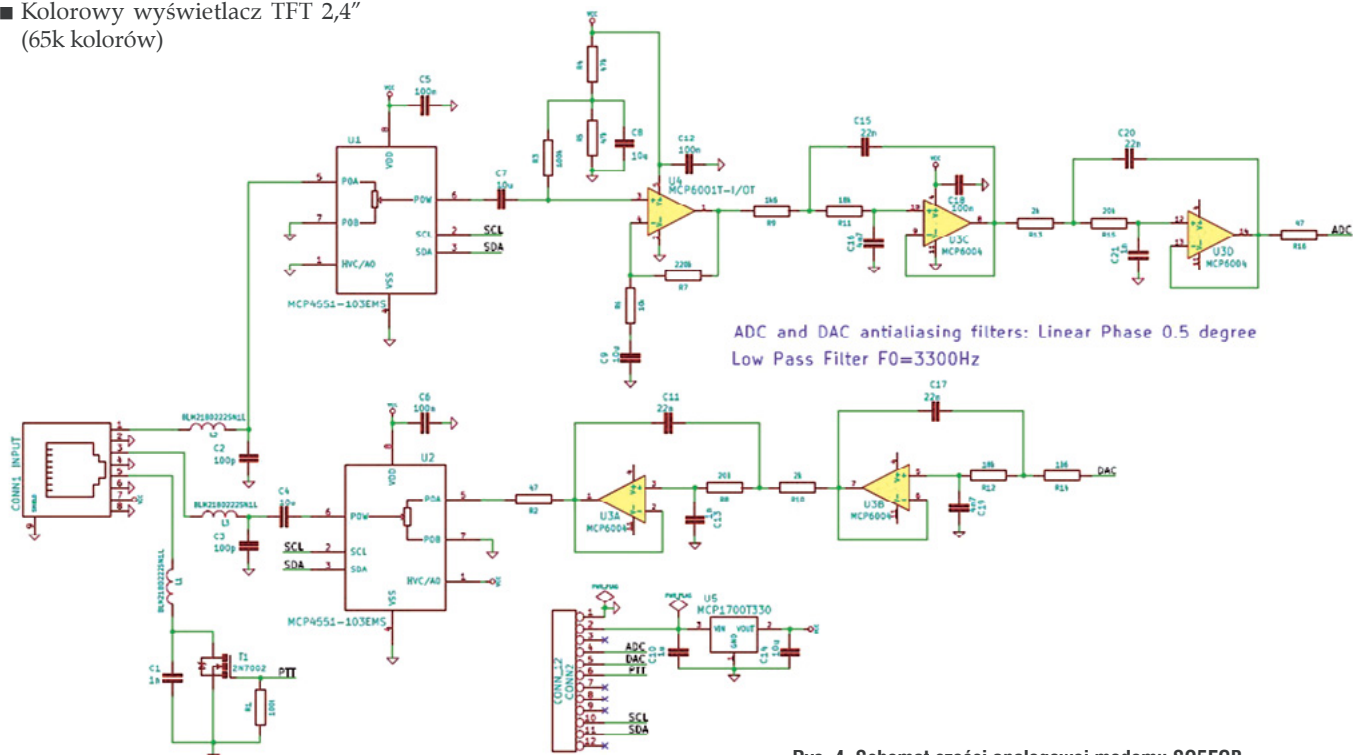
- Kolorowy analizator widma sygnału
- Wbudowany akumulator Li-Ion umożliwiający długi czas pracy w terenie
- Możliwość ładowania za pomocą złącza microUSB z komputera lub innej dowolnej ładowarki od telefonu komórkowego lub smartfona
- Obsługa kart SD/SDHC do 32 GB, rejestracja przebiegu łączności oraz prowadzenie dziennika łączności w formacie ADIF
- Niewielki pobór prądu pozwalający na bardzo długi czas pracy na jednym akumulatorze,
- Niewielkie rozmiary, dzięki którym modem można łatwo za-

brać do plecaka z niewielką radiostacją przenośnym, np. Taurus i cieszyć się wygodną pracą emisjami cyfrowymi w terenie

- Prosta aktualizacja oprogramowania za pomocą złącza micro-USB

Planowane jest uzupełnienie oprogramowania o:

- Tryb audio umożliwiający nagrywanie rozmów fonicznych na karcie SD lub odtwarzanie wcześniej nagranych komunikatów fonicznych (wewnętrzny format kodowania audio: SPEEX)
- Obsługę nowych emisji (w planach RTTY, CW ewentualnie inne w razie potrzeby)



Rys. 4. Schemat części analogowej modemu SQ5FGB



W kolejnym numerze zostanie zaprezentowana balkonowa antena magnetyczna SQ7MZL oraz rotor antenowy SO5RWU.

<http://zjazdtechniczny.krotkofalowcy.com.pl>

Konstrukcja polecana na pasma 20–6 m

Antena Hexbeam SP7IDX

Większość krótkofalowców dysponuje ograniczonymi możliwościami przestrzennymi i finansowymi. Pod tym względem antena powinna być przede wszystkim uniwersalna, czyli musi skutecznie pracować na wielu pasmach HF i być odporna na warunki atmosferyczne. Jedną z takich konstrukcji, która w ostatnich latach podbiła serca krótkofalowców na świecie, jest antena Hexbeam opisana przez G3TXQ i od kilku lat produkowana przez Waldemara SP7IDX.

Pierwotny wzór anteny Hexbeam został opracowany w latach 80., a w sieci internetowej jest dostępnych kilka jej wersji; w każdej z nich są stosowane tyczki w kształcie odwróconego parasola. Konstrukcja ma wiele zalet, jak duży zysk energetyczny, duża kierunkowość i tłumienie kierunkowe oraz mała waga. W przeciwieństwie do anten skracanych typu YAGA anteny Hexbeam nie mają trapów, które zawsze powodują straty, a przy tym mają zwartą konstrukcję zapewniającą dużą wytrzymałość. Wszystkie elementy wielopasmowe są montowane na jednym maszcie oraz bezpośrednio zasilane jednym kablem koncentrycznym 50 Ω, bez żadnych stroików typu gamma.

Według opinii użytkowników anteny konstrukcji SP7IDX są bardzo skuteczne i wytrzymałe na wiatr (nawet do ponad 160 km/h), a przy tym lekkie (ważą około 9 kg) i przede wszystkim bardzo solidnie wykonane. Sprawdzają się w wielu ekspedycjach DX-wych i zawodach, a także podczas codziennej pracy na pasmach.

Anteny te konstruowane są najczęściej jako wielopasmowe na zakresy częstotliwości: 14, 18, 21, 24, 28, i 50 MHz (do jej zmontowania potrzeba przestrzeni minimum 7×7 m, a więc bardzo mało).

Można je zamówić jako pracującą tylko na CW/DIGI, tylko na SSB lub jako uniwersalną, czyli zestrojoną na środkowe odcinki pasm krótkofalowych.

Długości elementów podano odpowiednio w tabelkach (dokładne porównanie można znaleźć na stronie www.G3TXQ).

Oferowany przez producenta gotowy zestaw do złożenia anteny zawiera następujące elementy (w nawiasie liczba sztuk lub długość):

- płyta bazowa + uchwyty ramion (1)
- ramiona z włókna szklanego (3×6)
- centerpost kpl. z balunem 50 Ω (1)
- uchwyty z elementem utrzymującym linki + śruby (36)
- linka keвлarowa 3 mm napinająca ramiona (39 m)
- kompletnie zestrojone linki pasm 20–6 m (6)
- instrukcja montażu



Montaż anteny rozpoczyna się od przygotowania i uzbrojenia tyczek w uchwyty na kable wg instrukcji. Następnie skręca się centerpost do płyty głównej i wkłada ramiona w uchwyty na płycie oraz przystępuje do mocowania linek napinających. Każdy element ostatniej tyczki ma zamocowane dwie linki keвлarowe – jedna napina do środka tyczki, zaś druga napina między sobą ramiona konstrukcji. Całość jest stabilna i odporna na silne porywy wiatru.

Ostatnią czynnością jest zamontowanie i przełożenie przez uchwyty na tyczkach linek elektrycznych, zaczynając od pasma 6 m, poprzez pasmo 10 m a kończąc na paśmie 20 m. Czas montażu anteny to około 1,5–2 h. Instrukcja montażu jest dokładna i zawiera liczne fotografie, które ułatwiają samodzielne złożenie konstrukcji. Anteny HEXBEAM SP7IDX TECHNOLOGY nie wymagają strojenia, stosowania skrzynek antenowych, przycinania ani innych dodatkowych zabiegów. Użytkownik otrzymuje do pracy gotowy produkt.

REKLAMA

MAX6

	14.000	14.175	14.950
SUR	1.92	1.39	1.15
Z	92.9	49.2	49.2
RX	90.9	49.1	49.2
XS	19.1	9.8	0.2
RL	-10.0	-15.7	-20.6
PHS	17.6	9.3	17.7

20M 100K

MAX6

	18.068	18.118	18.168
SUR	1.19	1.19	1.18
Z	55.0	55.7	55.9
RX	54.4	55.1	55.5
XS	7.9	7.5	6.9
RL	-21.9	-21.9	-21.7
PHS	56.5	51.4	47.7

20M 100K

MAX6

	21.000	21.225	21.450
SUR	1.41	1.19	1.06
Z	50.0	49.1	51.6
RX	47.2	47.4	51.6
XS	16.4	8.2	2.6
RL	-19.4	-21.1	-20.6
PHS	90.1	100.1	57.9

20M 100K

ANTENNA ANALYZER

MAX6

	24.000	24.740	24.970
SUR	1.39	1.45	1.50
Z	48.2	48.6	47.6
RX	47.8	47.4	45.9
XS	7.4	12.7	17.7
RL	-15.7	-14.8	-14.0
PHS	19.0	29.9	40.5

20M 100K

MAX6

	28.000	28.350	29.700
SUR	1.91	1.25	1.72
Z	38.9	42.5	47.6
RX	39.9	42.0	41.4
XS	1.0	6.6	20.5
RL	-17.6	-19.0	-11.5
PHS	174.8	101.4	96.7

20M 200K

MAX6

	50.000	51.000	52.000
SUR	1.29	1.18	1.97
Z	52.7	58.7	60.1
RX	51.2	58.4	58.2
XS	12.7	2.5	15.0
RL	-18.0	-21.7	-14.1
PHS	77.6	14.8	59.5

20M 200K

ANTENNA ANALYZER

Wyniki pomiarów analizatorem antenowym

**HEX-BEAM
SP7IDX
TECHNOLOGY**

www.SP7idx-hexbeam.eu

Idealna dla Twojej DXpedition, aktywacji IOTA, Field Days lub do Twojego QTH. Doskonała do małych ogrodów!
"HEXBEAM built by a real DX'er for DX'ers!"

Rozmowa z Waldemarem Politem SP7IDX

Wyprawy i anteny SP7IDX

Duże powodzenie za granicą anten HEXBEAM SP7IDX TECHNOLOGY stało się pretekstem do rozmowy z polskim producentem a jednocześnie krótkofalowcem Waldemarem Politem SP7IDX.



Red.: Od kiedy masz licencję krótkofalarską i która z działalności radioamatorskiej daje Ci największą satysfakcję?

SP7IDX: Licencję krótkofalarską posiadam od kilkunastu lat i jestem aktywny tylko na pasmach KF. Najwięcej satysfakcji daje mi aktywowanie z lokalizacji wyspowych i sam zwykle poluję na aktywację z wysp i innych rzadkich zakątków świata. Lubię brać udział w zawodach ogólnoswiatowych, ale niestety cierpię na chroniczny brak czasu.

Red.: Czy to prawda, że krótkofalarstwo zaczynałeś od CB-radia i masz jeszcze drugą pasję – wędkarstwo?

SP7IDX: Moja przygoda z krótkofalarstwem zaczęła się ponad 35 lat temu, najpierw od zwykłych ręcznych walkie talkie, potem był okres CB i to w zasadzie wciągnęło mnie na dobre. Pierwsze łączności ze stacjami z Europy i spoza niej owocowały nieprzespanymi nocami. Bardzo szybko podstawowy radiotelefon CB zamieniłem na prawdziwy transceiver, a antenę GP zastąpiła antena kierunkowa. Po paru latach tej zabawy razem z kolegą Pawłem (obecnie SQ8W) postanowiliśmy zdać egzamin

i otrzymać licencję krótkofalarską, kończąc w ten sposób etap CB.

Przez mój radio shack w ciągu tych lat przewinęły się różne modele transceiverów, mikrofonów, equalizerów, kilka wzmacniaczy i interface. Obecnie używam IC7700, którego niebawem zastąpi model 7851, ALPIN 100, Alpha, system antenowy UB-50 Ultrabeam, Kameleon (całość zsynchronizowana z MicroKeyer II i Station Master MicroHAM-a) i oczywiście Hexbeam, który wykorzystuję przede wszystkim w terenie.

Drugim moim wielkim hobby jest wędkarstwo spinningowe. Parę lat temu pojechałem po raz pierwszy na ryby do Norwegii i zakochałem się w Skandynawii. Szczególnie interesują mnie połowy w Morzu Północnym i Morzu Barentsa, w którym żyje waleczny gatunek ryby – halibut i każda kolejna wyprawa jest planowana pod kątem połowu tej ryby. Nie zawsze udaje się go złowić, bo jest to chimeryczna ryba i bardzo trudna do złapania, dorasta do ponad 200 kg (mój największy złapany halibut miał ponad 80 kg). Większości ryb, które złowię, zwracam wolność, ponieważ uznaję zasadę C&R, czyli „złów i wypuść”. Mój ostatni kontakt z halibutem za-

kończył się dla mnie niefortunnie, wskutek silnego szarpnięcia ryby złamałem żebra.

Red.: Udaje się łączyć wędkarstwo z krótkofalarstwem?

SP7IDX: Od kilku lat sam organizuję wyprawy za koło polarne z przyjaciółmi i znajomymi. Staram się wybierać wyspę jako lokalizację mojej bazy wędkarskiej i krótkofalarskiej. Wynajmuję domek i łódź, planuję szczegóły trasy do pokonania na miejsce, rezerwuję promy i miejsca noclegowe. Średnio do pokonania jest ponad 3000 km, a daleko na północy infrastruktura jest bardzo uboga, możesz jechać kilka godzin i nie spotkasz nikogo po drodze nie mówiąc już o osiedlach ludzkich, stacjach benzynowych itd. A za to częstym widokiem będą renifery i losie oraz fantastycznie piękna dzika przyroda. Dlatego zaplanowanie pokonania trasy jest dość istotne. Oprócz sprzętu wędkarskiego zawsze zabieram ze sobą transceiver, anteny i dodatkowy osprzęt. Byłem aktywny z kilkunastu wysp, m.in. EU002, EU006, EU036, EU044, EU046, EU062, EU076, EU139, EU181 oraz AF002.

Red.: Jak często bierzesz udział w takich wyprawach i jak się do nich przygotowujesz?

SP7IDX: Przynajmniej raz w roku organizuję wyprawę wędkarsko-krótkofalarską na jedną z wysp dalekiej północy Europy. Wyjazdy traktuję jako wakacje i czas aktywnego wypoczynku, między wypłynięciami w morze na ryby jestem aktywny na pasmach.

Podczas przygotowania do moich wypraw więcej czasu zabiera mi część wędkarska niż krótkofalarska, którą mam już gotową po powrocie z poprzedniego wyjazdu i tylko sprawdzam i testuję, czy wszystko działa. Zawsze przed wyjazdem określam dokładne położenie domku i analizuję miejsca postawienia masztu oraz anten. To bardzo ważne, bo postawione maszty i dość sporo jednak napiętych lin mają być bezpieczne dla ludzi i zwierząt. Staram się wcześniej ten temat uzgodnić z właścicielem domku, choć nie do końca później wszystko jest tak, jak zaplanowaliśmy.



Martial ON4LDI z Belgii

Red.: Jakiego sprzętu nadawczo-odbiorczego oraz antenowego z reguły używasz na takie wyprawy?

SP7IDX: Zabieram ze sobą dwie anteny, jedna z nich to mój Hexbeam 20–6 m i druga na 80/40 m, transceiver IC-7100 + Alpha. Wintest, MicroHAM USB III, Heil micro oraz kilkadziesiąt metrów kabla RF5, maszty i linki na odciążeniu dopełniają resztę sprzętu.

Red.: Którą z wypraw najmilej wspominasz (możesz przybliżyć jej przebieg)?

SP7IDX: Bardzo miło wspominam wspólne wyprawy z Przemkiem SP7VC do północnej Norwegii. Przemek jest duszą towarzystwa i z nim nigdy nie jest nudno, jest kopalnią wiedzy o sztuce krótkofalarskiej. Bardzo dużo można się od niego nauczyć, szczególnie jeśli chodzi o tajniki i sztuczki operatorskie.

Braliśmy wspólnie udział w IOTA Contest parę lat temu z EU046 wyspa Vega. Ustaliliśmy plan pracy ze zmianą operatora co godzinę, używaliśmy anteny Hexbeam i rozwieszonego na maszcie 15 m dipola na 80/40 m, do tego dwa transceivery i wzmacniacz Alpha 76A. Wszystko przebiegało sprawnie, gdy po paru godzinach do naszego domku wpa-

dło dwóch przerażonych Niemców z pobliskiego domku, krzyżąc „Fire! Fire!”. Nie mogliśmy zrozumieć ich krzyku, jednak przyczynę paniki poznaliśmy, gdy po wyjściu na zewnątrz okazało się, że dipol stanął w płomieniach w miejscu wtyczki z kablem zasilającym. Mało brakowało, a w płomieniach stanąłby nasz i sąsiedni domek.

Myszę, że o udanej wyprawie świadczy przede wszystkim zgrany zespół. Bardzo miło wspominam również mój pobyt w Irlandii i pracę pod znakami EJ0PL i EJ1Y z wyspy Inishmore. Dobrze jest być członkiem tak świetnie przygotowanego międzynarodowego zespołu.

Red.: Kiedy i dlaczego zainteresowałeś się konstrukcją anteny Hexbeam?

SP7IDX: Wszystko zaczęło się parę lat temu, gdy przygotowywałem się na wyprawę do Norwegii i spakowana ilość bagażu i sprzętu była... co najmniej znaczna. Zacząłem zastanawiać się nad bardziej skuteczną anteną, a przy tym lekką. Szukając w Internecie informacji na ten temat, natrafiłem na projekt konstrukcji tego typu anteny. Najpierw zbudowałem ją dla siebie, potem dla kolegi, kolegi kolegi itd. Bardzo szybko okazało się, że Hexbeam świetnie się sprawdza zarówno na miejscu (do stałego QTH), jak i w terenie. Po długiej wymianie e-maili z konstruktorem i pomysłodawcą anteny G3TXQ na temat jej budowy i szczegółów konstrukcji otrzymałem jego autoryzację i postanowiłem udoskonalić projekt. Mimo że w Internecie jest dużo informacji odnośnie do Hexbeam, chciałem mieć wszystko uzgodnione z jej twórcą.

Red.: Ile Twoich anten jest w posiadaniu krótkofalowców (w ilu krajach)?

SP7IDX: Ponad 600 anten w 85 krajach jest użytkowanych z dużym powodzeniem.

Główną zaletą anteny jest jej stosunkowo niewielka powierzchnia,



Aktywacja The Order of Malta 1A0C



waga oraz nierzucająca się w oczy konstrukcja – jest to bardzo przydatna sprawa, ponieważ nie każdy ma przyjaznego sąsiada czy przychylną administrację budynku. Obecnie moje anteny są już na wszystkich kontynentach świata, od Japonii, Chile, USA, przez Karaiby, Wyspy Owce i Islandię do dalekiej Syberii (od kilku krajów w Afryce po kraje w Azji). Głównymi użytkownikami moich anten są krótkofalowcy spoza Polski.

Moje anteny były używane w wielu DX-pedycjach, ostatnio S79C, 1A0C, EP6T, TY1TT, 5V7TH, EJ0PL, OJ0V, ES0W czy w wielu wyprawach Przemka SP7VC. Bardzo chętnie wspieram ten typ aktywności.

Seszele, wyspa Coetivy S79C

Red.: Które z wersji anten cieszą się największym zainteresowaniem krótkofalowców (pasma, wycinki CW/DIGI, SSB czy jako uniwersalna)?

SP7IDX: Najczęściej jest wybierany model MARK II HD w wersji na SSB lub uniwersalnej. Sporo też jest wysyłanych anten w wersji na CW/DIGI. Model MARK II Light to wersja typowo pod wyprawy, jest lżejsza od wersji HD o ponad 1,5 kg i może to się wydawać niewie-





Ari TF3ARI z Islandii

le, jednak jeśli chodzi o bagaż do samolotu, liczy się każdy kilogram.

Red.: Który z podzespołów anteny Hexbeam oraz z operacji składania konstrukcji jest najtrudniejszy i ma duży wpływ na osiągnięte parametry?

SP7IDX: Kiedy zaczynałem konstruować anteny, założyłem, że jakoś ma dla mnie kluczowe znaczenie. Obecny projekt anteny bardzo różni się od moich pierwszych konstrukcji, cały czas staram się je udoskonalać i zawsze jestem otwarty na uwagi i sugestie użytkowników. Nie wszystkie elementy wykonuję sam, bardzo duża ich część jest wykonywana w fabrykach na terenie kraju i za granicą. Sercem anteny są tyczki, bardzo długo szukałem odpowiednich, które będą wytrzymałe a przy tym odporne na UV i lekkie – muszą wytrzymać i słońce w Afryce, i silne huragany na Islandii czy Syberii i być przy tym niewrażliwe na duże skoki temperatury. Znalazłem odpowiednie w jednym z krajów europejskich, wytwarzane są w specjalnym procesie technologicznym, który jest gwarancją ich wieloletniej trwałości. Następnym etapem produkcji było skonstruowanie center hub, czyli płyty nośnej, na tyle mocnej, aby utrzymała całą konstrukcję, a przy tym była wciąż lekka. Ja wykorzystuję do tego aluminium T6 o grubości 6 mm wycinane laserem wodnym na zaprojektowany przeze mnie kształt. Wszystkie tyczki spina 12 linek kevlarowych o grubości 3 mm, gdzie zastosowałem linki wykorzystywane w produkcji spadochronów przez szwajcarską firmę. Wszystkie śruby i nakrętki są ze stali nierdzewnej i tu wykorzystałem łączenia używane na jachtach

pełnomorskich, które wytrzymują ekstremalne warunki panujące na morzu i są odporne na wysoki poziom zasolenia. Linka miedziana do wytwarzania elementów na poszczególne pasma jest produkcji japońskiej, jest odporna na UV, a jej wytrzymałość mechaniczna jest bardzo duża. W całej antenie są zamontowane 24 tuleje teflonowe w newralgicznych miejscach, które potrafią przenieść moc nawet powyżej 1600 W na CW/DIGI. Antena nie ma nawet jednego elementu z masowych chińskich fabryk.

Moim celem było wytworzenie anteny maksymalnie wytrzymałej na coraz gorsze warunki atmosferyczne, z którymi zmagają się na swoich wyprawach krótkofalowcy. Antena ma dożywotnią gwarancję dla pierwszego odbiorcy na większość elementów i podzespołów, co jest ewenementem w tego typu branży. Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny jest realizowany na bieżąco z części dostępnych w magazynie. Są to przypadki bardzo rzadkie, nawet po ostatnim huraganie Katrina, gdzie prędkość wiatru była powyżej 160 km/h, uszkodzone zostały tylko dwie anteny z winy niepoprawnego montażu masztu.

Red.: Często otrzymujesz pytania czy uwagi (jakie) użytkowników Twojej anteny?

SP7IDX: Otrzymuję dziennie kilkanaście e-maili z zapytaniem o antenę i jej konstrukcję. Najwięcej pytań dotyczy przenoszonej mocy oraz wagi. Jestem również otwarty na sugestie użytkowników co do konstrukcji.

Red.: Jakie masz krótkofalarskie plany na 2016 r.?

SP7IDX: Pod koniec maja 2016 r. wybieram się ponownie na północ Norwegii, za koło polarne na wyspę Vannoya w grupie EU046. Trwają prace i testy nad dodaniem do anteny dodatkowych dwóch pasm 40/30 m z zachowaniem obecnych wymiarów anteny i być może zakończy się to sukcesem w tym roku.

Red.: Dziękuję za rozmowę i życzę wszystkiego najlepszego w 2016 r.

SP7IDX: Pozdrawiam wszystkich czytelników „Świata Radio”.

Z Waldemarem Politem SP7IDX rozmawiał Andrzej Janeczek



Aktywacja Przemka TK/SP7VC z Korsyki



Podstawowe wiadomości na świadectwo operatora urządzeń radiowych

Sprawdzian z radiotechniki

Sprawdź swoje wiadomości, zaznaczając prawidłowe odpowiedzi.

1 Częstotliwość pracy nadajnika amatorskiego wynosi 3,5714 MHz. Jaka jest dokładna długość fali tego nadajnika?

☐ A. 80 m, ☐ B. 84 m, ☐ C. 81,08 m

2 Czy czysty sygnał sinusoidalny 1000 Hz, zawiera harmoniczne 2000 Hz i 3000 Hz?

☐ A. zawiera tylko 2000 Hz, ☐ B. zawiera obie harmoniczne, ☐ C. nie zawiera w ogóle harmoniczných

3 Moc wyjściową nadajnika FM podano w dBW i wynosi ona 13 dBW. Ile to jest w watach (10 dBW odpowiada 10 W)?

☐ A. 5 W, ☐ B. 130 W, ☐ C. 20 W

4 Napięcie na wejściu odbiornika na oporności 50 Ω wynosi 10 μ V. Napięcie to wzrosło do 100 μ V. O ile wzrosło napięcie wyrażone w dB?

☐ A. o 10 dB, ☐ B. o 20 dB, ☐ C. o 40 dB

5 Zasilacz nadajnika dostarcza do stopnia końcowego nadajnika napięcie 500 V i prąd 200 mA. Jaka jest sprawność energetyczna stopnia końcowego w procentach jeżeli na wyjściu zmierzaliśmy moc PEP = 40 W?

☐ A. 50%, ☐ B. 40%, ☐ C. 60%

6 Dwie indukcyjności niesprężone mają 30 μ H i 60 μ H. Ile wynosi indukcyjność zastępcza przy połączeniu szeregowym tych indukcyjności?

☐ A. 90 μ H, ☐ B. 20 μ H, ☐ C. 45 μ H

7 W jakiej klasie wzmacniacza pracuje lampowy stopień mocy nadajnika telegraficznego?

☐ A. w klasie A, ☐ B. w klasie C, ☐ C. w klasie AB

8 Mamy dwa kondensatory o pojemności jeden 4,7 nF a drugi 300 pF. Jak należy je połączyć by uzyskać pojemność 5000 pF?

☐ A. szeregowo, ☐ B. równolegle, ☐ C. nie da się z nich złożyć 5000 pF

9 W układzie były trzy kondensatory po 30 μ F połączone szeregowo. Każdy z nich ma napięcie pracy 100V. Czy możemy je zastą-

pić jednym kondensatorem 10 μ F i o jakim napięciu pracy?

☐ A. nie możemy, ☐ B. możemy, stosując kondensator na napięcie 100 V, ☐ C. możemy, stosując kondensator na napięcie 300 V

10 Dwa oporniki 1 k połączone są w szereg i dołączone do napięcia 200 V. Jaki jest spadek napięcia na każdym z tych oporników?

☐ A. 50 V, ☐ B. 100 V, ☐ C. 200 V

11 Obwód rezonansowy równoległy LC w punkcie rezonansu przedstawia oporność:

☐ A. rzeczywistą omową, ☐ B. reaktancję pojemnościową, ☐ C. reaktancję indukcyjną

12 Mamy obwód rezonansowy o częstotliwości 3,5 MHz. W jego skład wchodzi pojemność C = 400 pF. Jaką pojemność należy dołączyć zamiast C, by przestroić obwód na 7 MHz?

☐ A. 200 pF, ☐ B. 100 pF, ☐ C. 57 pF

13 Pasmo obwodu rezonansowego zależy od dobroci Q obwodu. Jeżeli Q = 100, to ile wynosi pasmo przy częstotliwości obwodu 14 MHz?

☐ A. 280 kHz, ☐ B. 14 kHz, ☐ C. 140 kHz

14 Jakie pasmo musi mieć filtr pasmowy do poprawnego odbioru stacji radiofonicznej AM?

☐ A. 9 kHz, ☐ B. 20 kHz, ☐ C. 3.5 kHz

15 Transformator zasilacza ma napięcie $U_{sk} = 300$ V. Czy w prostowniku jednopółokowym można użyć diody wytrzymującej wstecznie 400 V?

☐ A. tak, ☐ B. nie, ☐ C. tak, ale z opornikiem w szereg

16 Napięcie na wyjściu zasilacza nieobciążonego z filtrem pojemnościowym wynosi 25 V. Jaki jest napięcie U_{sk} transformatora zasilającego diody?

☐ A. 25 V, ☐ B. 17,7 V, ☐ C. 20 V

17 Wzmacniacz ma wzmocnienie napięciowe 10 razy. Jakie jest to wzmocnienie w decybelach (dB)?

☐ A. 10 dB, ☐ B. 20 dB, ☐ C. 40 dB

18 Wzmacniacz wysokiej częstotliwości obciążony obwodem rezonansowym jest:

☐ A. wzmacniaczem selektywnym, ☐ B. wzmacniaczem szeroko-

kopasmowym, ☐ C. wzmacniaczem akustycznym

19 Czy we wzmacniaczu mocy pracującym idealnie liniowo, powstają harmoniczne?

☐ A. tak, ☐ B. nie, ☐ C. tak, ale małe

20 Dlaczego do detekcji sygnałów telegrafii CW używamy produkt detektora i pomocniczego generatora BFO?

☐ A. bo sygnał CW jest przerywany, ☐ B. musimy wytworzyć słyszalne dudnienia z niemodulowanym sygnałem CW, ☐ C. bo sygnał CW jest słaby

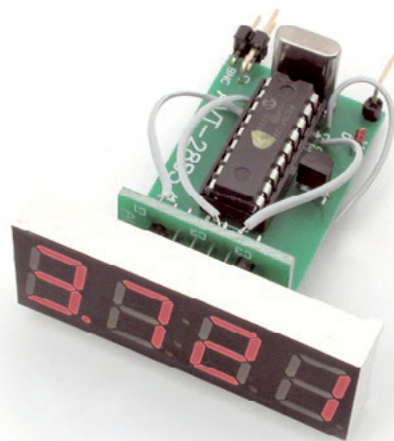
Odpowiedzi można nadsyłać do końca lutego (29.02.2016) w najwygodniejszy dla każdego sposób: tradycyjną pocztą lub e-mailem (na kuponach wyciętych z pisma albo na ich kserokopiach; można też odpowiedzi napisać na kartce) na adres:

Redakcja „Świata Radio”

ul. Leszczyńska 11

03-197 Warszawa

redakcja@swiatradio.com.pl



Wśród prawidłowych odpowiedzi zostaną wylosowane 2 kity: AVT 5500 (miernik pojemności akumulatorów) i AVT 2885 (miernik częstotliwości – f-meter). Wszyscy uczestnicy konkursu otrzymają wybrane czasopisma AVT (należy podać swój adres i wskazać interesujący tytuł).



Rodzinki wybrane z czasopism zagranicznych

Przydatne rozwiązania radiowe

Z czasopism docierających do redakcji wybraliśmy opisy kilku konstrukcji radiowych w wykonaniu amatorskim o różnym zastosowaniu, aby każdy znalazł coś interesującego dla siebie.



Analizator VHF/HF („Amateur Radio” 12/2015)

W australijskim miesięczniku „Amateur Radio” 12/2015 jest zamieszczony opis kitu nowego analizatora antenowego VK5JST.

VK5JST publikuje schemat przyrządu oraz zasadę działania i sposób uruchomienia urządzenia.

Autor rozszerzył możliwości pracy analizatora i aktualnie są dostępne następujące podzakresy: 1,5–3,5, 3,1–6,8, 6,1–14,8, 13,4–31, 50–96, 132–170 MHz.

Główna zasada pracy analizatora w stosunku do poprzedniej wersji nie uległa zmianie i opiera się na prostym układzie pomiarowym, składającym się z rezystancji włączanej szeregowo pomiędzy generatorem a obciążeniem. Pomiarowi podlegają napięcia na szeregowej rezystancji oraz na połączonym z nią obciążeniu. Ten prosty układ pozwala na wyliczenie zarówno impedancji obciążenia,

jak i amplitudy napięcia na obciążeniu (nie pozwala na bezpośrednie określenie biegunowości napięcia na obciążeniu).

Schemat głównej części analizatora jest pokazany na **rysunku 1**.

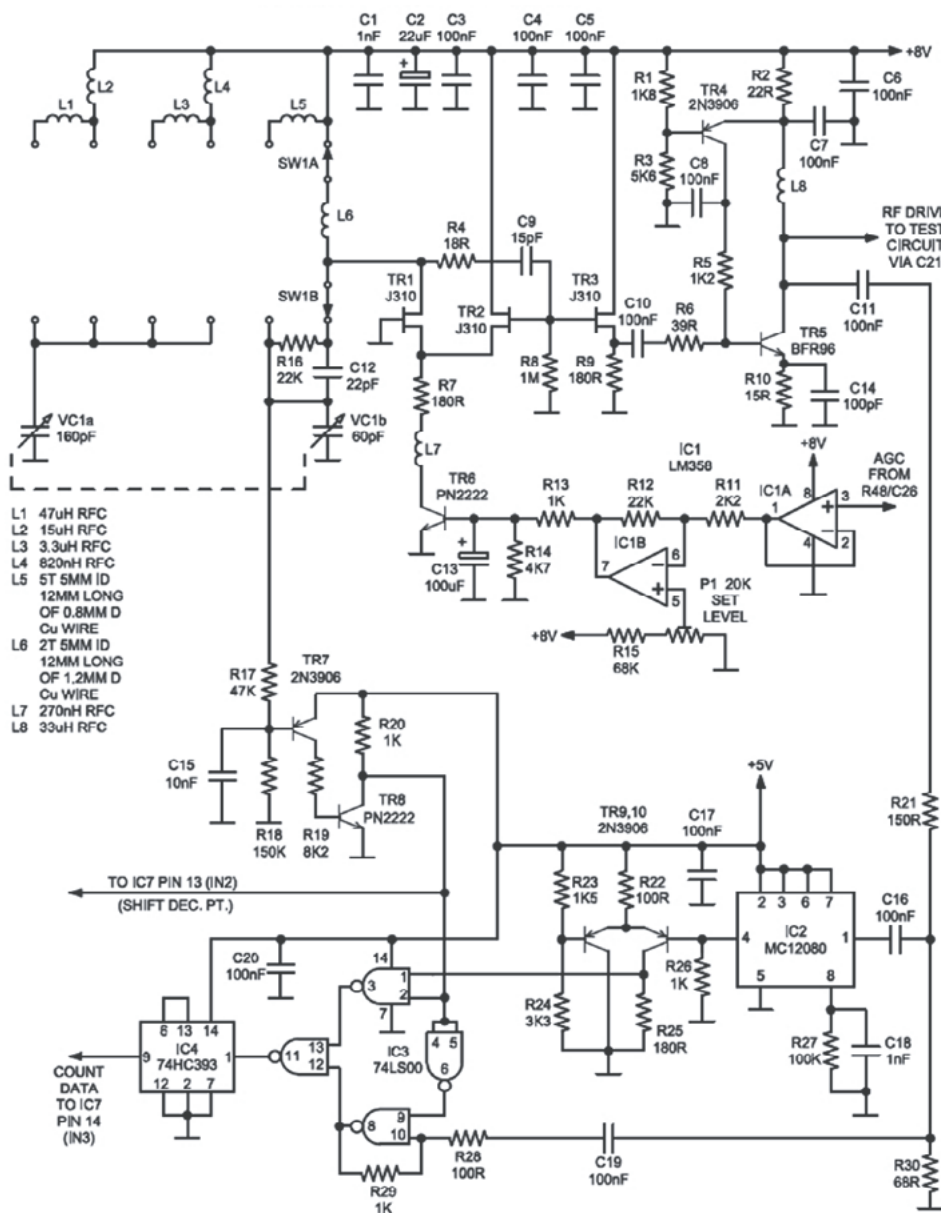
Ważnym układem jest przestrzajany generator sygnału w.cz., który dostarcza stabilnego częstotliwościowo i amplitudowo (w całym zakresie częstotliwości pracy analizatora) napięcia o kształcie zbliżonym do sinusoidy i ma niską impedancję wyjściową.

Oscylator wykorzystuje parę tranzystorów FET J310 (TR1 i TR2) i współpracuje z wtórnikiem źródłowym TR3 również na J310. Układ jest objęty pętlą stabilizacji napięcia wyjściowego (AGC).

Sygnał z generatora w.cz. jest podawany na wzmacniacz z tranzystorem Q5, a dalej na prescaler dekadowy IC3 (MC12080) i poprzez bramki IC3 (74LS00) jest skierowany na dzielnik IC4 (74HC393), gdzie ulega podzieleniu przez 256. Odpowiednio przygotowane sygnały zliczania i bramkowania trafiają do mikroprocesora PICAXE28X2.

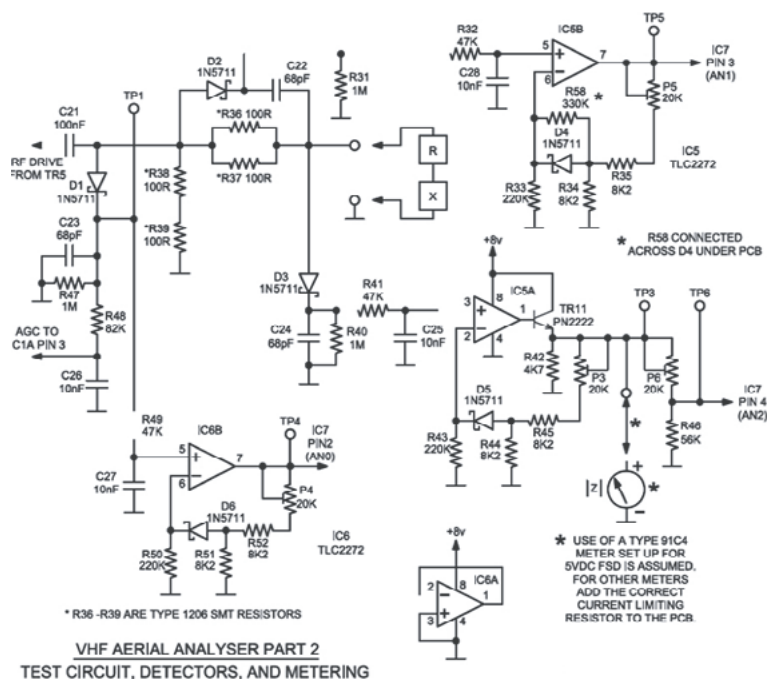
Na **rysunku 2** są pokazane schematy systemów pomiarowych.

Układ z mikroprocesorem (schemat na **rysunku 3**) oprócz

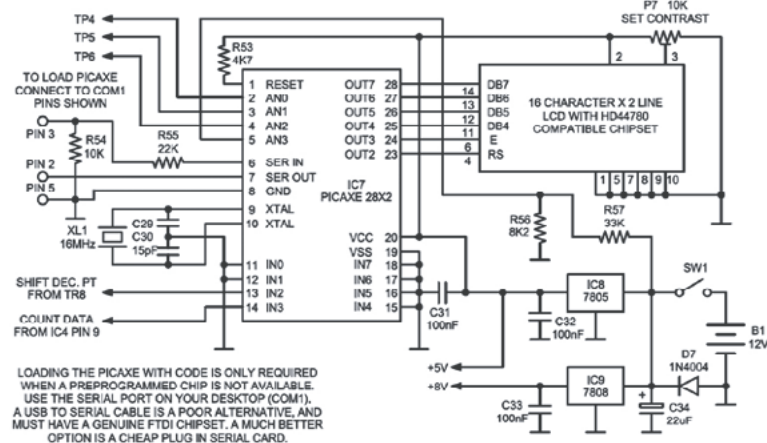


Rys. 1. Schemat głównej części analizatora VK5JST





Rys. 2. Schemat systemów pomiarowych analizatora



Rys. 3. Schemat układu mikroprocesorowego

pomiaru częstotliwości generatora jest zatrudniony (między innymi) do „matematyki”, tj. wyliczania rezystancji obciążenia, składowej biernej (reaktancji) obciążenia oraz współczynnika WFS (SWR). Wartości pomiarów są wyświetlane na współpracującym wyświetlaczu.

Analizator został zmontowany na płytce dwustronnie metalizowanej (jedna strona płytki służy jako masa dla w.cz.). Rozmieszczenie elementów na PCB jest pokazane na rysunku 4.

Do montażu zostały wykorzystane cewki fabryczne (dławiki w.cz.) a dla dwóch górnych zakresów częstotliwości powietrzne, nawinięte na średnicy 5 mm.

Obwody scalone zostały zamontowane na podstawkach, co umożliwia sukcesywne uruchamianie układu elektronicznego analizatora.

W artykule jest dość dokładnie podana cała procedura uruchomienia i testowania analizatora.

Autor zaleca rozpocząć uruchamianie od sprawdzenia napięć zasilających, gdy wszystkie obwody scalone są wyjęte z podstawek.

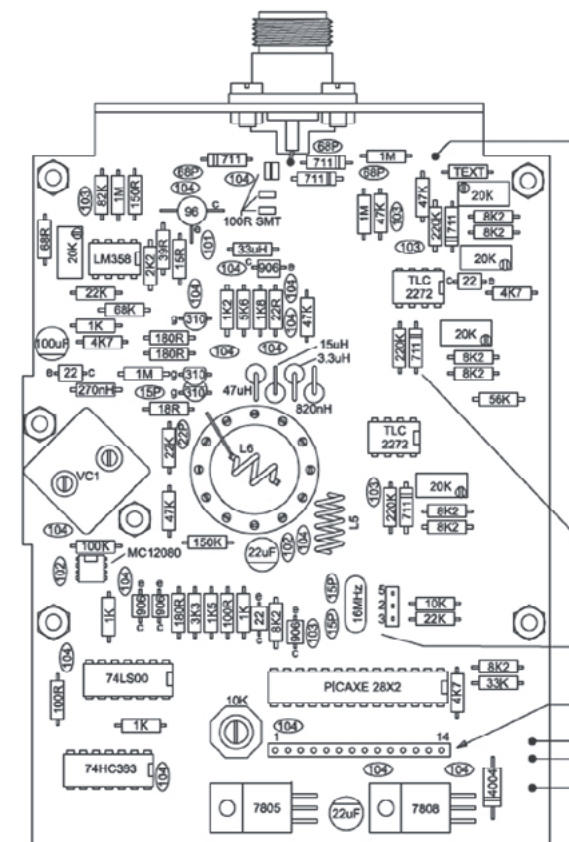
W następnej kolejności sprawdza się sygnał generatora w TP1 i ustawia P1 na wartość w granicach 1,16–1,18 V. Potem koryguje poziom TP4 na 4,40 V przy użyciu P4, a następnie za pomocą P3 w punkcie TP3 na 4,8–5,2 V (5 V).

Po dołączeniu do gniazda rezystora bezindukcyjnego N 50/0,5 W kontroluje się TP5 i TP6 oraz ustawia napięcie na 2,06 V za pośrednictwem P5 i P6.

Dopiero po tych czynnościach wstawia się układy i programuje PICAXE i sprawdza, czy wyświetlacz LCD wskazuje napięcie akumulatora z dokładnością 5%. Po 5 sekundach powinna pojawić

częstotliwość, rezystancja obciążenia (50 Ω), wielkość reaktancji obciążenia (zera Ω) i SWR (1,00). Na końcu sprawdza się wszystkie zakresy częstotliwości i czy SWR w całym zakresie pomiarowym nie przekracza 1,05, a rezystancja pozostaje w przedziale 48–52 Ω .

Pomimo prostoty i niewykorzystanej ceny użytych elementów analizator charakteryzuje się dokładnością pomiaru lepszą niż 10%, tym większą, im impedancja anteny jest bardziej zbliżona do 50 Ω . Oczywiście, nie jest to analizator klasy laboratoryjnej, ale wyłącznie do zastosowań radioamatorskich (podobnie jak używane od wielu lat GDO czy TDO).



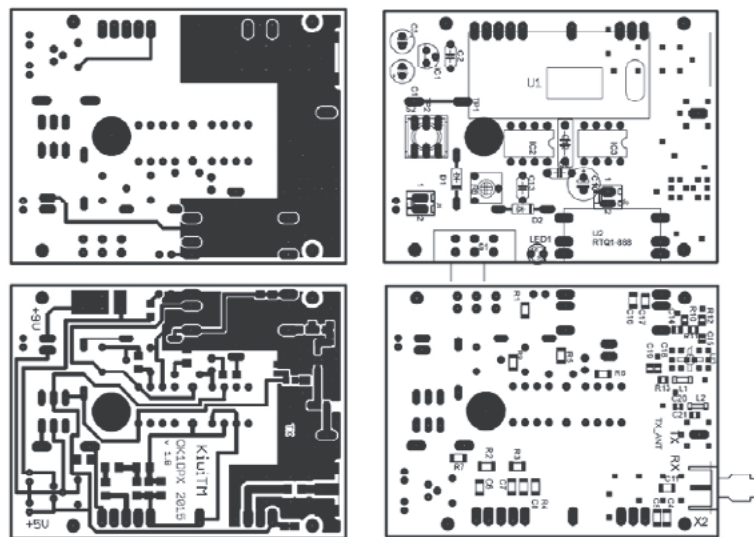
Rys. 4. Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej



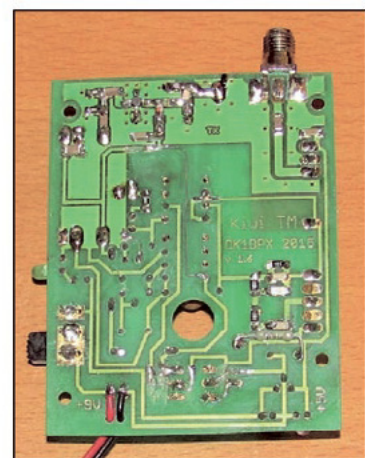
Dziecięcy transceiver telegraficzny Kiwi TM („Prakticka Elektronika” 11/15)

Transceiver Kiwi TM jest zabawką dla dzieci i początkujących radioamatorów. Urządzenie nadaje i odbiera na częstotliwości 868,35 MHz sygnały telegraficzne z modulacją A2 (modulowana fala nośna). Z mocą około 13 mW zapewnia w wolnej przestrzeni łączność na odległość około 300 m. Jego zasada działania jest oparta na wcześniejszych projektach NIVEA.

Kiwi TM zawiera wszystko w jednym pudełku: nadajnik, odbiornik, zasilacz, klucz telegraficzny, głośniki, antena. Pozwala dzieciom poznawać alfabet Morse'a i przygotować się do normalnej pracy stacji radiowej. A ponieważ to wszystko dzieje się na swobodnie używanej częstotliwości, nie



Rys. 6. Dwustronna płytką drukowaną i rozmieszczenie elementów



wymaga obowiązkowego nadzoru uprawnionego operatora jak podczas szkolenia w klubie łączności.

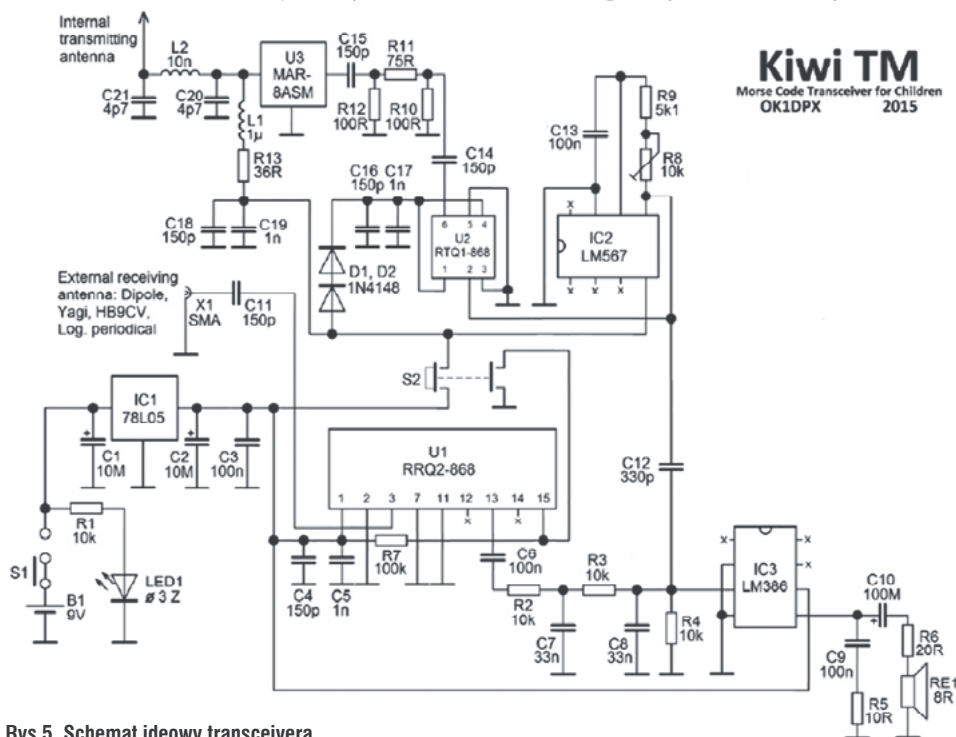
Schemat układu jest pokazany na rysunku 5. W części nadawczej pracuje moduł nadajnika RTQ1-

868, który jest modulowany akustycznie falą prostokątną o częstotliwości około 1 kHz, za pomocą generatora audio na układzie LM567. Ponieważ moduł nadajnika wymaga napięcia 3,3 V (maksymalnie 4 V) w dodatnim obwodzie zasilania są włączone dwie ograniczające diody krzemowe (z 5 V do 3,6 V). Napięcie w.cz. z RTQ1-868 jest zredukowane przez tłumik rezystancyjny, zapobiegający przesterowaniu następnego stopnia.

Wzmocniacz wyjściowy RF tworzy układ monolityczny MAR-8ASM, który zapewnia niezbędną moc nadajnika. Pomiedzy anteną nadawczą a MAR-8ASM jest włączony filtr dolnoprzepustowy zmniejszający sygnały harmoniczne. Zespolona z urządzeniem antena nadawcza jest utworzona z kawałka drutu o długości $\lambda/4$.

Kluczowanie nadajnika odbywa się przyciskiem ZIPPO P1-2S-Z z dwoma zestykami, z których jeden załącza nadajnik a drugi blokuje tor m.cz., przez co sygnały są przyjemne dla ucha.

Moduł odbiornika RRQ2-868 zawiera przemianę superheterodynową, obwód oscylatora i squ-



Rys.5. Schemat ideowy transceivera

elch. Jego czułość jest podobna jak profesjonalnego układu VHF np. Kenwood TH-F7. Blokowanie toru odbiornika jest dokonywane poprzez niski potencjał na złączu 15.

Z wyjścia audio modułu odbiornika sygnały akustyczne poprzez filtr dolnoprzepustowy RC ograniczający wyższe częstotliwości są kierowane na wzmacniacz m.cz. LM386.

Jednocześnie na wejście tego wzmacniacza przez kondensator 330 pF są kierowane sygnały z modulatora LM567, dzięki temu jest zapewniony akustyczny podsłuch nadawanych sygnałów CW.

Rozkład ścieżek oraz elementów na płytce drukowanej urządzenia jest pokazany na **rysunku 6**.

Część robocza przycisku o średnicy 12 mm pochodzi z plastikowego przycisku ISOSTAT, dzięki czemu kluczkowanie jest bardziej komfortowe.

Odbiornik reakcyjny Bingo („Radio Ref” 10/2015)

W „Radio Ref” 10/2015 F6BCU przedstawia opis eksperymentalnej konstrukcji odbiornika reakcyjnego Bingo, który można zmontować na jedno wybrane pasmo; 40 m lub 80 m (zmiana zakresu następuje przez wymianę modułu z cewką). Odbiornik jest przeznaczony dla początkującego nasłuchowca do odbioru emisji AM, SSB i CW w popularnym paśmie 3,5 MHz lub 7 MHz. Schemat układu w wersji jednopasmowej jest pokazany na **rysunku 7**.

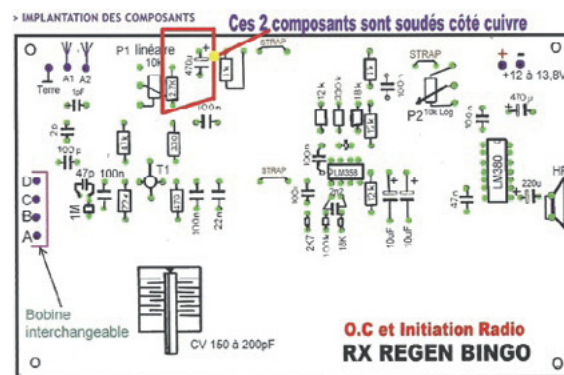
Zasada działania odbiornika, podobnie jak innego reakcyjnego, jest bardzo prosta. Zakres odbioru oraz

selektywność są uzależnione od jednego obwodu rezonansowego (cewki i kondensatora zmiennego), dostrojonego do częstotliwości pracy. Sygnał z anteny jest podawany na obwód rezonansowy za pomocą uzwojenia sprzęgającego L3.

Sercem układu jest wzmacniacz w.cz. z tranzystorem MOSFET 1T1 (BF960 lub BF961) objęty pętlą sprzężenia zwrotnego, poprzez cewkę L1 obwodu rezonansowego L2 Cp. Jeśli sprzężenie z drenu tranzystora dobrane za pomocą potencjometru P1 jest optymalne, to układ kompensuje straty w obwodzie rezonansowym i wtedy uzyskuje się dużą selektywność i czułość. W przypadku kiedy sprzężenie zwrotne jest większe niż straty, obwód zaczyna oscylować, czyli staje się generatorem.

Punkt pracy, w którym układ staje się generatorem, jest nazywany progiem oscylacji. Zaraz po tym punkcie oscylacje będą nakładać się na sygnał antenowy i mogą zakłócać fale odbierane przez odbiornik. Ten stan jest wykorzystywany do demodulacji CW i SSB. Przy demodulacji typowej amplitudy, aby uniknąć gwizdu, sprzężenie zwrotne musi być ustawione tuż przed progiem oscylacji. Dzięki odpowiednim regulacjom i ustawieniom punktu pracy na charakterystyce nieliniowej tranzystora uzyskuje się demodulację SSB, AM, i CW.

Ponieważ na wyjściu tranzystora uzyskuje się bardzo słabe sygnały małej częstotliwości, są one dalej wzmacniane we wzmacniaczu z układem scalonym LM358, a następnie we wzmacniaczu mocy



LM380 i przesyłane do głośnika 2 W/4 lub 8 Ω.

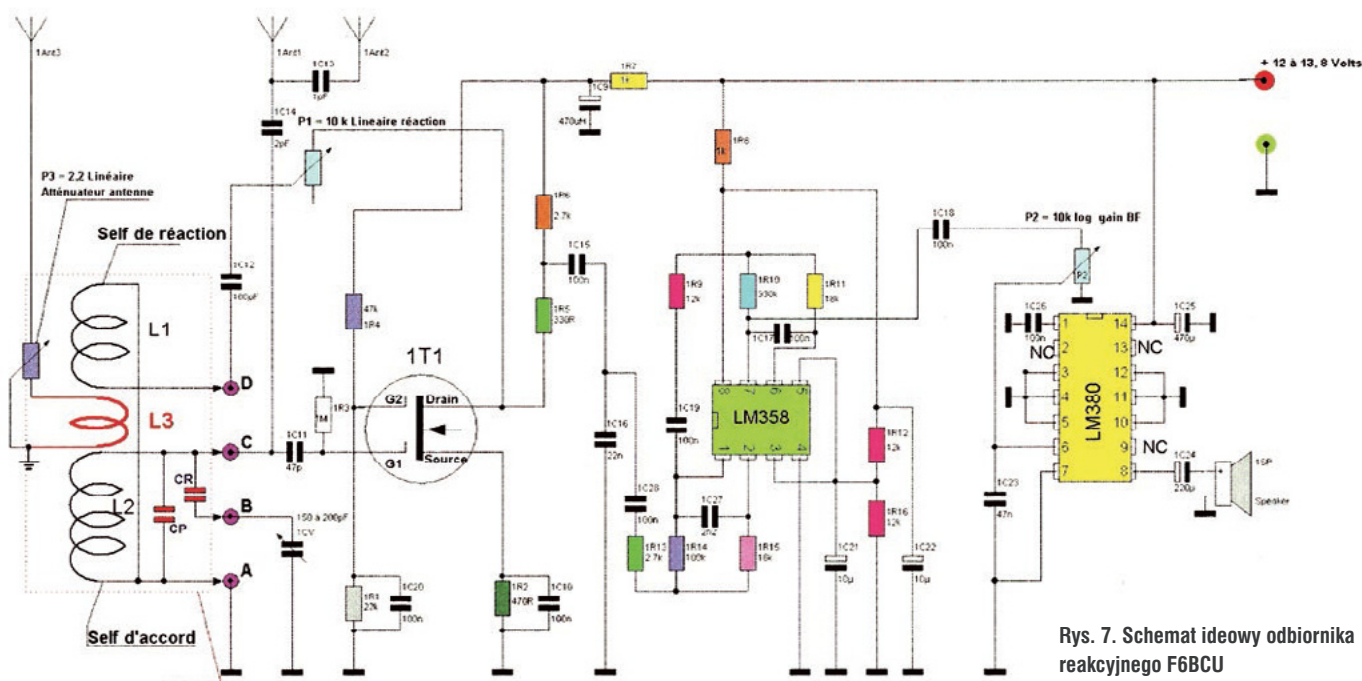
Zasilanie układu wynosi 12 V z akumulatora lub zasilacza stabilizowanego 12–13,8 V.

Antena jest połączona poprzez potencjometr 1 k, którym reguluje się optymalny poziom sygnału wejściowego i zarazem siłę głosu sygnału wyjściowego. Potencjometr P1 (10 k/A) jest wykorzystywany do ustawienia punktu reakcji, a P2 (10 k/B) służy do regulacji wzmacnienia.

Do ustawiania częstotliwości odbioru jest wykorzystywany kondensator strojeniowy CV o maksymalnej pojemności 150–200 pF.

Układ odbiornika został zmontowany na płytce laminowanej o wymiarach 160×95 mm według **rysunku 8**. Cewki L1 i L2 nawinięte są na toroidalnym rdzeniu ferrytowym T50-2 (dla pasma 20 należy użyć T50-6). Wartości elementów LC są podane w tabelce.

Pasmo	Częstotł. [MHz]	CP [pF]	CR [pF]	L1	L2	L3
40 m	6,8–7,5	82+39+12	56	7 zw.	25 zw.	3 zw.
80 m	3,3–4,1	100+39	180	10 zw.	40 zw.	5 zw.



Rys. 7. Schemat ideowy odbiornika reakcyjnego F6BCU





Interfejs komputer-radiostacja



Czy „Świat Radio” może przedstawić opis wykonania modemu (przystawki do komputera) pozwalającego na pracę emisjami cyfrowymi, np. taki jaki był zamieszczony w „Elektronice Praktycznej” 6/2008? Chodzi o to, aby początkujący krótkofalowcy mogli niewielkim nakładem pracy i kosztów wykonać sobie takie urządzenie umożliwiające bezpieczną pracę popularnymi emisjami cyfrowymi (PSK, RTTY, STV, Hell, Olivia, JT65) w połączeniu z posiadanym komputerem PC.

Jerzy Szawarski SP5SSB

Moc obliczeniowa współczesnych komputerów PC jest na tyle duża, że możliwe jest ich wykorzystanie w cyfrowej obróbce sygnałów (DSP) dokonywanej w czasie rzeczywistym.

Odkąd pojawiła się możliwość połączenia komputera PC z transceiverem, wciąż pojawiają się nowe rozwiązania modemów wykorzystywane do dwustronnych łączności z użyciem różnego rodzaju emisji cyfrowych.

Uruchomienie stacji radiowej do pracy takimi emisjami nie jest bardzo skomplikowane. Od strony komputera PC sytuacja wygląda bardzo prosto, gdyż jako przetwornik A/C i C/A wykorzystywana jest karta dźwiękowa, w którą wyposażone są chyba wszystkie współczesne komputery. Do podłączenia wystarczają zazwyczaj dwa komplety przewodów zakończone złączami minijack. Dodatkowo do sterowania nadajnikiem (PTT) wykorzystywany jest jeden z pinów interfejsu RS232 lub LPT.

Sprawa jest nieco bardziej skomplikowana od strony urządzenia radiowego – tutaj wstępują różnego rodzaju złącza i poziomy sygnałów.

Oprócz kilku dostępnych fabrycznych modemów (np. USB interface III firmy microHam) jest znanych kilka opisów wykonania podobnych urządzeń.

Choć był opisany w „Elektronice Praktycznej” 6/2008 krótkofalarski modem audio z interfejsem USB, to kit AVT-5135 z różnych powodów nie został wprowadzony

na rynek i nie jest dostępna nawet sama płytki PCB.

Najistotniejszą częścią wspomnianego urządzenia jest karta dźwiękowa USB zrealizowana na układzie firmy Texas Instruments PCM2904 (ew. nowszej wersji PCM2906), przeznaczona do wykorzystania między innymi w głośnikach USB.

Podobnej konstrukcji modem audio z interfejsem USB był opisywany w niemieckim miesięczniku „FunkAmateur” 4/07 i 5/2007.

Modem ten jest znany pod symbolem BX120 i był przez pewien czas dostępny w witrynie sklepu internetowego „FunkAmateur”. Aktualnie zestaw BX-120 jest wyprzedany, ale nadal jest umieszczona tam informacja, żeby ułatwić znalezienie dokumentacji w FA.

Sercem modemu BX120 jest układ PCM2904. Poza tą kartą dźwiękową USB autor konstrukcji starał się używać podzespołów powszechnie dostępnych (pewnie większość z nich znajdzie się w domowych zapasach majsterkowiczów).

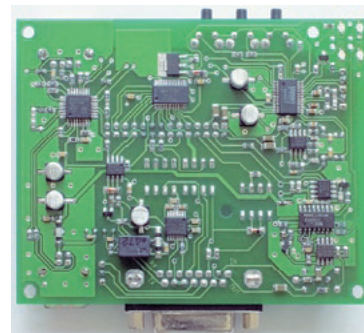
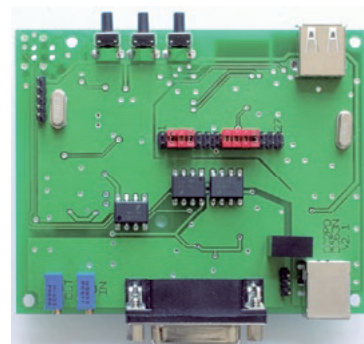
Podstawowe cechy modemu:

- praca dostępnymi emisjami cyfrowymi: DRM, SSTV, FAX, EchoLink, RTTY, PSK31, JT65...
- zasilanie przez gniazdo USB
- pełna separacja galwaniczna między komputerem a urządzeniem radiowym
- możliwość normalnego korzystania z karty dźwiękowej komputera podczas pracy emisjami cyfrowymi
- funkcja PTT oparta na układzie VOX
- płytki o wymiarach 85×100 mm

Płytki dwustronnej i z otworami kontaktowymi pewnie nie da się wykonać domowym sposobem (musiałby jednak wykonać profesjonalny zakład).

W dokumentacji jest informacja, że płytki drukowane można zamówić pod adresem <http://www.users.on.net/~endsodds/>, tam też jest dostępny do pobrania program do zaprogramowania mikroprocesora i informacje, jak to zrobić, dla osób mających mniej doświadczenia z mikroprocesorami. Pod adresem <http://www.ahars.com.au/> jest rzeczywiście dostępny kompletny zestaw montażowy z płytką, obudową i wszystkimi częściami.

Pakiet zawiera wszystkie komponenty i zmontowane już ze wszystkimi elementami SMD PCB oraz z panelem przednim i drukowanym 15-stykowym złączem D-Sub.



Płytki modemu BX120

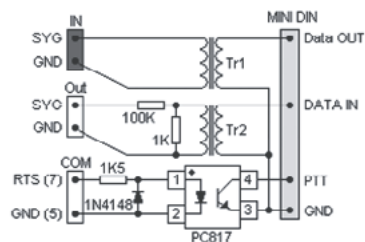
Ponieważ odwzorowanie modemu BX120 czy AVT-5135 jest przeznaczone raczej dla bardziej doświadczonych konstruktorów, poniżej przedstawiamy opis typowej przystawki bez karty dźwiękowej, również pozwalającej na pracę emisjami cyfrowymi z wykorzystaniem komputera i łatwej do odwzorowania nawet przez początkujących konstruktorów.

Na **rysunku 1** jest pokazany schemat interfejsu CAT opisywany w sieci między innymi przez Henryka P6LUP.

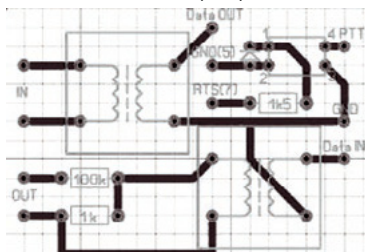
Urządzenie ma galwaniczną separację pomiędzy TRX-em a PC i jest przeznaczone do popularnych transceiverów (głównie Yaesu FT 817/857/897). Służy do przesyłania sygnału z transceivera do komputera przy odbiorze, a przy nadawaniu z komputera do transceivera.

Na **rysunku 2** jest pokazany szkic płytki drukowanej zaprojektowanej przy wykorzystaniu programu Sprint-Layout 5.0.

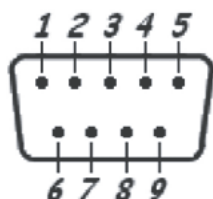
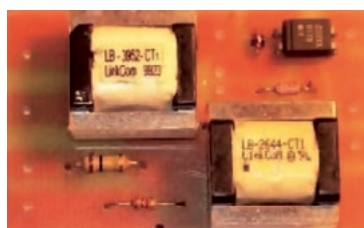




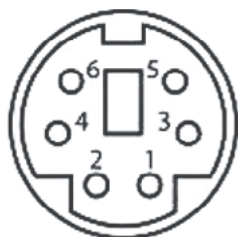
Rys. 1. Schemat interfejsu CAT do transceiverów Yaesu FT 817/857/897



Rys. 2. Szkic płytki drukowanej



Rys. 3. Wyprowadzenia złącza DB9: 1 – DCD Data Carrier Detektor, 2 – RXD, Received Data, 3 – TXD Transmitted Data, 4 – DTR Data Terminal Ready, 5 – GND Ground, 6 – DSR Data Set Ready, 7 – RTS Request To Send, 8 – CTS Clear To Send, 9 – NC

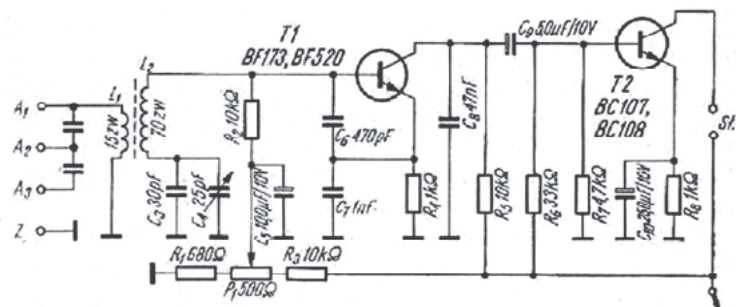


Rys. 4. Wyprowadzenia złącza DATA: 1 – Data In, 2 – GND, 3 – PTT, 4 – Data Out (9600 bps), 5 – Data Out (1200 bps), 6 – SQL

Większość podzespołów może pochodzić z odzysku np. transformatoriki separujące i transoptor PC817 można wylutować z kart modemowych PC.

Po wlutowaniu części pozostań podłączenie kabelków.

Za radą autora kabelek typu minijack można przeciąć (podzielić) na trzy części i elementy zakończone wtyczką wykorzystać



Rys. 5. Schemat odbiornika reakcyjnego DK3FQ

do połączenia przystawki z kartą dźwiękową komputera, a do środkowego kawałka podlutować złącze DB9 – do sterowania PTT. Z kolei połowę kabełka „Mini Din” należy wykorzystać do połączenia przystawki z transceiverem.

Rozkład wyprowadzeń złączy jest pokazany na rysunkach 3 i 4.

Warto dodać, że w ŚR 12/2014 został zamieszczony podobny interfejs komputer-radiostacja, gdzie zostały pokazane wyprowadzenia innych złączy przystosowane do transceiverów Icom (IC) i Kenwood (TS).

RX nasłuchowca



U mnie następny odbiornik na warsztacie. Intryguje mnie jego prostota.

Czy BF520 da się wymienić inny dostępny tranzystor?

Ile zwojów powinien mieć obwód transformatora w.c.z. wykonany na rdzeniu Amidon 37-2 (czerwony)? Nie wiem, jaką przenikalność ma zwykła pałeczka ferrytowa. Poza tym nie posiadam takiego pręta. Chodzi mi o to, aby RX pokrywał pasma 80, 40 i 20 m.

Moim zdaniem taki fajny odbiorniczek byłby skierowany do radioamatorów szukających coś dobrego i prostego w wykonaniu. Proszę redakcję ŚR o rozwiązanie tego problemu.

Adrian Wołos SQ8NZD

W prezentowanym układzie O-V-1 opracowanym przed laty przez DK3FQ (rysunek 5) z powodzeniem można zastosować większość dostępnych tranzystorów (2N3904, BC547...).

Nawijając na rdzeniu T37-2, jak w opisie 70 zwojów, uzyska się indukcyjność główną około 20 μ H, czyli z podanymi pojemnościami powinien być odbiór w paśmie 80 m, a może nawet 40 m (ew. trzeba dobrać pojemności). Odbiór pasma 20 m uzyska się z mniejszą indukcyjnością, np. wprowadzając odczep na cewce w połowie, czyli na około 30. zwoju.

Nie zaszkodzi zrobić w uzwojeniu antenowym odczepy na 5. i 10. zwoju, aby dobrać optymalne dopasowanej do anteny.

Zamiast słuchawek wysokoomowych należy dobrać jeszcze jeden stopień z tranzystorem lub lepiej z układem scalonym np. LM386.

Inny schemat odbiornika reakcyjnego działającego na podobnej zasadzie znajduje się w dziale Digest.

Skrzynka antenowa ILERTENNA

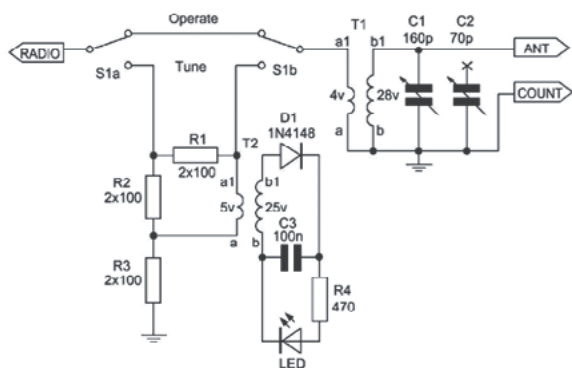


Przymierzam się do zdania egzaminu na licencję i dostałem od zaprzyjaźnionego krótkofalowca minitransceiver Bartek na pasmo 40 m wykonany kiedyś przez SP5AHT. Na razie słucham na kawałku drutu rozciągniętego za oknem do plotu, ale z chwilą, kiedy będę miał swój znak, podłączę mikrofon i będę chciał nadawać. Problem w tym, że nie wiem, jak dopasować taką antenę LW do wyjścia TRX-a/QRP.

Czy możecie opisać na łamach ŚR prostą skrzynkę do takich anten na pasmo 40 m?

Paweł Ciesielski

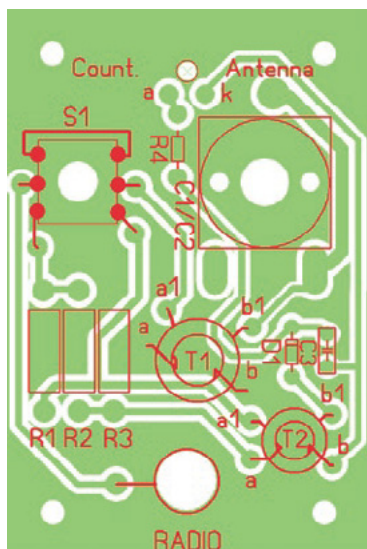




Rys. 6. Schemat ideowy skrzynki antenowej wg EA3GCV

Tak się składa, że hiszpański krótkofalowiec EA3GCV (ea3gcy@gmail.com) opracował i sprzedaje w postaci zestawu konstrukcyjnego skrzynkę antenową QRP ILERTENNA do anten zasilanych na końcu (rysunek 6). Do pracy w zakresie 40 m długość przewodu antenowego powinna wynosić 20,35 m.

Urządzenie może pracować z maksymalną mocą 5 W nośnej CW lub 10 W PEP dla SSB i nie wymaga użycia przeciwwag lub uziemienia, dlatego do gniazda przeciwwagi („Counter”) nic nie jest podłączone. Do gniazda an-



Rys. 7. PCB skrzynki i rozmieszczenie elementów



teny podłączony jest jeden z końców anteny półfalowej. Dalszy odcinek kabla koncentrycznego łączącego obwód z radiostacją, sama radiostacja, mikrofon i reszta wyposażenia pełnią funkcję przeciwwagi.

Dla uzyskania możliwie największej skuteczności należy umieścić antenę możliwie wysoko i w miejscu nieosłoniętym przez przeszkody.

Proste w odwzorowaniu urządzenie jest zamknięte w obudowie plastikowej 85×50×22 mm.

Płytką drukowaną o wymiarach 85×50 mm (rysunek 7) stanowi jednocześnie ściankę czołową obudowy.

Transformator pierścieniowy T1 służy do dopasowania wysokiej impedancji wejściowej anteny zasilanej na końcu do impedancji 50 Ω i jest on nawinięty na rdzeniu pierścieniowym T50-6 (żółty) o średnicy 12,5 mm. Uzwojenie wtórne ma 28 zwojów, a pierwotne – 4 zwoje (oba uzwojenia są nawinięte przewodem DNE 0,5).

Transformator pierścieniowy T2 dostarcza sygnału do układu pomiarowego i sygnalizatora na diodzie świecącej w trakcie dostrojenia anteny. Jest on nawinięty na czarnym rdzeniu ferrytowym FT37-43 o średnicy około 9,5 mm. Uzwojenie wtórne zawiera 25 zwojów, a pierwotne – 5 przewodu DNE 0,3 mm.

Wykorzystana jest tylko jedna sekcja kondensatora strojeniowego – 160 pF. Zapewnia ona pokrycie pasm 40 – 15 m.

Ośkę kondensatora zmiennego C1 należy przykręcić za pomocą śrubek M2,5×12.

Dostrojenie anteny przy użyciu skrzynki jest bardzo proste:

- ustawić przełącznik w pozycji „Strojenie” (Tuning) i przejść na nadawanie
- obracając gałkę strojenia uzyskać zgaśnięcie lub minimum jasności świecenia diody
- zaprzestać nadawania i ustawić przełącznik w pozycję „Praca” (Operate)
- na tak dostrojonej antenie można rozpocząć normalną pracę

Przybliżone dostrojenie można uzyskać także bez nadawania, jedynie na podstawie nasłuchu odbieranych sygnałów lub szumu przez odbiornik i dążąc do uzyskania ich maksimum.

Kompletna instrukcja skrzynki, przetłumaczona z hiszpańskiego przez OE1KDA, jest na stronie ŚR (www.swiatrradio.pl).

Pomysł na odbiornik dla nasłuchowców

W związku z zapotrzebowaniem na prosty odbiornik HF dla początkujących nasłuchowców jeden ze znanych czytelników ŚR zaproponował, aby reaktywować odbiornik RX zamieszczony na stronie http://elportal.pl/pdf/k15/64_091.pdf (rysunek 8). Należałoby tę konstrukcję uwspółcześnić, ponieważ cewki 7×7 już są niedostępne na krajowym rynku elektronicznym, a z ferrytowymi rdzeniami toroidalnymi np. T37-2 nie ma większego problemu i byłoby dobrze zastosować właśnie takie. RX 80 w postaci kitu AVT-247 był bardzo prosty w uruchomieniu i nadawał się idealnie na poletko doświadczalne dla młodych radioelektroników. A może ktoś z czytelników już skonstruował taki odbiornik na pasma 3,7, 7 i 14 MHz i mógłby podzielić się swoim doświadczeniem z doбором elementów LC?

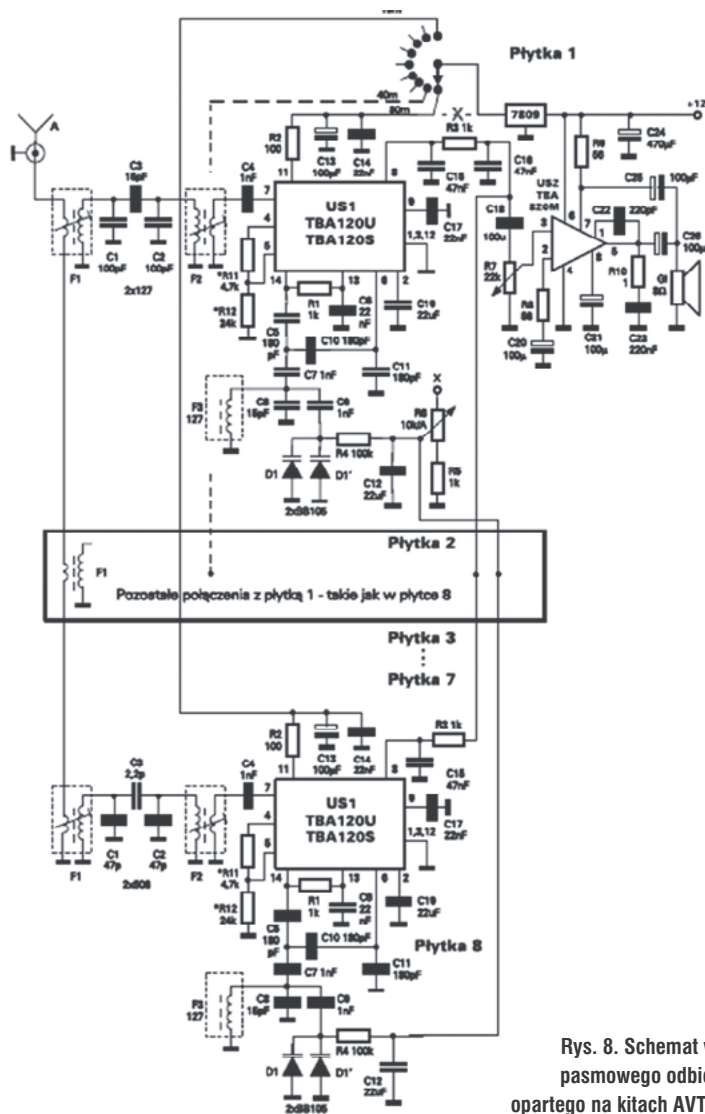
Niestety nie mamy w redakcji możliwości (głównie czasowych) budowy prototypu takiego urządzenia. Obiecujemy jednak, że w jednym z numerów ŚR 2016 opiszemy nową konstrukcję wskaźnika TDO, przydatnego przy konstruowaniu obwodów LC, bo jak widać z korespondencji, są z tym duże problemy. Czekamy zatem na opisy waszych rozwiązań wielopasmowych odbiorników.

Zastosowania Smart Home

„Właśnie dostałem e-mail od mojej pralki”. To wcale nie jest żart czy zapowiedź kolejnego filmu science fiction, tylko otaczająca nas rzeczywistość i kolejne ułatwienia „Internetu rzeczy”, usprawniające nasze codzienne życie. Jeśli komuś wydaje się, że inteligentny dom to jakieś skomplikowane systemy i drogie urządzenia to jest w błędzie.

Szybko rozwijające się rozwiązania oparte o „Internet rzeczy” i inteligentny dom pokazują, iż nie trzeba inwestować w drogie systemy, aby podnieść sobie komfort życia i stworzyć własny Smart Home oparty na routerze. Dzięki jego funkcjom możemy np. zaprogramować, aby codziennie rano o określonej godzinie nasz ekspres robił nam pachnącą kawę, pralka kończyła pranie dokładnie wtedy gdy wracamy do domu, a oświetlenie domowe automatycznie włączyło się, kiedy robi się ciemno.

Warto zamieścić w ŚR informa-



Rys. 8. Schemat wielopasmowego odbiornika opartego na kitach AVT-2479

cję na temat nowych zastosowań Smart Home w codziennym życiu, jeżeli ktoś potrzebuje bardziej szczegółowych informacji, chętnie służę pomocą.

Pozdrawiam
Piotr Hulewicz
piotr.h@studioprowokacja.pl

W ostatnim czasie niemiecka firma AVM, specjalizująca się w produkcji domowych routerów i urządzeń sieciowych, proponuje rozwiązania Smart Home oparte na domowym routerze FRITZ!Box.

Dzięki temu można kontrolować nasze domowe urządzenia AGD, oświetlenie, kamery czy ogrzewanie oraz otrzymywać e-maile od pralki o zakończonym praniu, włączać i wyłączać domowe oświetlenie i inne sprzęty elektryczne za pomocą smartfona będąc poza domem.

Do tego wystarczy wszechstronny router FRITZ!Box z bazą DECT oraz inteligentne gniazdka FRITZ!DECT 200, do których podłączymy nasze domowe

urządzenia. A potem wystarczy już tylko w polskim menu routera ustawić kiedy chcemy, aby wybrane przez nas urządzenia włączały się i wyłączały, dzięki czemu nie tylko ułatwiamy sobie codzienne planowanie domowych czynności, ale również ograniczamy niepotrzebne zużycie energii. Inteligentne gniazdka pełnią także funkcję miernika energii, informując nas o tym, które z domowych urządzeń są najbardziej energożerne. W ten sposób możemy także utworzyć reguły, według których inteligentne gniazdka FRITZ!DECT 200 automatycznie wyłączą sprzęty, gdy zużywany przez nie prąd w trybie spoczynku będzie wyższy od ustalonej wcześniej wartości granicznej.

Dzięki darmowym aplikacjom FRITZ!, które rozbudowują rozwiązanie Smart Home, można nie tylko dokładnie zaplanować i zautomatyzować wykonywanie domowych codziennych czynności, ale również kontrolować nasz dom i mieszkanie, będąc na wakacjach

czy wyjeżdżając na święta do rodziny. Możemy nie tylko zaprogramować włączanie oświetlenia w różnych pomieszczeniach, aby potencjalny włamywacz myślał, że jest ktoś z domowników. Dzięki podłączeniu kamer IP do Smart Home możemy także na bieżąco monitorować nasz dom. Rozwiązanie to jest idealne dla osób zapominalskich – bo ile razy zdarzało nam się wracać do domu kilka razy lub zastanawiać się w pracy, czy na pewno wyłączyliśmy żelazko lub jakieś inne urządzenie. Teraz będąc poza domem, łączymy się naszym smartfonem z domowym routerem i jednym przyciskiem możemy włączyć lub wyłączyć wybrany sprzęt elektryczny. To jednak nie wszystko, w routerze FRITZ!Box można także wprowadzić ustawienie, dzięki któremu po każdym przełączeniu gniazdka, na określony adres pocztowy zostanie wysłany e-mail. W ten właśnie prosty sposób można dowiedzieć się, że na przykład pralka skończyła pranie, wyłączyły się trawnikowe zraszacze lub domowe oświetlenie, a zużycie prądu pobieranego przez te urządzenia jest minimalne.



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

Symposium UKF 2016



Jako jeden z organizatorów Sympozjów „Radiokomunikacja Amatorska – UKF” w Gajowie, chciałbym się podzielić informacjami na ten temat.

Idea takiego sympozjum powstawała w gronie Kolegów zajmujących się zagadnieniami UKF, mikrofal oraz EME, zarówno nadawców, jak i konstruktorów.

Zwrócono uwagę, że nadawcy są jako tako honorowani we współzawodnictwie „TOP Activity UKF”, natomiast nikt nie docenia osiągnięć konstruktorów. Doszliśmy do wniosku, że mogłoby być to coś na wzór konkursu w Burzeninie, ale tylko w zakresie od 50 MHz do THz i urzędzenia pomocnicze przydatne w pracy na UKF. Problemem jednak było miejsce zorganizowania takiego sympozjum. Jednak przypadki chodzą po ludziach.

Henryk SP6GWN kupił gazetę, z której wyleciała ulotka agroturystyki „Dom Na Wzgórzu” w Gajowie. Po obejrzeniu strony internetowej agroturystyki i odwiedzeniu tego miejsca decyzja była jedna... robimy tam sympozjum.

Idea sympozjum zaraziła Dolnośląski Oddział Terenowy Polskiego Związku Krótkofalowców oraz Stowarzyszenie ECRA Góra Chełmiec, jak również kluby SP6KCN oraz SP6YNR.

I Sympozjum Integracyjne Gajów 2014 odbyło się w dniach 19–22.06.2014 r., to był jedyny termin, w którym mogliśmy to uczynić. Na podstawie rejestru stwierdziliśmy, że zarejestrowało się 71 osób, łączna liczba uczestników z osobami towarzyszącymi wyniosła 102 osoby.

Liczba uczestników z osobami towarzyszącymi wg okręgów: SP1 – 3, SP2 – 4, SP3 – 3, SP4 – 0, SP5 – 2, SP6 – 65, SP7 – 4, SP8 – 2, SP9 – 8, DL, OK – 11. W sympozjum wzięło udział 11 uczestników zagranicznych, a mianowicie: DB9SB, DF1SR, DL6SH, DL8SER, OK1AIY, OK1CS, OK1DFC, OK1DFC-XYL, OK1MBZ, OK1OX, OK1UFL.

Nie minął rok i w dniach 11–14.06.2015 r. odbyło się II sympozjum. Zarejestrowało się 88 osób, łącznie było około 120 osób. Liczba uczestników z osobami towarzyszącymi wg okręgów: SP1 – 3, SP2 – 3, SP3 – 11, SP5 – 3, SP6 – 39, SP7 – 5, SP8 – 4, SP9 – 8, DL, HB, OK, OZ – 12. W sympozjum wzięło udział 12 uczestników zagranicznych: DF1SR, DF3RU, DL6SH, HB9BBD, OK1AIY, OK1CS, OK1DFC, OK1OX, OK1UEI, OK1UFL, OK1AQ, OZ1GPZ.

Za kilka miesięcy mamy kolejne III

Sympozjum w dniach 9–12.06.2016 r. Już zapowiedzieli udział: HB8BBD, ON7UN, 9A5AA, PA7JB oraz wszyscy zagraniczni uczestnicy z 2015 r. Wszystkich zainteresowanych odsyłam do forum RA-UKF: <http://ra-ukf.iq24.pl/default.asp>. Program III Sympozjum: <http://ra-ukf.iq24.pl/default.asp?grupa=228225&temat=425588> Zapraszamy!

Staszek SP6MLK

Licencja i co dalej



Bardzo dobra inicjatywa, sam chętnie zapoznam się z takim poradnikiem dla początkujących. Fajnie byłoby móc przeczytać w takim cyklu między innymi:

- jak dobrać antenę i inne komponenty instalacji antenowej dla początkującego oraz co ważne, jak krok po kroku przygotować dokumentację instalacji i zgłosić instalację antenową do wydziału ochrony środowiska, tak by wszystko było zgodnie z przepisami

- jak dobrać sprzęt do pracy z terenu (zasilanie, antena, transceiver itp.) i jak składać z tego prostego „go boxa”

- jak dobrać jakiś fajny program logujący. Z niecierpliwością czekam na każdy numer ŚR z 2016.

Grzegorz K.

Miniankieta z ŚR 12/2015

Według mnie 1. miejsce zajmuje Łączność: EME – duże wyzwania radiowe, ŚR 1 i ŚR 2/2015 za całościowe i wyczerpujące ujęcie tematu i wysoki poziom merytoryczny.

2. miejsce Anteny: Antena MFJ-1788 za kompleksowe zaprezentowanie rozwiązania, które umożliwia, dla chcącego, efektywną pracę DX na pasmach KF, z podparciem o doświadczenie użytkownika, który pokazał, jak wycisnąć z tej konstrukcji jak najwięcej.

3. miejsce: Transceivery Flex-6000, ŚR 9/15. Podobają mi się za samo zaprezentowanie koncepcji TRX-a zaimplementowanego jako SDR jako poważnego sprzętu, który trafia pod strzechy radioshacku. Osobiście uważam, że jest to nieuchronna przyszłość, która wyprze typowe rozwiązania z przemianą częstotliwości, bijąc je jednocześnie na głowę co do parametrów szumowo-czułościowych oraz elastyczności obsługi, nie wspominając o takich udogodnieniach jak monitorowanie szerokiego kawałka pasma (np. przy pracy DX/split).

O czym chciałbym przeczytać w 2016:

1) Wysoko wydajne emisje cyfrowe JT9/JT65 na pasmach KF. Temat pojawiał się kilkakrotnie w różnych aspektach; widziałbym artykuł będący krótkim compendium wiedzy z naci-

skiem na praktykę, co robić a czego nie, opis nowszych wersji oprogramowania (WSJT-X).

2) EmCom – ogólnie, jak przystąpić, z czym się to wiąże.

3) Comiesięczne prognozy propagacyjne, podsumowanie, ogólna charakterystyka propagacji na nadchodzący miesiąc, prognozy na kilka wybranych tras.

4) Jak najprościej zacząć EME. Szeroko temat został ujęty w dwóch artykułach w poprzednim roku, teraz widziałbym coś z punktu widzenia bardzo początkującego, mającego do dyspozycji balkon lub taras, proste radio oraz dużo chęci. Tzn. minimalistyczny zestaw sprzętowo-antenowy (np. 1–2 anteny 70 cm oraz 40 W + emisja JT). Do tego rzeczywiste informacje, gdzie i jaką antenę i niezbędne akcesoria kupić. Następnie, gdzie i jak się umawiać na próby. Są udokumentowane rekordy na takich minimalistycznych zestawach i łącznościach „z ręki”. Ja zaplanowałem na ten rok wypróbowanie tego sposobu łączności, więc sam nie napisałbym jeszcze takiego artykułu, ale być może ktoś z kolegów takie próby robił. Natomiast jeśli coś wyjdzie z własnych prób, z przyjemnością to opiszę.

5) Współczesne zagrożenia – zakłócenia EM. Popularnym od niedawna tematem jest oświetlenie LED, w którym często zdarzają się czarne owce siejące postrach na pasmach KF. Jak unikać (sprawdzone modele/firmy?), jak lokalizować (radio z prostą antenką kierunkową) oraz jak eliminować zakłócenia (filtry, modyfikacje, gdzie i co i komu zgłaszać).

6) Przedstawienie w postaci kalendarza z paskami wypraw DX-owych na następny miesiąc.

Życząc wszystkiego najlepszego całej redakcji ŚR w nowym 2016 roku, chciałbym podzielić się kilkoma dostrzeżeniami nieścisłościami w ostatnim wydaniu.

– str. 29, tabela „Pomiary nadajnika”. Jednostka dBc powinna być napisana dBc.

– str. 54, zdjęcie nad akapitem „IC-7300” przedstawia w rzeczywistości inny model: IC-7000

– str. 56, akapit „Icom IC-7000” – rzeczywisty opis wraz ze zdjęciem odnosi się do innego modelu, IC-7300

– str. 56, akapit „YOTA 2015”, błąd w angielskim rozwinięciu skrótu, winno być „Youngsters On The Air”

– str. 58, akapit „Długość fali”, cechy anten 3/4 oraz 5/8 zostały zamienione, tzn. 5/8 będzie lepsza do łączności długodystansowych, a 3/4 do krajowych.

Pozdrawiam

Paweł SQ5NRY



Red. Dziękujemy za wyczerpującą odpowiedź dotyczącą rocznika 2015 oraz zwrócenie uwagi na nieścisłości w ŚR 1/2016, za które przepraszamy.

Autor jako jeden z pierwszych odpowiedział w miniankiecie i w nagrodę otrzymuje książkę.

Więcej o Radiu Retro



Jestem Waszym stałym czytelnikiem i chciałem podziękować za wszystkie wydania w 2015 roku. W odpowiedzi na miniankiety oczekiwałem więcej artykułów z działu Radio Retro, głównie o starych radioodbiornikach, których jestem miłośnikiem. Proponuję także wywiady z kolekcjonerami. Wśród zeszłorocznych artykułów najbardziej podobał mi się ten o przedwojennych układach radiowych w ŚR 11/2015. Pozdrawiam serdecznie całą Redakcję ŚR.

Lukasz Kubica



Red.: W tym numerze zamieszczamy ciekawy artykuł o 90-leciu Polskiego Radia, a za miesiąc będzie wywiad ze znanym kolekcjonerem, Maurycym Bryxem.

Problemy z odbiornikami dla nasłuchowców



Ogłoszenie przez Prezydium PZK konkursu na zaprojektowanie i wykonanie prostego, ale przydatnego dla początkujących krótkofalowców odbiornika do prowadzenia nasłuchów w pasmach 80 i 40 m, przyniosło pierwszy odzew. Niestety, nie nastąpił on ze strony potencjalnych projektantów, lecz ze strony zainteresowanych ich zakupem. Poprzez moją pocztę mailową jak również telefonicznie otrzymałem kilkanaście zapytań w sprawie możliwości zakupu takiego urządzenia tak przez początkujących, młodych nasłuchowców, ale również i przez nieco starszych miłośników naszego hobby, w tym kilku emerytów. Jak zatem należy przypuszczać, zainteresowanie tą sprawą jest stosunkowo duże. I związku z tymi zapytaniami wystąpił pewien problem – do końca grudnia 2015 roku do Sekretariatu PZK nie wpłynął żaden projekt konkursowy.

Prezydium PZK, ogłaszając konkurs na zaprojektowanie odbiornika dla nasłuchowców, miało na uwadze przede wszystkim możliwość jego wypożyczenia z oddziału czy klubu PZK do czasu, kiedy młody adept krótkofalarstwa będzie w stanie samodzielnie bądź przy pomocy swoich klubowych

kolegów zbudować własne urządzenie. Rozpatrywaliśmy również możliwość przekazania pewnej liczby tego typu odbiorników jako nagrody w konkursach skierowanych do młodzieży interesującej się krótkofalarstwem. W przypadku akceptacji odbiornika i chęci jego zakupu przez większą liczbę zainteresowanych, ale już nieco zaawansowanych w budowie prostych konstrukcji radiowych, planowaliśmy również możliwość dostarczenia pewnej liczby tzw. kitów do samodzielnego montażu.

No cóż, nasza akcja, jak wynika ze stanu faktycznego, nie spotkała się z odzewem ze strony konstruktorów. Szkoda. Prezydium PZK, mając jednak na uwadze spore zainteresowanie tematem odbiornika dla nasłuchowców, na najbliższym swoim posiedzeniu podejmie dalsze działania zmierzające w tym kierunku. Być może problem ten zostanie rozwiązany w nieco inny sposób, ale decyzja w tej sprawie ukaże się dopiero po naszym spotkaniu.

Jerzy Jakubowski SP7CBG

Prezes Polskiego Związku
Krótkofalowców

Marzenia Waldka 3Z6AEF



Wyobraźcie sobie, że możecie opisać wasz idealny Polski Związek Krótkofalowców. (...) Jaki powinien być? (...) Chodzi mi o waszą wizję, wasze marzenie (...) Marzy mi się, że każdy krótkofalowiec wstępuje w szeregi związku nie dla wyimaginowanych usług („bo płacę 90 zł rocznie i wymagam!”...) ale dlatego, że chce coś zrobić dla innych i wspólnie z nimi. A jak aktualnie nie ma czasu/ochoty/zdrowia/pieniędzy i nie jest aktywny, to po prostu opłaca tylko składkę IARU (10 zł rocznie!) – żeby być reprezentowanym przez swój Związek zarówno na amatorskiej arenie międzynarodowej, jak i przed administracją państwową.

Marzy mi się kilkunastoosobowy Zarząd Główny, w którym pracują (a nie „reprezentują”) przedstawiciele wszystkich oddziałów terenowych... Który potrafi rozmawiać z administracją państwową – nie od wielkiego dzwonu, ale codziennie, systematycznie i konsekwentnie... Który na każdą Konferencję 1. Regionu IARU przygotowuje pakiet propozycji/uregulowań i potrafi je przeformować, bo ma we władzach IARU polskich przedstawicieli (jak to drzewiej bywało)... Który zajmuje się sprawami strategicznymi dla ruchu krótkofalarskiego (programy, rekomendacje, główne kierunki, działania wyłącznie ogólnopolskie i międzynarodowe), a nie wyrywaniem kasy na rzecz lokalnych klubów i środowisk...

Marzy mi się transparentność finansowa i organizacyjna Związku, w którym każda z osób funkcyjnych poważnie traktuje swoje społeczne obowiązki. Gdzie sekretarz znaczy sekretarz, a skarbnik znaczy skarbnik...

Marzy mi się kilkanaście (a nie kilkadziesiąt!) silnych oddziałów terenowych, które dbają o rozwój krótkofalarstwa w swoim regionie, inicjują i organizują współpracę międzyklubową, wspierają wszelkie lokalne inicjatywy amatorskiej radiokomunikacji... Gdzie zarząd oddziału nie „piastuje” funkcji, tylko autentycznie działa na rzecz lokalnego środowiska.

Marzy mi się, że każdy z 232 (tak!) klubów terenowych PZK (stan: maj 2015) współpracuje z co najmniej jedną szkołą podstawową/gimnazjum/liceum... A ta współpraca nie polega li tylko na zrobieniu raz w roku spotkania z „ciekawym człowiekiem” (krótkofalowcem) albo wystawieniu pokazowej stacji „z okazji”, tylko na regularnej, systematycznej promocji i edukacji młodych ludzi w dziedzinie szeroko pojętej amatorskiej radiotechniki i radiokomunikacji...

Marzy mi się nowoczesny portal i forum dyskusyjne PZK, gdzie dyskutuje się o problemach, a nie o personalnych wadach i zaletach współdyskutanta... Gdzie każda krytyka jest poparta argumentami i propozycją rozwiązania problemu – wraz z wyliczeniem kosztów i jasną deklaracją osobistego udziału... Gdzie nikt nie wstydy się swoich poglądów i nie kryje się pod enigmatycznym pseudonimem...

Marzy mi się, że „Krótkofalowiec Polski” nie jest jedynie wkładką do „Świata Radio”, ale po prostu jest nim samym! Gdzie redakcja nie może opędzić się od chętnych do publikacji i trzeba czekać w kolejce, żeby zamieścić swój artykuł... Gdzie ukazują się materiały nie tylko dla krótkofalowców, ale również teksty bardzo podstawowe i popularne (pisane przez niekrótkofalowców!), bo pismo jest prenumerowane przez każdą szkołę ponadpodstawową...

W końcu marzy mi się centralna baza sportowo/rekreacyjno/administracyjna PZK, gdzieś w centrum Polski... Gdzie byłyby organizowane szkolenia, ogólnopolskie spotkania, zawody... Gdzie każdy mógłby przyjechać i skorzystać z kilkudziesięciometrowych masztów i wspianiałego wyposażenia... Gdzie bez wstydu można byłoby zaprosić wszystkich „ważnych tego świata”... Takie są (more or less) moje marzenia... Sądzę, że to wcale nie są zbyt wydumane czy jakoś specjalnie nierealne marzenia...

73! Waldemar 3Z6AEF

Sprzedam nieużywaną **wtyczkę do zasilania radiostacji**. Wtyk 6-pinowy na kabel zasilający stosowany w transceiverach Kenwood, Yaesu, Icom. Zestaw: Wtyk+ 6 szt. pinów. Koszty wysyłki 8 zł. List rejestrowany priorytetowy – 30 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630. E-mail: sq8iw@op.pl

Sprzedam **piny do wtyczek Icom, Yaesu, Kenwood**. W razie pytań proszę pisać na maila sq8iw@op.pl. Koszty wysyłki: list zwykły 4 zł, list rejestrowany 8 zł (1 szt./1,50 zł) – 1 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630. E-mail: sq8iw@op.pl

Sprzedam **wtyk 2-piny + gniazdo 2-piny Molex** do zasilania UKF i CB radia. Ten zestaw części zawiera wtyk + gniazdo Molex i 4 pin, nie używany. Koszty wysyłki 8 zł list rejestrowany priorytetowy – 15 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630. E-mail: sq8iw@op.pl

Wojskowe słuchawki 2200 i 50–60 omów. Łódź. Tel. 692 667 873. E-mail: sp7byu@onet.eu

Wtyczki nieużywane do zasilania radiostacji. Wtyk 4-pinowy na kabel zasilający stosowany w transceiverach Kenwood, Yaesu, Icom. Koszty wysyłki 8 zł list rejestrowany, priorytetowy. Zestaw 4 końcówki gumowo-lateksowe – 30 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630. E-mail: sq8iw@op.pl

Wtyk 3 pin + gniazdo 3 pin Molex do zasilania UKF i CB radia. Ten zestaw zawiera wtyk + gniazdo Molex i 6 pin, nie używany. Koszty wysyłki 8 zł list rejestrowany priorytetowy – 18 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630. E-mail: sq8iw@op.pl

Zasilacze Maas 13,8 V różne modele 2–3 A, 3–5 A, 6–9 A do CB radia i nie tylko 100% sprawne, nowe i używane cena od 60 zł – 60 zł. Piaseczno. Tel. 503 961 386. E-mail: viking123@wp.pl

Inne

Poszukuję dokumentacji transceivera Wrak. Łódź. Tel. 692 667 873. E-mail: sp7byu@onet.eu

Profesjonalny pistolet klejowy GK-389B o mocy 100W, do sztyftów klejowych Ø 11mm

- ergonomiczny uchwyt zapewniający komfort pracy
- podstawka pozwalająca postawić pistolet w trakcie pracy
- temperatura robocza 170°C (max 200°C)
- zasilanie 230Vac



57.20zł



Wkłady klejowe

- średnica sztyftu 11mm
- długość sztyftu 30cm
- cena za 1kg (±33 sztuki)

kod: KLEJ W LASK.1KG ŻÓŁTY 43zł

kod: KLEJ W LASK.1KG CZARNY 42zł

kod: KLEJ W LASK.1KG BEZBARWNY 33zł



sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel.: 22 257 84 50

Detektory gazu z alarmem akustycznym i optycznym



78zł

kod: OR-DC-608

- ✓ gaz ziemny i LPG
zasilanie: 230Vac



62zł

kod: XC10

- ✓ tlenek węgla CO (czad)
zasilanie: 3xAA



79zł

kod: XC20

- ✓ tlenek węgla CO (czad)
zasilanie: 230Vac

Ten-Tech
Dystrybutor 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
Sklep internetowy www.ten-tech.pl
Jesteśmy autoryzowanym dealerem firm FlexRadio Systems, Maas, Ten-Tec, WinRadio, AirNav Systems, Heil Sound

FILTRY CERAMICZNE TRANZYSTORY w.cz. - m.cz.
Części do CB Radia

www.hesta.com.pl tel. 48 364 09 46

ERcomER
Sklep internetowy: www.ercomer.pl
e-mail: info@ercomer.com tel. 798 792 927
Radiokomunikacja i elektronika dla wymagających
- Zaawansowane odbiorniki radiowe i nasłuchowe
- Urządzenia i osprzęt dla krótkofalowców
- Skanery szerokopasmowe
- Radia internetowe
- Anteny

GENERALNY DYSTRYBUTOR W POLSCE:
TECSUN **CG ANTENNA** 

Skanery, transcevery
YAESU FT 60, VX 3, VX 6, VX 8, FT 270, FT 2900, FT 7900, FT 250, FT 817, FT 857, FT 450 D, FT 991, VX 8 DE, FT 252, VR 120
UNIDEN UBC 3500, EZI 33, BC 346 XT, UBC 278, UBC 800, UBC 69
ICOM R 6, R 20, IC 718, ID 31, IC 2730
Kenwood THF 7, AOR 8200 MK 3, Sangean ATS 909 X, Wouxun KG-UV 6 D
Alinco DJ X 7, DX SR 8
Diamond X 200, X 300, X 510, CP-6R, W 8010, Outback 1899, Comtex X 300, X 510
Wykrywacze podsluchow ACECO FC 3002, SC 1, Inner: zasilacze, skrzynki antenowe, anteny KF/270 cm, odblokowanie TX Icom, Yaesu, Alinco i innych
tel. 605 380 492

szczegóły dotyczące reklam w Rynku i Giełdzie:
tel. 22 257 84 60

HAMSERVICE
"Aldwin" Aleksander Drożdż SP9NLK
Bielsko-Biała, ul. Babiogórska 11
tel. 601 178 997, e-mail: sp9nlk@wp.pl
www.hamradio.com.pl

Firma istnieje od 1989 r.

dipol | Szafa RACK 19" 6U 450 mm wisząca SIGNAL
nr kat.: R912018

• Wysokość: 6U
• Głębokość: 450 mm
• Szerokość: 600 mm
• Nośność szafy: 60 kg
• Otwory wentylacyjne: w ścianach bocznych, w drzwiach
• Zdemontowane ściany boczne
• Zdemontowana pokrywa w tylnej ścianie
• Możliwość montażu drzwi jako lewych bądź prawych
I Kraków, ul. Ciepłownicza 40, tel.: 12 644 29 13
dipol.com.pl

ANTENY KOMUNIKACYJNE
HF - VHF - UHF - CB RADIO - WIFI - GPS - GSM - LTE - DVB-T
Dla: Ruchu - Transportu - Wojska - Lotnictwa - Taxi - Krótkofalarstwa Jachtów - Statków - Pojazdów Specjalnych - Aut Łukaszowych i Ciężarowych Urządzeń Telemetrycznych - Transmisji Danych - Obiektowe - Przenośne
Projektowanie i wykonywanie anten na zamówienie. Indywidualne Produkcja - Serwis - Porady - Projekty - Montaż - Pomiar - Akcesoria

Producent Anten, Systemów Komunikacyjnych i Elektroniki
MITCOM ELECTRONIC
WWW: mitcom.electronic.pl
E-mail: mitcom.electronic@gmail.com
Tel/Fax: +4050 685-05-06

Miernik UT-256B True RMS
• prąd AC 200A
• prąd DC 200A
• napięcie AC 6V/60V/600V/750V
• napięcie DC 600mV/6V/60V/600V/1000V
• rezystancja 600Ω/6kΩ/60kΩ/600kΩ/6MΩ/60MΩ
• pojemność 60nF/600nF/6μF/60μF/600μF/6mF/60mF
• wyświetlacz 5999
• NCV
260zł

sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel.: 22 257 84 50
nowość w ofercie


Profesjonalne uchwyty montażowe
Trwale, niezawodne z solidną metalową konstrukcją
UCHWYT UM5 57,10zł
UCHWYT UM6 61,10zł
UCHWYT UM2A 49,60zł
UCHWYT UM3 96,30zł

sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel.: 22 257 84 50
PRODUKT POLSKI

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

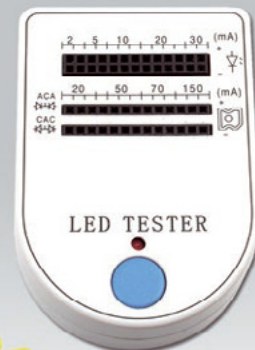
HURT - DETAL - RATY

Zapewniamy instalacje, serwis gwarancyjny i pogwarancyjny

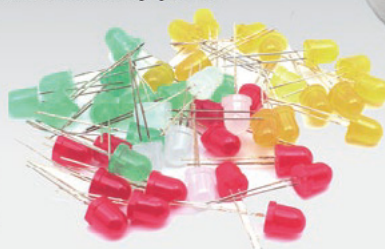
10-116 Olsztyn, Ratuszowa 7,
tel./faks 089 527 22 78

www.profkom.olsztyn.pl

Tester diod LED



Prosty, przenośny tester diod LED,
źródło stałoprądowe wyposażone w złącza
pozwalające sprawdzać diody jedno-
i dwukolorowe.



15,50 zł

www.sklep.avt.pl
handlowy@avt.pl
tel.: 22 257 84 50

Gniazdo przeciwprzepięciowe z ochroną sieci komputerowej

- poziom ochrony UP 775V
- maks. absorpcja energii: 918J (L-N, L-PE, PE-N)
- maks. prąd rozładowania 36 000A
- próbny udar napięciowy 6kV
- czas odpowiedzi < 1ns
- filtr EMI/RFI
- pasmo częstotliwości 150kHz - 100MHz
- ochrona sieciowa, złącza RJ 45 (1-in / 1-out)

40zł

P53893



sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel.: 22 257 84 50

Spoivo służy do napraw obudów
aparatury elektronicznej, sprzętu AGD,
elementów samochodowych takich jak:
zderzaki, lusterka, różne części karoserii,
osłony wlotów powietrza, kratownice,
przyciski, nadkola, elementy wyposażenia
wnętrza, itd.

W pakiecie znajdują się spoivo o profilu
prostokątnym i trójkątnym:
PS, PP/PE, PP, HDPE, ABS

SPOIWO DO PLASTIKU
masa 1kg
60.10zł

www.sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel.: 22 257 84 50

zajrzyj na
[www.
swiatradio.pl](http://www.swiatradio.pl)



Jeżeli prenumerujesz więcej niż jedno z poniższych czasopism...



...to znaczy, że jesteś Członkiem Klubu AVT, uprawnionym do otrzymywania
co miesiąc bezpłatnych archiwaliów czasopism z oferty AVT.

Jeśli prenumerujesz n czasopism, możesz zamówić n-1 darmowych
egzemplarzy (np. Prenumerator 3 czasopism może zamówić 2 darmowe
numery archiwalne wybranego tytułu, a Prenumerator 5 – 4 numery).
Prezentacje oferowanych archiwaliów znajdują się na stronie avt.pl/klub.

Jeszcze nie prenumerujesz?

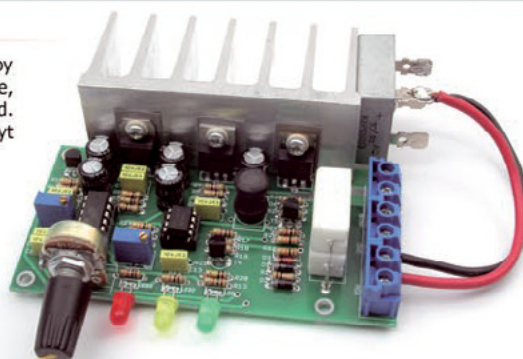
Skontaktuj się z Działem Prenumeraty –
tu możesz też zamówić bezpłatny numer archiwalny wybranego czasopisma.
E-mail: prenumerata@avt.pl, tel.: 22 257 84 22.

AVT 3120 Automatyczna ładowarka akumulatorów ołowiowych

Urządzenie nadzoruje proces ładowania i ustala jego optymalne parametry. Cały cykl podzielony jest na 4 etapy przełączane w zależności od stopnia naładowania akumulatora. Gdy akumulator osiągnie prawidłowe napięcie, ładowanie zostaje automatycznie zakończone. O stanie akumulatora i etapie ładowania informują 3 diody led. Ładowarka daje możliwość regulacji prądu ładowania, więc zabezpiecza przed uszkodzeniem akumulatora (zbyt duży prąd) oraz pozwala zaoszczędzić czas (zbyt mały prąd).

Wybrane parametry:

- ładowanie akumulatorów ołowiowych 12 V o pojemności od 10...100 Ah
- regulacja prądu ładowania w zakresie około 1...10 A
- zabezpieczenie przed przeładowaniem akumulatora
- wieloetapowy przebieg procesu ładowania
- zasilanie: transformator 17 V lub fabryczny prostownik
- wymiary płytki: 103×54 mm



AVT 2309 Ładowarka akumulatorów żelowych

Układ przeznaczony dla akumulatorów 12V o pojemnościach do 1,2...20Ah, stosowanych w urządzeniach alarmowych, UPS-ach, itp. Skuteczny w roli zasilacza buforowego, stale podłączonego do akumulatora gdzie ciągle doładowuje go niewielkim prądem konserwującym. W przypadku wyładowania akumulatora, ładuje go prądem nominalnym.



Wybrane parametry:

- współpraca za akumulatorami o pojemności 1,2 Ah...20 Ah
- regulowany prąd ładowania w zakresie 0,1 A...1 A
- wbudowany układ automatyki zapobiegającej przeładowaniu
- napięcie zasilania: 12 VAC (transformator 12 V min.2 A)
- wysokość radiatora 50 mm
- wymiary płytki: 75×45 mm



AVT 2628/1 Ładowarka akumulatorów ołowiowych

Układ służący do ładowania akumulatorów kwasowo-ołowiowych w tym **żelowych**. Układ elektroniczny uniemożliwia przeładowanie akumulatora. Ładowarka może pełnić rolę zasilacza buforowego, zapewniającego ciągłe zasilanie dowolnego urządzenia elektronicznego.



Wybrane parametry:

- ładowanie akumulatorów ołowiowych i żelowych o napięciu 12 V
- pojemność akumulatorów 1...30 Ah
- dźwiękowa sygnalizacja niewłaściwej biegunowości
- sygnalizacja przebiegu procesu ładowania - dwukolorowa dioda LED
- zasilanie 11...13 VAC
- wymiary płytki: 66×50 mm



AVT 2715 Ładowarka akumulatorów ołowiowych 10...200 Ah

Przystawka do dowolnego prostownika do ładowania akumulatorów ołowiowych. Pozwala ładować akumulatory o dużych pojemnościach bez ryzyka ich przeładowania i uszkodzenia. Układ działa w sposób impulsowy - akumulator jest ładowany prądowymi impulsami. Ładowarka nie ma ogranicznika prądu ładowania tylko układ kontroli napięcia końcowego. Wyposażono ją w zabezpieczenie przed zwarcim zacisków oraz odwrotnym podłączeniem ładowanego akumulatora. Ewentualna nieprawidłowość sygnalizowana jest dźwiękowo.

Wybrane parametry:

- ładowanie akumulatorów ołowiowych o pojemności 10...200 Ah
- praca impulsowa
- dźwiękowa sygnalizacja zwarcia i odwrotnego podłączenia biegunów
- zasilanie - z fabrycznego prostownika do ładowania akumulatorów kwasowych lub transformatora 17 VAC
- wymiary płytki: 79×39 mm



Urządzenie przewidziane jest jako przystawka do dowolnego, klasycznego prostownika.



AVT 5500 Miernik pojemności akumulatorów

Urządzenie pozwala zmierzyć pojemność akumulatora i tym samym określić jego zużycie. Przy jego pomocy można również zmierzyć pojemność nowego akumulatora i zweryfikować wynik z parametrami zadeklarowanymi przez producenta. Modne ostatnio power-banki kuszą tysiącami miliamperogodzin, warto sprawdzić czy te niewielkie urządzenia rzeczywiście potrafią oddać tyle energii. Przy pomocy miernika zmierzmy również apetyt na energię, dowolnego urządzenia.



Wybrane parametry:

- obliczanie pojemności źródła zasilania na podstawie pomiaru parametrów w czasie jego rozładowywania,
- pomiar napięcia stałego w zakresie 0...25 V, z rozdzielczością 25 mV,
- pomiar prądu stałego w zakresie 0...5 A, z rozdzielczością 10 mA,
- pomiar pojemności w zakresie do 100 Ah z rozdzielczością 1 mAh,
- pomiar energii w zakresie do 100 Wh z rozdzielczością 1 mWh,
- pomiar czasu w zakresie do 100 godzin,
- odpowiedni do prawie każdego rodzaju baterii, akumulatora czy power-banku,
- przysyłanie na bieżąco wszystkich parametrów poprzez interfejs USB,
- automatyczne rozpoczęcie pomiaru po dołączeniu badanego źródła zasilania,
- zakończenie pomiaru manualne lub automatyczne po przekroczeniu ustawionej wartości prądu, napięcia, czasu lub pojemności,
- automatyczne odłączenie badanego źródła zasilania po zakończeniu pomiaru,
- zasilanie 8...15 VDC lub z USB,
- wymiary płytki: 96×40 mm
- wymiary zmontowanego urządzenia: 96×40×36 mm

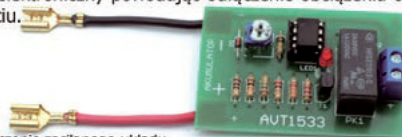


AVT 1533 Zabezpieczenie akumulatora żelowego 12V

Układ przeznaczony jest do nadzorowania napięcia akumulatora żelowego. Aby akumulator pracował jak najdłużej, nie można dopuścić do jego nadmiernego rozładowania. Dbaj o to ten układ elektroniczny powodując odłączenie obciążenia od akumulatora przy zbyt niskim napięciu.

Wybrane parametry:

- ciągła kontrola napięcia akumulatora
- niskie napięcie wyłącza powoduje odłączenie zasilanego układu
- element wykonawczy - przekaźnik
- automatyczne dołączenie zasilanego układu po naładowaniu akumulatora
- płynna regulacja czułości zadziałania
- zasilanie 12 VDC (z chronionego akumulatora)
- wymiary płytki: 56×38 mm



AVT 733 Monitor i konserwator akumulatora 12V

Prosty układ o podwójnej funkcji: - kontroluje napięcia akumulatora i sygnalizuje dźwiękiem potrzebę ładowania, - konserwuje i polepsza parametry niepracującego akumulatora przez obciążanie go krótkimi impulsami prądowymi. Układ dołączony na stałe do zacisków akumulatora nieprzerwanie kontroluje jego stan.

Wybrane parametry:

- współpraca z akumulatorami kwasowo-ołowiowymi (także żelowymi) o napięciu 12 V
- dźwiękowa sygnalizacja niskiego napięcia
- sygnalizacja dobrej kondycji akumulatora - dioda LED
- możliwość zmiany napięcia progowego sygnalizacji
- zasilanie 12 V (z chronionego akumulatora)
- wymiary płytki: 67×43 mm



Książki dla Czytelników Świata Radio

Nowości



Fascynujący świat robotów.
Przewodnik dla konstruktorów

Dzięki licznym ilustracjom oraz przystępnym opisom będzie to niezwykle przyjemna i pouczająca lektura. Zaczynaj już dzisiaj i sprawdź, jaki silnik dobrać, jak wykorzystać energię słoneczną oraz jak oprowadzić układ zasilania. Po zapoznaniu się z mechanicznymi i elektronicznymi aspektami budowy przejdiesz do tematów związanych z programowaniem Twojego robota.

Odkryj, jak budować instrukcje warunkowe, pętle oraz wykorzystać w pełni środowisko platformy Arduino.

KS-150800

John Baichtal
stron 384, cena 67 zł



Arduino dla początkujących.
Kolejny krok

Arduino - mała płytka o ogromnym potencjale - otworzyła świat elektroniki dla szerokiego grona pasjonatów, którym pozwalała wreszcie zrealizować wymarzone projekty. Błyskawicznie zdobyła ogromną popularność, na co szybko zareagował rynek - pojawiło się mnóstwo dodatkowych akcesoriów, instrukcji i książek. Wśród tych ostatnich na szczególną uwagę zasługują publikacje autorstwa Simona Monka.

KS-150101

Simon Monk
stron 240, cena 39 zł



Arduino. Automatyka domowa dla każdego

Z tej książki nauczysz się między innymi: łączyć czujniki z płytą Arduino; budować energooszczędne czujniki ruchu z użyciem technologii XBee; sprzągać przełączniki z płytą Arduino w celu sterowania urządzeniami elektronicznymi; korzystać z łączności Wi-Fi do sterowania oświetleniem domowym; wysłać dane o zużyciu energii elektrycznej do chmury obliczeniowej

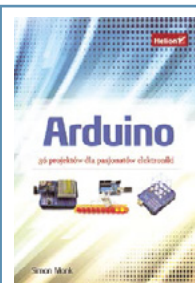
Jeśli chcesz konstruować własne systemy automatyki domowej przy użyciu platformy Arduino, ta książka jest dla Ciebie. Aby zrozumieć opisane w niej projekty, musisz już mieć pewną wiedzę na temat Arduino i znać zasady programowania w takich językach, jak C i C++

KS-150802

Marco Schwartz
stron 112, cena 33 zł

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie – sklep.avt.pl

Bestsellery



Arduino 36 projektów dla pasjonatów elektroniki

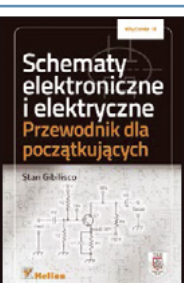
Arduino to płytka, która zmieniła świat elektroniki. Dzięki niej ten magiczny świat stał się otworem przed wszystkimi chętnymi. Jeżeli marzysz o zbudowaniu własnego układu elektronicznego, realizującego ciekawe zadania, trafieś na doskonałą książkę. Znajdziesz w niej szczegółowe omówienie 36 niezwykłych projektów!

Dzięki tej książce: przygotujesz swoje środowisko pracy; zbudujesz własny laserowy alarm; opracujesz licznik Geigera.

Spełnij swoje marzenia o własnym układzie elektronicznym!

KS-151002

Simon Monk, stron 376, cena 67 zł



Schematy elektroniczne i elektryczne.
Przewodnik dla początkujących

Zawsze marzyłeś o zbudowaniu własnego układu elektronicznego, a lutownica nie jest Ci obca? Już czas, byś przystąpił do dzieła! Jeśli jednak setki linii, dziwnych znaczków i opisów przyprawiają Cię o zawrót głowy i masz problem z odczytaniem schematu układu elektronicznego, koniecznie zajrzyj do tej książki!

Dzięki niej błyskawicznie nauczysz się czytać schematy elektryczne i elektroniczne. Już za chwilę rozróżnienie schematu ideowego, blokowego i wykonawczego stanie się dla Ciebie bułką z masłem. Zobaczysz, jak wyglądają na schematach diody, rezystory, kondensatory, lampy elektronowe, ogniwa i baterie.

KS-140805

Stan Gibilisco
stron 192, cena 37 zł



JĘZYK C dla mikrokontrolerów AVR.
Od podstaw do zaawansowanych aplikacji. Wydanie II

Mikrokontrolery AVR to grupa układów oferujących ogromne możliwości. Każdy amator elektroniki i programowania wie, że można wykorzystać je na tysiąc sposobów, a prostota budowy, szybkość działania, bogactwo peryferii i wiele darmowych narzędzi czynią je tym bardziej atrakcyjnymi gadżetami. Jeśli chciałbyś zgłębić tajniki programowania mikrokontrolerów albo podszkolić własne umiejętności w tej dziedzinie, czas zająć się do tej książki!

KS-150100

Tomasz Francuz, stron 712, cena 99 zł

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie – sklep.avt.pl

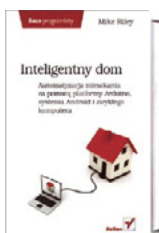


Świat druku 3D. Przewodnik

kompendium wiedzy o drukach 3D

kod KS-140888

Świat druku 3D. Przewodnik, Anna Kaziunas France
stron 224, cena 49 zł



Inteligentny dom

Automatyzacja mieszkania za pomocą platformy Arduino, systemu Android i czujników

kod KS-130502

Inteligentny dom. Automatyzacja mieszkania za pomocą platformy Arduino, systemu Android [...] Mike Riley
stron 296, cena 49 zł



OD OBWODU ELEKTRYCZNEGO DO PIERWSZEGO ROBOTA

Wielka Encyklopedia

kod KS-130901

Nic prostszego. Od obwodu elektrycznego do pierwszego robota, Wiesław Rychlicki
stron 168, cena 35 zł



EGZAMIN KWALIFIKACYJNY ELEKTRYKA w pytaniach i odpowiedziach

Włodzisław Orlik

kod KS-110207

Egzamin kwalifikacyjny elektryka w pytaniach i odpowiedziach, Włodzisław Orlik
stron 456, cena 62 zł



AVR Układy peryferyjne

Tomasz Francuz

kod KS-140503

AVR Układy peryferyjne, Tomasz Francuz
stron 584, cena 99 zł

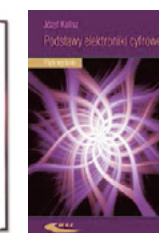


Szalony Geniusz. Gadżety szpiegowskie

Brad Graham, Kathy McGowan

kod KS-140600

Gadżety szpiegowskie. Szalony Geniusz, Brad Graham, Kathy McGowan
stron 384, cena 59 zł



Podstawy elektroniki cyfrowej

Józef Kalisz

KS-230401

Podstawy elektroniki cyfrowej, Józef Kalisz
stron 492, cena 48 zł



ANTENY MIKROFALOWE

Technika i środowisko

KS-280101

Anteny mikrofalowe. Technika i środowisko, Roman Kubacki
stron 280, cena 51 zł

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie – sklep.avt.pl

ZAMÓWIENIE			UWAGA! Dla prenumeratorów AVT rabat 10%		Nr prenumeratora
Księgarnia Wysyłkowa AVT					
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. _____			☐ PARAGON		
5. _____			☐ FAKTURA VAT _____ nr NIP _____ pieczęć _____		

Książki są dostarczane pocztą – wystarczy wypełnić zamówienie (blankiet powyżej) i wysłać do nas:

AVT - Księgarnia Wysyłkowa
ul. Leszczyńska 11
03-197 Warszawa

tel. +48 222 578 450
faks +48 222 578 455

handlowy@avt.pl

AVT 3025 Regulowany termostat cyfrowy

Układ pełni rolę cyfrowego termostatu z możliwością nastawy temperatury, histerezy oraz jednego z dwóch trybów pracy. Zastosowany czujnik DS18B20 eliminuje potrzebę kalibracji urządzenia. Termostat może pracować zarówno w systemach grzewczych jak i chłodzących.

Wybrane parametry:

- temperatura regulowana w zakresie -50°C do +120°C, krok nastawy 0,5°C lub 5°C
- histereza od 1 do 10°C
- 2 tryby pracy: grzanie, chłodzenie
- sygnalizacja braku lub uszkodzenia czujnika pomiarowego
- sterowanie dołączonym odbiornikiem poprzez układ wykonawczy z przekaźnikiem
- obciążalność styków przekaźnika: 6 A / 230 V
- zasilanie 230 VAC
- wymiary płytek: 110×43 mm i 83×41 mm



AVT 5354 Zaawansowany termostat -55°C do +125°C

Urządzenie służy do utrzymywania określonej temperatury w nadzorowanym miejscu. Termostat może pracować zarówno w trybie grzania, jak i chłodzenia. Układ zawiera niewiele elementów, jest prosty w wykonaniu i użytkowaniu.

Wybrane parametry:

- do urządzeń grzewczych lub chłodniczych
- 2 tryby pracy:
 - "histereza" z ustawioną przez użytkownika wartością temperatury i histerezy
 - "góra / dół" z zadeklarowaną przez użytkownika temperaturą włączenia i wyłączenia przekaźnika
- obciążenie (dla zastosowanego przekaźnika): 8 A / 230 V
- zakres pomiarowy: -55°C do +125°C, krok nastaw: 1°C
- zasilanie: 9...12 VDC / 0,2 A
- wymiary płytki: 39×118 mm



AVT 3131 Uniwersalny termostat

Układ służy do utrzymywania określonej temperatury w nadzorowanym miejscu. Dzięki temu, że temperatura załączenia i wyłączenia przekaźnika ustawiana jest niezależnie, uzyskano praktycznie nieograniczoną możliwość konfiguracji. Termostat może pracować zarówno w trybie grzania, jak i chłodzenia z dowolnym zakresem histerezy.

Wybrane parametry:

- zakres pomiaru i regulacji temperatury -55°C...+125°C z krokiem 0,1°C
- obciążalność styków przekaźnika 8 A / 230 V
- niezależne ustawianie temperatury załączenia i wyłączenia przekaźnika
- praca w trybie grzania lub w trybie chłodzenia
- zasilanie 9...14 VDC / 0,2 A
- wymiary płytek: główna: 40×80 mm, wyświetlacz: 39×80 mm, frontowa: 41×83 mm

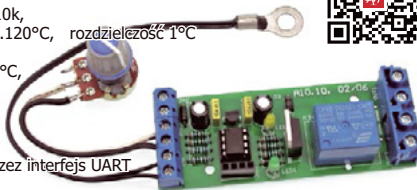


AVT 1878 Prosty termostat cyfrowy

Urządzenie jest nieskomplikowanym termostatem – wykorzystuje termistor jako czujnik temperatury. Temperaturę załączenia ustawia się potencjometrem. Elementem wykonawczym jest przekaźnik.

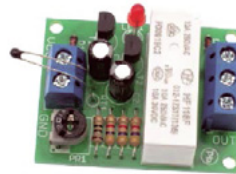
Wybrane parametry:

- czujnik temperatury: termistor NTC 10k,
- zakres pomiaru temperatury: -20°C...120°C, rozdzielczość 1°C
- domyślny zakres regulacji: 0...50°C ze skokiem 1°C i histerezą 1°C,
- element wykonawczy: przekaźnik 250 VAC / 10 A lub tranzystor mosfet, 25 VDC / 5 A
- zasilanie 7...25 VDC / 0,2 A
- dodatkowa bogata konfiguracja poprzez interfejs UART
- wymiary płytki: 32×83 mm



AVT 1699 Regulator temperatury

Regulator temperatury - układ służący do utrzymywania stałej temperatury w nadzorowanym miejscu. Próg zadziałania można regulować w zakresie około +10...+80°C



Wybrane parametry:

- zakres regulacji temperatury: +10°C...+80°C
- element wykonawczy: przekaźnik
- obciążalność styków przekaźnika: 8A/230V
- zasilanie: 9...12 VDC / 0,2 A
- wymiary płytki: 40×31 mm

AVT 950 Termostat elektroniczny

Termostat jest urządzeniem utrzymującym temperaturę na zadanym poziomie. Dzięki zastosowanemu cyfrowemu czujnikowi temperatury regulacja odbywa się z bardzo dużą dokładnością. Dla uproszczenia dokonywanych nastaw zastosowany został impulsator. Elementem wykonawczym jest przekaźnik umieszczony na osobnej płytce, którą można oddalić od płytki sterownika.



Wybrane parametry:

- zakres pomiaru i regulacji temperatury -55°C...+99,9°C
- zakres ustawiania histerezy 0°C...5°C
- prezentacja temperatury nastawionej i zmierzonej
- sterowanie dołączonym odbiornikiem poprzez przekaźnik (8 A / 230 V)
- sygnalizacja stanu przekaźnika – dioda LED
- pasująca obudowa: KM50
- zasilanie 12 VDC / 0,2 A
- wymiary płytek: 104×36 mm i 36×34 mm



AVT 5363 Termostat z regulowaną pętlą histerezy

Termostat przyda się wszędzie tam, gdzie jest niezbędne utrzymywanie stałej temperatury: w pokoju, magazynie, akwarium z rybkami, terrarium.



Wybrane parametry:

- zakres regulacji temperatury: 5°C...50°C
- skok regulacji: 1°C
- histereza regulacji: ±5°C
- skok histerezy regulacji: 1°C
- dokładność pomiaru temperatury: 0,5°C
- napięcie zasilania 12 VDC / 0,1 A
- wymiary płytki: 81×50 mm

AVT 5441 Cyfrowy termostat

Moduł termostatu idealny do wbudowania w większe urządzenie jako rozszerzenie jego funkcjonalności. Może sterować układem grzewczym lub chłodzącym. Elementem wykonawczym jest przekaźnik o obciążalności styków 2 A / 250 V



Wybrane parametry:

- zakres pomiaru i regulacji temperatury: -55°C...+125°C
- rozdzielczość pomiaru dla układu DS18B20: 0,1°C
- zakres ustawiania histerezy: ±1...10°C
- obciążalność styków przekaźnika do 2A
- zasilanie 12 VDC / 0,2 A
- wymiary płytki: 36×81 mm



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 od 1928 roku
Wydawca: ZG PZK
Druk: Wydawnictwo AVT Warszawa Polski Związek Krótkofalowców

Redakcja:
Remigiusz Neumann SQ7AN, sq7an@pzk.org.pl
Janusz Paterak SQ3PJQ, sq3pj@pzk.org.pl

Sekretariat ZG PZK:
ul. Modrzewiowa 25, 85-635 Bydgoszcz
adres do korespondencji: skr. poczt. 54,
85-613 Bydgoszcz 13
e-mail: hqpk@pzk.org.pl, www.pzk.org.pl
Konto bankowe: 33 1440 1215 0000 0000 0195 0797

Centralne Biuro QSL – adres jw.

Prezydium ZG PZK:

- Jerzy Jakubowski SP7CBG – Prezes PZK, sp7cbg@pzk.org.pl
- Piotr Skrzypczak SP2JMR – wiceprezes PZK, sp2jmr@pzk.org.pl
- Jan Dąbrowski SP2JLR – wiceprezes PZK, sp2jlr@pzk.org.pl
- Tadeusz Pamięta SP9HQJ – sekretarz PZK, funkcja – sekretarz generalny, sp9hqj@pcta.fm
- Bogdan Machowiak SP3IQ – skarbnik PZK, zastępca Prezesa ds. finansowych, sp3iq@pzk.org.pl
- Zbigniew Mądrzyński SP2JNK – członek Prezydium, zastępca Prezesa ds. sportowych, sp2jnk@interia.pl
- Jerzy Gomoliszewski SP3SLU – członek Prezydium, zastępca Prezesa ds. młodzieży i szkolenia, sp3slu@wp.pl

Główna Komisja Rewizyjna:

- Henryk Jegła SP9FHZ – przewodniczący GKR, sp9fhz@gmail.com
- Marcin Skóra SQ2BXI – wiceprzewodniczący GKR, bxi@interia.pl
- Mirosław Rażny SP4MPG – sekretarz GKR, sp4mpg@wp.pl
- Przemysław Kurpiś SP3SLO – członek GKR, sp3slo@konin.lm.pl
- Zdzisław Sieradzki SP1II – członek GKR, sp1ii@wp.pl

Inne funkcje przy ZG PZK:

- Konsultant-koordynator przemienników analogowych i cyfrowych PZK: Andrzej Hyjek SP3IYM, handrzej@gmail.com
- Konsultant-koordynator węzłów APRS PZK: Tomasz Pyda SP8NCG, sp8ncg@wp.pl

Award Manager PZK:

Joanna Karwowska SQ2LIC, sq2lic@interia.pl

ARDF Manager:

Krzysztof Jaroszewicz SQ5ICY, krzysztof.jaroszewicz@gazeta.pl

IARU-MS Manager:

Jan Szostak SP9BRP, sp9brp@wp.pl

Contest Manager:

Kazimierz Drzewiecki SP2FAX, sp2fax@wp.pl

Manager-Koordynator ds. łączności Krzyszowej PZK

(EmCom Manager):

Rafał Wołanowski SQ6IYR, sq6iyr@o2.pl

z-ca Hubert Anyś SP5RE,

VHF Manager:

Piotr Szołkowski SP5QAT, pkukf@pzk.org.pl

QTH Manager:

Grzegorz Krakowiak SP1THJ, sp1thj@mierzyn.eu

Packet Radio Manager:

Marek Kulinski SP3AMO, sp3amo@pzk.org.pl

Manager OH PZK:

Andrzej Wawrzynkiewicz SP3TYC, sp3tyc@pzk.org.pl

KF Manager PZK:

Marek Kulinski SP3AMO, sp3amo@pzk.org

Oficer Łącznikowy IARU-PZK:

Paweł Zakrzewski SP7TEV, sp7tev@wp.pl

Administrator portalu i systemów informatycznych PZK:

Zygmunt Szumski SP5ELA, e-mail: admin@pzk.org.pl

ARISS Kontakt Koordynator:

Krzysztof Górski SQ2KL,

Redakcja Radiowego Biuletynu Informacyjnego PZK:

Jerzy Tadeusz Kucharski SP5BLD, ul. Sułkowskiego 21, 05-825 Grodzisk Mazowiecki, Skype: sp5blb

Od listopada 2007 zmiany częstotliwości nadawania: niedziela godz. 10.30 na QRG 3700 kHz lub 7090 kHz ± QRM. Program TV o krótkofalowcach „Krótkofalowy Bis”, www.videowexpres.pl

Redakcja zastrzega sobie prawo do skracania i redagowania nadesłanych tekstów. Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść ogłoszeń i reklam. Zastrzega sobie prawo do niepublikowania reklam, które mogą być kontrowersyjne lub naruszać prawa osób trzecich, w tym czytelników.

OD REDAKCJI

Mam nadzieję, że podczas tych ostatnich mroźnych dni nie wysiadło Wam ogrzewanie. Mam nadzieję, że w swoich ciepłych *shackach* możecie zaliczać kolejne DX-y. Mam też nadzieję, że spodoba Wam się prezentowany numer KP. Jest w nim – jak zawsze – porcja informacji i zdjęć z wielu imprez krótkofalarskich, głównie świątecznych. Może uda się Wam odnaleźć siebie na którymś ze zdjęć lub przeczytać o sobie w którymś z tekstów. Taki jest nasz zamiar i cel: pisać o naszym wspólnym hobby. Zapraszamy do lektury.



Wy 73! Remi SQ7AN

Złe pasma

Światowa Konferencja Radiokomunikacyjna (WRC), która odbyła się w Genewie w listopadzie 2015 r., zarekomendowała Radzie Międzynarodowego Związku Telekomunikacyjnego (ITU) agendę następnej WRC, która będzie miała miejsce w 2019 roku. Jeden z punktów porządku obrad pozostaje w szczególnym zainteresowaniu środowiska zajmującego się małymi satelitami.

Punkt 1.7 agendy na WRC-19 brzmi: „zbadać potrzeby w zakresie widma dla telemetrii, śledzenia oraz sterowania w służbie operacji kosmicznych dla satelitów typu non-GSO w ramach misji krótkotrwałych; ocenić przydatność istniejących alokacji dla służby operacji kosmicznych oraz, jeśli to konieczne, rozważyć nowe alokacje, zgodnie z Rezolucją COM6 / 19 (WRC-15)”.

Rezolucja COM6 / 19, której finalnie zostanie nadany nowy numer, określa zakresy częstotliwości, które można rozważyć dla ewentualnych nowych przydziałów. Są to zakresy: 150,05–174 MHz oraz 400,15–420 MHz.

Jednym z czynników powodujących, że konferencja wzięła pod uwagę tryb podejmowania decyzji w sprawie tych konkretnych zakresów częstotliwości było to, że niektóre satelity nieamatorskie wykorzystywały częstotliwości dla telemetrii, śledzenia i sterowania w pasmach częstotliwości 144–146 MHz oraz 435–438 MHz, które przydzielone są służbie amatorskiej satelitarnej, oraz że takie wykorzystanie nie jest zgodne z numerami (punktami) 1.56 i 1.57”. Te dwa zapisy Regulaminu Radiokomunikacyjnego ITU definiują odpowiednio służbę amatorską oraz amatorską satelitarną.

Międzynarodowy Związek Krótkofalowców (IARU) z zadowoleniem przyjął wykluczenie uwzględnienia wszystkich istniejących alokacji częstotliwości dla służby amatorskiej i amatorskiej satelitarnej. Przewodniczący IARU Tim Ellam, VE6SH zauważył: „To doskonały rezultat dla służby

amatorskich i pokazuje on wyraźnie, że konstruktorzy satelitów nieamatorskich potrzebują wziąć pod uwagę spektrum inne niż bardzo ograniczone i zatłoczone segmenty, które dostępne są dla satelitów amatorskich w pasmach 144 MHz i 435 MHz”.

Adres informacji źródłowej: <http://www.iaru.org>

Autor informacji: Rod Stafford, W6ROD – IARU

Udostępnienie informacji: Dennis Green, ZS4BS – IARU

Tłumaczenie: Paweł Zakrzewski, SP7TEV – PZK

40 lat SP9PKS

10 grudnia br. o godz. 18.00 w siedzibie starostwa powiatowego w Mikołowie odbyła się uroczystość z okazji 40-lecia klubu SP9PKS z Mikołowa, w której to uroczystości wzięły udział przedstawiciele – członek Zarządu Starostwa Powiatowego Henryk Zawiszowski, burmistrz Mikołowa Stanisław Pichula, komendant Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej starszy brygadier Dariusz Witkiewicz. Zarząd Główny PZK reprezentował sekretarz PZK Tadeusz Pamięta SP9HQJ.

Prezesa klubu Stanisław Bogusław SP9QLP powitał zebranych, po czym sekretarz klubu Tomasz Wurcel SP9RVI zapoznał zebranych z historią tego klubu założonego w 1975 roku przez nieżyjącego dziś Mieczysława Florczyka SP9GO. Pierwszą siedzibą klubu było poddasze Miejskiego Domu Kultury w Mikołowie, a pierwszymi członkami tego klubu byli: Józef Smusz SP9GAK, Czesław Tomala SP9FLG oraz Ryszard Gus SP9LJA. Po śmierci Mieczysława Florczyka, w 1985 roku obowiązki prezesa klubu przejął Józef Smusz SP9GAK, używając klubowi swego sprzętu. Z uwagi na ograniczone warunki lokalowe i trudne warunki antenowe klub wkrótce zmienił swą lokalizację, przenosząc się do tzw. blaszoka i przechodząc pod skrzydła ZHP, zmieniając jednocześnie swój dotychczasowy znak nadawczy na SP9ZIS. Likwidacja „blaszoka”



Z LEWEJ: PREZES KLUBU STANISŁAW BOGUSŁAW SP9QLP I SEKRETARZ TOMASZ WURCEL SP9RVI



TADEUSZ PAMIĘTA SP9HQJ WRĘCZA OKOLICZNOŚCIOWY GRAWERTON PREZESOWI KLUBU STANISŁAWOWI BOGUSŁAWOWI SP9QLP



OKOLICZNOŚCIOWY GRAWERTON DLA KLUBU SP9PKS

i starej siedziby hufca ZHP spowodowała czasowe zawieszenie działalności klubu, a aktywiści klubowi podjęli działania zmierzające do znalezienia nowej siedziby. Przez pewien czas siedziba klubu mieściła się w nowym pomieszczeniu hufca ZHP, a grupą krótkofalowców dyrygował Marcin Chwil SQ9FML, niestety wkrótce powołano go do wojska. W zaistniałej sytuacji jego obowiązki przejął Stanisław Bogusław SP9QLP, któremu udało się przenieść siedzibę klubu do budynku Starostwa Powiatowego w Mikołowie, w którego piwnicy zaadaptowano pomieszczenie na potrzeby klubu. Powrócono także do pierwotnego znaku tj. SP9PKS. Pomieszczenie to do dziś służy mikołowskim krótkofalowcom. Jest to możliwe dzięki ścisłej współpracy Zarządu Kryzysowego. Dotyczy szczególnie ostatnich lat (choć nie tylko), a klub wykazuje szczególną, wielowątkową aktywność i na Śląsku postrzegany jest jako najaktywniejszy. Największym sukcesem klubu była realizacja projektu ARISS – nawiązanie 21.10.2011 roku łączności z Międzynarodową Stacją Kosmiczną. To spowodowało, że o klubie było głośno nie tylko w kraju, ale i poza granicami SP. Dziś klub liczy około 40 bardzo aktywnych członków podejmujących wiele ciekawych i wartościowych inicjatyw na terenie Górnego Śląska.

W dalszej części uroczystości zaproszeni goście wręczyli prezesowi klubu listy gratulacyjne, życząc dalszych sukcesów na następne lata. W imieniu Zarządu Głównego PZK sekretarz PZK Tadeusz Pamięta SP9HQJ wręczył prezesowi klubu okolicznościowy gawerton.

Po oficjalnych uprzejmościach Piotr Staniek SP9TPZ w kilkuminutowej prezentacji fotograficznej zapoznał zebranych z ostatnimi przedsięwzięciami klubu, a miał się czym pochwalić. Na co dzień wysiłki



OKOLICZNOŚCIOWY PEKAESIK



PIERWSZY Z LEWEJ KRZYSZTOF GRAS SP9TTB Z RODZINĄ



HENRYK ZAWISZOWSKI – PRZEDSTAWICIEL STAROSTWA POWIATOWEGO W MIKOŁOWIE



UCZESTNICY SPOTKANIA



BURMISTRZ MIKOŁOWA Z OKOLICZNOŚCIOWYM PEKAESIKIEM

działaczy klubowych skierowane są na pozyskiwanie młodego narybku i w tym celu prowadzone są liczne działania na terenie szkół. Aby uatrakcyjnić zajęcia, prowadzi się tu są pokazy – zawody w radioorientacji sportowej, a także liczne imprezy w terenie. Działania te cieszą się dużym powodzeniem, a w ostatnim przedsięwzięciu wzięło udział około 200 dzieci i młodzieży.

Po części oficjalnej nastał czas na zapełnienie żołądków smacznym karpem z ziemniakami oraz kapustą z grzybami, po czym przystąpiono do łamania się opłatkiem i składania sobie życzeń na następne lata. Zaproszeni goście i wyróżniający się klubowicze zostali uhonorowani tzw. PeKaeSikiem tj. sprytnie sporządzonym gadżetem przedstawiającym krótkofalowca wraz z anteną. Świeżo upieczeni nadawcy tj. Patryk SP9HP i Remik SP9RJ otrzymali wyprawkę specjalistyczną. Czterej najbardziej zasłużeni klubowicze tj. Ryszard SP9LJA, Józef SP9GAK, Czesław SP9FLG i Stanisław SP9QLP otrzymali podświetlane tabliczki ze swymi znakami nadawczymi. Ciekawostką spotkania była prezentacja dziennika nasłuchowego Piotra SP9TPZ, w którym na pozycji nr 1 zapisany został pierwszy nasłuch stacji Mariusza SP9AMH, wieloletniego członka mikołowskiego klubu. Z tej okazji Piotr SP9TPZ uroczystie wręczył Mariuszowi SP9AMH okolicznościowy upominek.

Spotkanie trwało do późnych godzin, a uczestnicy przy kawie i słodyczach wspominali stare, trudne czasy i wytyczali sobie nowe kierunki pracy na lata następne. Jako wieloletni obserwator tego klubu stwierdzam, że od lat panuje tu niezwykła atmosfera przyjaźni i koleżeństwa, wzajemnej lojalności i zaufania, a to przekłada się na zwiększoną aktywność. Informacja na temat uroczystości 40-lecia klubu SP9PKS znajduje się na stronie internetowej: <http://www.sp9pks.pl/news.php>, a zdjęcia na stronie: http://www.sp9pks.pl/galeria/2015/2015_12_10/index.php Aktywnym klubowym życzymy sukcesów na dalsze co najmniej 40 lat.

Tekst oraz zdjęcia Tadeusz SP9HQJ

Akademia OT PZK Południowej Wielkopolski

Zamieszczam krótką informację na temat czwartego spotkania akademii OT27 organizowanej przez Kaliski Klub Krótkofalowców SP3KQV. Tegoroczne spotkanie odbyło się w piątek 11 grudnia 2015 r. na terenie Klubu Jeździeckiego Wolica w godzinach od 17.00. do 20.30, połączone było z życzeniami świątecznymi i opłatkiem. Na spotkanie przybyło 31 krótkofalowców. To świąteczne spotkanie wypełnił ciekawą prelekcją kolega Jurek SP3GEM. Opowiedział on o zabezpieczeniach systemów antenowych przed wyładowaniami atmosferycznymi i zrobił to w sposób bardzo przystępny i to zarówno dla doświadczonych, jak i dla młodych krótkofalowców. W swojej prezentacji przedstawił również zależności przy dopasowaniu impedancji okablowania i anten. Wyjaśnił falowe zjawisko wyładowań i zachowania przepięć w linii oraz przedstawił sposób zabezpieczania. W uzupełnieniu prezentacji kolega Jurek przywołał na spotkanie przykładową literaturę dotyczącą anten, która jak widać cieszyła się sporym zainteresowaniem.

Już po raz kolejny atmosfera spotkania była bardzo rodzinna. Tradycyjnie po obie-

dzie przy kawie i herbacie koledzy z zacięciem wysłuchali ciekawych opowieści.

Taka forma spotkań pozwala na podniesienie poziomu wiedzy z zakresu krótkofalarstwa, ale nie tylko. Koncepcja akademii OT27 polega na organizacji co kwartał spotkań, na których będą się odbywały prezentacje z zakresu łączności amatorskich w szerokim spektrum częstotliwości od HF do SHF oraz w zakresie doskonalenia umiejętności operatorskich w contestach i łącznościach DX.

W imieniu członków klubu SP3KQV Czarek SQ3MKK

Inowrocław 2015

6 grudnia w restauracji Dąbrówka w Inowrocławiu odbyło się kolejne już tradycyjne świąteczno-noworoczne spotkanie koleżanek i kolegów krótkofalowców z Inowrocławia, Torunia, Bydgoszczy i Włocławka i okolic, wraz z towarzyszącymi im osobami.

Tegoroczne spotkanie miało wyjątkowy charakter z racji uczestnictwa w nim gości: pani Ewy Sobczyk wiceprezes Kujawskiej Spółdzielni Mieszkaniowej, pana Grzegorza Kaczmarka kierownika klubu „Kopernik” i jednocześnie radnego Rady Miasta Inowrocławia wraz z małżonką oraz kolegi Piotr Skrzypczaka SP2JMR wiceprezesa Polskiego Związku Krótkofalowców.

Po części oficjalnej, w której nastąpiło powitanie gości, krótką informacją o Klubie SP2KCW oraz przemowach zaproszonych gości wzniesiono toast za kolejne spotkanie integracyjne. Należy wspomnieć, że w tegorocznym spotkaniu uczestniczyło ok. 60 osób. Spotkanie zostało zorganizowane przez Inowrocławski Klub Krótkofalowców SP2KCW, który w roku 2016 będzie obchodził 55-lecie powstania i przeprowadzenia pierwszych łączności.

Dyskusje w czasie spotkania toczyły się w miłej i sympatycznej atmosferze, wymieniono szereg doświadczeń i spostrzeżeń. Spotkanie stało się również okazją do poruszenia wielu tematów związanych z techniką amatorską oraz perspektywą uprawiania



naszego hobby. W dyskusjach przejawiała się przede wszystkim troska o dalsze możliwości uprawiania naszego hobby.

Jak zwykle całości spotkania dopełniło wspaniałe menu przygotowane przez panią Magdę, właścicielkę restauracji „Dąbrówka” oraz przesympatyczną obsługę. Wyrazy podziękowania należą się również koledze Mariuszowi SQ2EAH za trzymanie pieczy nad sprawną obsługą imprezy.

Poniżej zdjęcie uczestników, które najlepiej oddaje wspaniałą atmosferę panującą na spotkaniu. W atmosferze niekończących się życzeń składanych sobie w związku z nadchodzącymi świętami Bożego Narodzenia oraz zbliżającym się nowym rokiem 2016 spotkanie zakończyło się w późnych godzinach nocnych. Do zobaczenia za rok.

Roman SP2GTJ

Spotkanie OT 4

Piszę o nim, ponieważ Bydgoski OT PZK organizuje spotkania świąteczno noworoczne po ponad 20-letniej przerwie dopiero od 3 lat. Niegdyś był to oddział bardzo zintegrowany i dlatego z radością witam powrót do tradycji.

Tegoroczne spotkanie odbyło się w dniu 12 grudnia br. restauracji „Pod Dębem” w Bydgoszczy. Uczestniczyło w nim ponad 30 krótkofalowców członków OT04. Formuła spotkania była otwarta w odróżnieniu od poprzednio organizowanych, a liczba miejsc praktycznie nieograniczona. O roli spotkań integracyjnych pisałem już wielokrotnie. To było jedno z nich. Spotkanie prowadził Zbyszek SQ2ETN prezes Bydgoskiego OT PZK, a uczestniczył w nim cały zarząd OT. Na szczególnych warunkach zostali na nie zaproszeni seniorzy naszego oddziału. Spotkania mają charakter rozwojowy i sądzimy, że za rok będzie nas więcej, do czego zachęca koleżeńska atmosfera i mnóstwo ciekawych tematów poruszanych przy suto zastawionym stole i to w znakomitej lokalizacji.

Piotr SP2JMR.

Spotkanie w Biurze do Spraw Proobronnych

1 grudnia br. uczestniczyłem w spotkaniu zorganizowanym przez Biuro do Spraw Proobronnych Ministerstwa Obrony Narodowej. Biuro do Spraw Proobronnych utworzone zostało na podstawie Decyzji Nr 253/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 29 czerwca 2015 r. w sprawie przeformowania Zespołu do Spraw Profesjonalizacji Sił Zbrojnych RP w Biuro do Spraw Proobronnych. Biuro rozpoczęło działalność 15 lipca 2015 r.

Biuro jest bezpośrednio podporządkowane Podsekretarzowi Stanu w Ministerstwie Obrony Narodowej.

Główne zadania Biura w zakresie kontaktów z organizacjami proobronnymi to:

- Realizacja przedsięwzięć dotyczących planowania, koordynowania, organizowania, zabezpieczania i realizowania kontaktów z przedstawicielami organizacji proobronnych
- Monitorowanie i definiowanie potrzeb resortu obrony narodowej w zakresie wsparcia systemu obronnego państwa przez organizacje proobronne.
- Identyfikowanie i weryfikowanie potrzeb organizacji proobronnych w zakresie wspierania ich działalności przez Ministerstwo Obrony Narodowej.
- Organizowanie sympozjów, konferencji i innych przedsięwzięć związanych z działalnością organizacji proobronnych.

Główne zadania Biura w zakresie szkolenia to:

- Planowanie, organizowanie, zabezpieczanie, standaryzowanie i koordynowanie procesu szkolenia organizacji proobronnych.
- Opracowywanie wniosków i propozycji obejmujących plany, programy szkolenia, standardy szkolenia oraz miejsca szkolenia członków organizacji proobronnych.
- Ustalanie wymogów i wskazywanie potrzeb w zakresie szkolenia organizacji

proobronnych na rzecz SZ RP oraz koordynowanie procesu tego szkolenia

- Przygotowanie kandydatów ochotników (z organizacji proobronnych, klas mundurowych) na potrzeby rezerw osobowych SZRP.

Główne zadania Biura w zakresie legislacyjnym i organizacyjnym to:

- Prowadzenie analiz stanu prawnego w dziedzinie wsparcia systemu obronnego państwa przez organizacje proobronne.
- Wskazywanie kierunków zmian przepisów prawnych związanych ze współpracą z organizacjami pozarządowymi na rzecz wsparcia systemu obronnego.
- Przygotowywanie projektów aktów prawnych dotyczących obszaru współdziałania resortu obrony narodowej z organizacjami proobronnymi.
- Realizowanie przedsięwzięć umożliwiających sprawne funkcjonowanie Biura, jako samodzielnej jednostki organizacyjnej.

Na spotkanie zaproszeni zostali ponadto przedstawiciele:

- Wodnego Ochotniczego Pogotowia Ratunkowego,
- Związku Harcerstwa Polskiego,
- Związku Harcerstwa RP,
- Związku Młodzieży Wiejskiej.

Przedstawiłem w krótkim zarysie historię krótkofalarstwa, płaszczyzny działania, ze szczególnym uwzględnieniem działań na rzecz bezpieczeństwa i obronności. Spotkanie było konstruktywne, odbyło się w atmosferze wzajemnego zrozumienia.

Jan SP2JLR

SILENT KEYS

W OSTATNIM CZASIE ODESZLI
OD NAS NA ZAWSZE:

GRZEGORZ SP2OFH
CZESŁAW GRZYC DJ0MAQ/SP3FUK

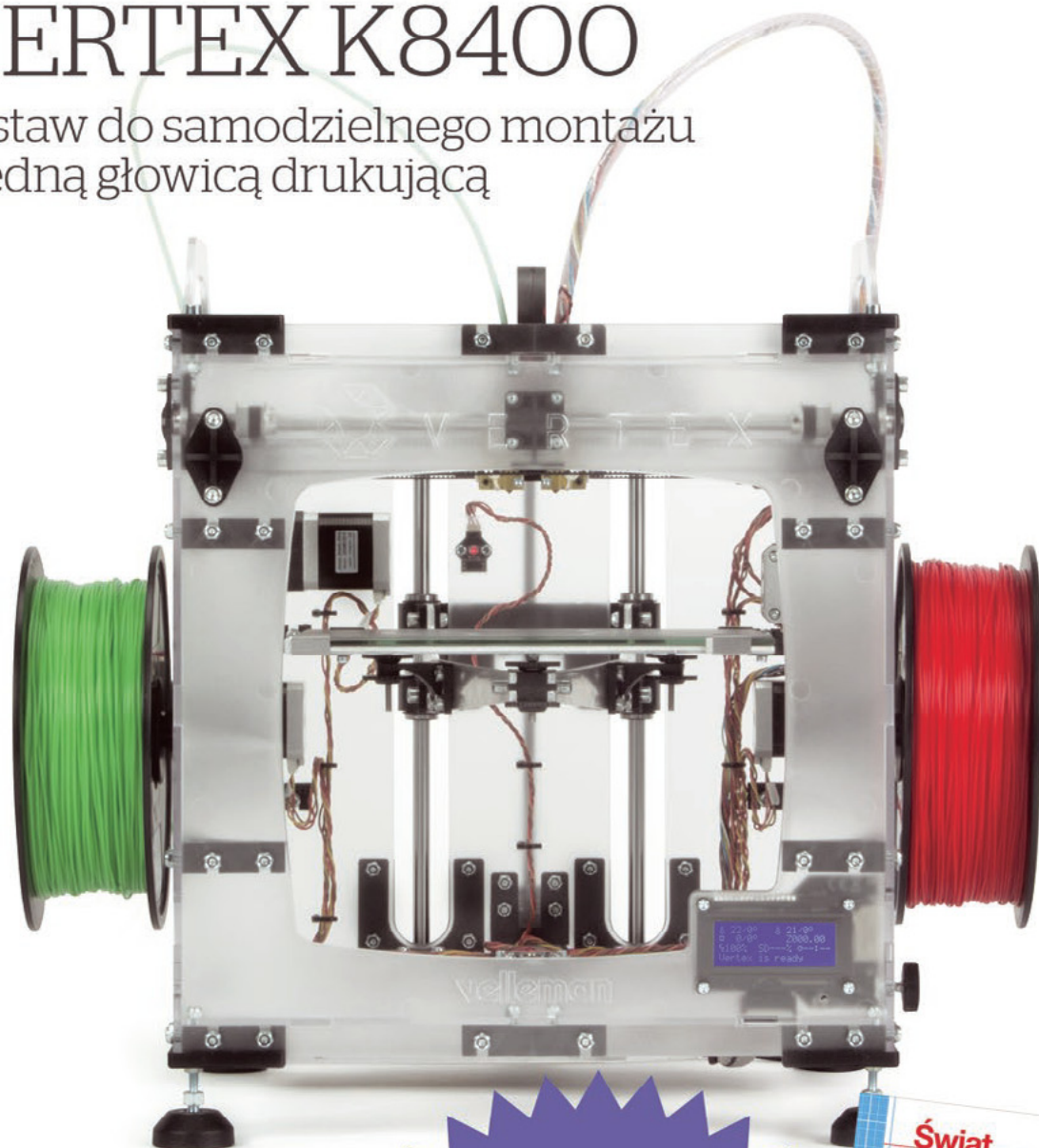


SPOTKANIE WIGILII OT 04

Drukarka 3D

VERTEX K8400

Zestaw do samodzielnego montażu
z jedną głowicą drukującą



Cena

2949zł

**Książka
w prezencie!**
Świat druku 3D.
Przewodnik



Więcej informacji na
stronie internetowej:
<https://sklep.avt.pl/k8400.html>

www.sklep.avt.pl
AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11
Dział Handlowy tel.: (22) 257 84 50 e-mail: handlowy@avt.pl

