Ranking – 10 najlepszych transceiverów HF

INDEKS 332739 ISSN 1425-1701

świat radio

5/2019

12,00 zł
w tym VAT 5%

Magazyn wszystkich użytkowników eteru

KRÓTKOFALARSTWO CB RADIOTECHNIKA

tu przejrzysz i kupisz ten numer

nakład: 14 500 egz.

wewnątrz

nr 5 (652)/2019

KRÓTKOFALOWIEC POLSKI

TRX Tapir



9 771425 170197 05



Icom IC-7610

100-watowy TRX na pasma KF i 6 m o parametrach zbliżonych do zaliczanego do najlepszych IC-7851



Prezentacja reflektometrów

Krótka prezentacja kilku popularnych modeli mierników SWR (reflektometrów)



Lampowy wzmacniacz mocy

Lampowy wzmacniacz ZZ-750 na popularnej lampie GU74B, którego konstruktorem jest UY5ZZ

eprasa.pl a0f782c59c

ICOM

IP501H

ZAAWANSOWANY SYSTEM RADIOWY IP

Radiotelefon LTE

LTE (4G) i 3G



- Natychmiastowa łączność Push-To-Talk
- Komunikacja w całym obszarze zasięgu sieci LTE (4G) i 3G
- Rozmawiaj i słuchaj jednocześnie: Połączenia Full-Duplex

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

DREMEL®

Lutownica gazowa DREMEL VersaTip™. Wysokiej jakości narzędzie 6w1: lutowanie, topienie, cięcie w wysokiej temperaturze, spawanie, kurczenie i wypalanie w drewnie...

F0132000JA
205 zł





Dremel VersaFlame™ to uniwersalny stacjonarny palnik, który może być stosowany do: lutowania, kurczenia, spawania, itd.



W zestawie akcesoria zapakowane w metalowe etui

F0132200JA
230,40 zł

Dremel 930 to pistolet do klejenia o dwóch ustawieniach temperatury, dedykowany do zastosowań specjalistycznych.
Przy ustawieniu niskiej temperatury narzędzie można wykorzystać do wielu prac hobbystycznych, takich jak dekorowanie, ozdabianie szkła kolorowym klejem itp. Przy klejeniu ceramiki, drewna, tworzyw, szkła i innych prac w domu należy stosować ustawienie wysokiej temperatury.





W zestawie 18 sztyftów kleju o średnicy 7mm

F0130930JA
115 zł

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

eprasa.pl a0f782c59c

świat radio
5(282)/2019

Artykuł z okładki – str. 48

Transceiver Tapir wg SP7JHM

Tapir to najnowszy trzypasmowy transceiver HF/SSB (80, 40, 20 m) opracowany i wykonany przez SQ7JHM. Urządzenie ma czułość odbiornika około 0,6 μV, niskie szumy własne, względnie dużą selektywność, moc akustyczną około 1 W i moc oddawaną na wyjściu od 10 W do 14 W w zależności od pasma KF. Generator VFO-DDS oparty jest na syntezie AD9850, a sterowanie odbywa się modułem Arduino Nano z mikrokontrolerem ATmega 328.



W numerze

SPIS TREŚCI

AKTUALNOŚCI 6
Wiadomości DX-owe dla krótkofalowców 10
Zawody 13
ANTENY
Praktyczne anteny GP 42
TEST
Icom IC-7610 28
Dziesięć najlepszych transceiverów HF 20
PREZENTACJA
Przełączniki MRP-508 (908) 18
Reflektometry (mierniki) SWR 27
ŁĄCZNOŚĆ
Cyfrowy dźwięk w NXDN 32
ŚWIAT KF/UKF
ABC przyszłego krótkofalowca (1) 34
WYWIAD
Pół wieku w eterze 38
HOBBY
Analizatory obwodów VNA 44
Transceiver TAPIR wg SP7JHM 48
Lampowy wzmacniacz ZZ-750 52
DIGEST
Wzmacniacze w.cz. 54
FORUM CZYTELNIKÓW
Porady 58
Listy 62
RYNEK I GIEŁDA 64

wewnątrz:

KRÓTKOFALOWIEC POLSKI 5/2019

Wydawca miesięcznika „Świat Radio” (12 numerów w roku):
AVT-Korporacja Sp. z o.o. ul. Leszczynowa 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
Wydawnictwo AVT należy do Izby Wydawców Prasy
Adres redakcji: 03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11,
tel. 22 257 84 30,
www.swiatradio.pl
e-mail: redakcja@swiatradio.com.pl
Redaktor naczelny: Andrzej Janeczek,
e-mail: sp5aht@swiatradio.com.pl,
tel. 22 257 84 30
Stali współpracownicy:
Armand Budzianowski SP3QFE
Krzysztof Dąbrowski OE1KDA
Wojciech Nietyksza SP5FM
Tadeusz Raczek SP7HT
Ryszard Reich SP4BBU
Andrzej Sadowski SP6ECA
Piotr Skrzypczak SP2JMR
Waldemar Sznajder 3Z6AEF
Miesięcznik wyróżniony Odznaką Honorową PZK
Opracowanie graficzne, redakcja techniczna i skład:
Maria Drozdek
Internetowy Świat Radiooperatora:
Wojciech Chabinka SP5CHW
e-mail: chabinka@swiatradio.pl
Dział Reklamy: Grzegorz Krzykawski,
tel. 22 257 84 60,
e-mail: grzegorz@swiatradio.pl
Prenumerata:
tel. 22 257 84 22,
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 adiustacji 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.

eprasa.pl a0f782c59c

Str. 52

Lampowy wzmacniacz ZZ-750

W artykule przedstawiono lampowy wzmacniacz ZZ-750 na popularnej lampie GU74B, którego konstruktorem jest UY5ZZ. PA działa w zakresie 160–10 m (obejmuje WARC). Aby uzyskać pełną moc 750 W, lampa wymaga doprowadzenia do siatki pierwszej 25–30 W. Urządzenie ma wbudowany transformatorowy zasilacz sieciowy 220/230 V AC.





Str. 42

Praktyczne anteny GP

W artykule są zamieszczone opisy wykonania dwóch anten GP: czteropasmowej anteny pionowej z kabla koncentrycznego wg UA3DJG i wielopasmowej anteny wg G3XOV zmodernizowanej przez SP6GTN. Anteny pionowe z serii GP nadają się idealnie dla krótkofalowców ze względu na minimalną powierzchnię potrzebną do ich instalacji.

Str. 20

Dziesięć najlepszych transceiverów HF







Na rynku pojawiają się coraz to nowsze urządzenia, a w zestawieniu wg Sherwood Engineering kolejność pierwszej dziesiątki wygląda następująco: FlexRadio Systems FLEX-6700, Icom IC-R8600, Elecraft K3S, Icom IC-7851, Kenwood TS-890S, Hilberling PT-8000A, Elecraft KX3, Apache ANAN-7000, Yaesu FTdx-5000D, Elecraft K3.

Str. 28

Icom IC-7610

IC-7600 jest 100-watową radiostacją pracującą emisjami SSB, CW, FM, AM i cyfrowymi w pasmach KF i 6 m. Jej konstrukcja jest wzorowana na rozwiązaniu popularnej radiostacji IC-7300, stosującej bezpośrednią przemianę analogowo-cyfrową, ale jej parametry są bliższe zaliczającego się do najlepszych transceivera IC-7851.



OD REDAKCJI

Choć w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat wyprodukowano sporo udanych modeli transceiverów, to tylko nieliczne z nich stały się swego rodzaju klasyką.

Nowe konstrukcje

W tym miesiącu wiele miejsca poświęcamy transceiverom HF. W większości oferowanych urządzeń strona nadawcza ma z reguły standardowe parametry, zaś o jakości decydują parametry odbiornika.

Ze względu na coraz bardziej zagęszczone widmo radiowe wielu krótkofalowców zainteresowanych dobrym transceiverem do polowania na DX–y oraz entuzjastów pracy w zawodach na amatorskich pasmach KF zwraca uwagę na parametry dynamiczne strony odbiorczej. Nic dziwnego, że firmy radiokomunikacyjne dążą do tego, aby transceivery na pasma amatorskie były skuteczne także w szczególnie trudnych warunkach, często niebranych pod uwagę przy projektowaniu wcześniejszych rozwiązań.

Choć w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat wyprodukowano sporo udanych modeli transceiverów, to tylko nieliczne z nich stały się swego rodzaju klasyką. Warto bliżej poznać aktualną pierwszą dziesiątkę urządzeń w rankingu transceiverów pod względem strony odbiorczej.

W innym artykule test najnowszej radiostacji IC-7610 pracującej na zasadzie bezpośredniej przemiany analogowo-cyfrowej, podobnie jak popularna IC-7300. Jest ona wyposażona w dwa odbiorniki, pokrywa pasma krótkofalowe oraz 6 m i sprawia wrażenie urządzenia najwyższej klasy. Wydaje się, że ekspansja nowych funkcji we współczesnych transceiverach jest bliska krańca praktycznych potrzeb i możliwości.

W tradycyjnych rozwiązaniach funkcje logiczne, sterujące układami elektronicznymi, są dostępne dla operatora za pośrednictwem licznych przycisków, gałek, wskaźników i nastawników. Inne założenia dla zbudowanego przez siebie trzypasmowego transceivera TAPIR przyjął Jerzy SQ7JHM. Jego konstrukcja jest ograniczona do niezbędnego minimum. Pomimo prostoty wykonania z użyciem tanich dostępnych elementów, parametry tego urządzenia są bardzo zachęcające. Na podstawie pomiarów i testów na uwagę zasługuje duża czułość i selektywność odbiornika oraz duża dynamika i liniowość nadajnika. Konstruktor postanowił podzielić się swoim osiągnięciem i upublicznia szczegóły wykonania transceivera w dziale Hobby.

Ponieważ lampy elektronowe nadal mają swoich zwolenników i znajdują zastosowanie, głównie w stopniach mocy w.cz., publikujemy sprawdzony schemat układu ZZ-750 na popularnej lampie GU74B wg UY5ZZ.

Opisy innych przydatnych wzmacniaczy w.cz. z czasopism zagranicznych są zamieszczone w dziale Digest.

Transceivery nie mogą funkcjonować bez anteny, dlatego nie mogło zabraknąć także przykładowych konstrukcji wielopasmowych anten pionowych HF w dziale Anteny. Konstrukcje takie są idealne dla krótkofalowców ze względu na minimalną powierzchnię potrzebną do ich instalacji.

Przyjemnej lektury!

Andrzej Janeczek

Prenumerata naprawdę warto

eprasa.pl a0f782c59c

Aktualności

Flex-6400M

Transceiver SDR nowej generacji



Flex Radio Systems **Flex-6400M** to następna generacja urządzeń klasy SDR. Transceiver według producenta zastąpi model Flex-6300. W urządzeniu przeprojektowano wygląd płyty czołowej oraz zdalną obsługę, z myślą pracy jako serwer dla klienta końcowego. Dzięki temu może pracować lokalnie (LAN) lub zdalnie, przy wykorzystaniu laptopa, Ipada, smartfona lub konsoli Maestro.

Układ SDR pracuje bezpośrednią przemianą o szybkości 122,88 MSPS (architektura nadajnika cyfrowa, z bezpośrednią przemianą w górę).

Transceiver ma dwa niezależne odbiorniki (jeden moduł SCU) z poziomem RMDR 116 dB. Są też dwa panadaptery i dwa cyfrowe kanały audio (DAX) z pracą w trybie Full Duplex.

Aplikacja sterująca radiostacją SmartSDR wymaga komputera klasy PC opartego na procesorze Intel Core 2 Duo lub AMD Athlon x2. Z systemem Windows XP SP3, Vista, 7 i 8 w architekturze 32- lub 64-bitowej.

Producent przewidział też opcjonalnie wejście referencyjnego układu GPSDO, pracę w emisji Free-DV i systemie D-STAR oraz opcjonalny tuner antenowy.

Najważniejsze parametry transceivera:

- zakres częstotliwości pracy odbiornika: 30 kHz – 54 MHz
- zakres pracy nadajnika: pasma amatorskie 160–6 m
- emisje: USB, LSB, CW, RTTY, AM, synchroniczny AM, FM, NFM, DFM, FreeDV
- rozdzielczość przetwornika ADC: 16 bitów
- szybkość próbkowania przetwornika ADC: 122,88 MSPS
- liczba kanałów DAX IQ: 2
- liczba kanałów audio (DAX): 2
- zakres dynamiki (RMDR): 110 dB (1 kHz), 116 dB (2 kHz)
- tłumienie sygnałów lustrzanych: > 80 dB
- moc nadajnika: 1–100 W (CW, SSB, FM, RTTY, Digi), 1–25 W/AM
- wyjście mocy pośredniej transvertera: +0 dBm (typowa), +10 dBm (maksymalna)



- zakres pokrycia częstotliwości pośredniej transvertera: 100 kHz – 54 MHz
- szerokość filtra nadajnika: 100–2900 Hz (regulacja w zakresie 50–10 000 Hz)
- tłumienie nośnej: <80 dBc (typowe)
- impedancja mikrofonu: 600 Ω (0,2–10 kΩ)
- napięcie zasilania: 13.8V DC ± 15%
- pobór prądu: 1,7 A odbiór, 23 A nadawanie
- liczba „wodospadów": 2
- zakres widma pasma: 5 kHz – 7 MHz
- maksymalny zakres dynamiki: 145 dB (maks. zoom)
- minimalny zakres przestrajania: 5,85 Hz
- stabilizacja częstotliwości: 0,5 ppm TCXO (0–50°C)
- minimalny krok przestrajania: 1 Hz
- wejścia antenowe: 2×SO-239, 1×BNC XVTR, 1× BNC RX
- impedancja gniazd antenowych: 50 Ω
- wymiary: 178×355×333 mm
- waga: 4,8 kg

Producent zapewnia następujące opcjonalne moduły:

- automatyczny tuner antenowy SWR 3:1 (impedancja w pasmach 80–10 m: 8,3–300; 160 i 6 m: 16,7–150)
- oscylator wzorcowy częstotliwości z sygnału GPS (dokładność 5/10-12 przez 24 h)
- filtr pokrywający zakres pasm MARS/CAP
- moduł D-STAR - ThumbDV

[www.ten-tech.pl]

AnyTone AT-D878UV

Ręczny radiotelefon DMR

Ręczny radiotelefon **AT-D878UV** pracuje w trybie cyfrowym wykorzystującym technologię TDMA i jest w pełni zgodny ze standardem DMR, kompatybilny z MotoTRBO Tier I i II.

Działa również w amatorskich, radiowych sieciach DMR i częstotliwościach analogowych.

Może pracować w dwóch zakresach częstotliwości: 136–174 MHz i 400–480 MHz. Odstępy kanałowe to 12,5/25,0 kHz (analogowe) i 12,5 kHz DMR.

Rozszerzony system CPS umożliwia bezpośrednie wprowadzanie i eksportowanie kanałów, cyfrowych identyfikatorów i grup dyskusyjnych. Obsługuje zarówno szczeliny I, jak i II, dzięki czemu jest kompatybilny z repeaterami DMR, które wykorzystują technologię TDMA z dwoma szczelinami.

AT-D878UV oferuje szereg funkcji dostępnych w łączności cyfrowej DMR: obsługę wiadomości tekstowych, różne wywołania (indywidualne, grupowe, awaryjne), zdalny monitoring radia, funkcję samotnego pracownika, możliwość zdalnego wyłączania i blokowania radia, zaawansowane funkcje szyfrowania.

Na uwagę zasługuje możliwość pracy w trybie cyfrowym lub analogowym, duży kolorowy wyświetlacz, 4000 kanałów (250 stref), roaming DMR, funkcja trackera APRS.

Kolorowy ekran TFT o przekątnej 1,77 cala ma możliwość wyboru wyświetlania dwukanałowego lub jednokanałowego. Nadajnik ma 4 programowalne poziomy mocy wyjściowej (6, 4, 2,5, 1 W). Zastosowany akumulator litowo-jonowy 3100 mAh w trybie oszczędzania energii zapewnia ponad 35 godzin pracy między ładowaniami.

Radiotelefon ma wbudowany odbiornik GPS, obsługuje różne tony (CTCSS/DCS/DTMF/2Tone/5Tone/ANI) i ma możliwość odbioru FM 87,5–108 MHz. Ma możliwość konfigurowania 5 numerów ID DMR oraz możliwość rejestracji transmisji.

[www.ercomer.pl]



eprasa.pl a0f782c59c

Sepura SC21

Kompaktowy radiotelefon przenośny TETRA



Sepura SC21 to inteligentny radiotelefon następnej generacji, najnowsze rozszerzenie serii SC2. Urządzenie ma wiele funkcji jak rewolucyjny radiotelefon przenośny SC20, jest jednak o 25% mniejszy bez straty funkcjonalności.

Wydajny system TETRA w połączeniu z doskonałą czułością odbioru sprawia, że model SC21 charakteryzuje się szerszym zakresem zastosowania, przez co umożliwia komunikację tam, gdzie inne radiotelefony przenośne nie funkcjonują.

Dzięki skuteczności radiowej klasy 3 swojego starszego brata i doskonałej czułości odbioru model SC21 uzyskuje unikalny zasięg w porównaniu do urządzeń tego samego rodzaju.

Zastosowany głośnik przekazuje bardzo głośny i czysty dźwięk, a unikalna technologia odprowadzania wody zapewnia jego czystość nawet przy najsilniejszym deszczu.

Ekran 2,4 cala QVGA o wysokiej rozdzielczości zapewnia szybkie i łatwe odczytywanie we wszystkich warunkach oświetlenia, również przy bezpośrednim nasłonecznieniu. W trybie nocnym ograniczone zostają efekty oślepiania przy słabym świetle, a duży ekran jest idealny do aplikacji o dużej liczbie danych.

Z kolei dobrze rozmieszczone, solidnie powleczone przyciski czułe na dotyk umożliwiają wygodne i precyzyjne wprowadzanie danych, nawet w rękawicach.

Najważniejsze parametry radiotelefonu:

- zakresy częstotliwości: 380–430 MHz/SC2120, 806–870 MHz/SC2128
- zasilanie: 7,4V (akumulatory litowo-polimerowe 1160 lub 1880 mAh)
- czułość odbiornika: 116 dBm
- moc głośnika: 1 W
- moc nadajnika: 2,7 W
- zakres temperatury: od –20° do +60°C
- wymiary: 122,5×60×27 mm
- waga z baterią: 194 g (bez anteny)

[www.rtcom.pl]

LogBox BLE

Rejestrator Bluetooth

LogBox BLE to 4-kanałowy rejestrator danych z bezprzewodową transmisją danych przez Bluetooth, oferujący 3 kanały analogowe i jeden kanał cyfrowy. Kanały analogowe mogą współpracować bezpośrednio z termoparami, czujnikami Pt100 lub dowolnymi czujnikami z wyjściem prądowym 0/4–20 mA lub napięciowym (0–5 V, 0–10 V, 0–50 mV).

Kanał cyfrowy może rejestrować zdarzenia wraz ze znacznikiem czasowym lub może być wykorzystany do zliczania impulsów np. z zewnętrznego miernika przepływu. Interwał pomiarowy jest konfigurowalny i wynosi od 1 s do 18 h.

Użytkownik może uzyskać dostęp do rejestratora komputera PC lub laptopa z oprogramowaniem NXperience przez interfejs USB, a także smartfonu lub tableta z zainstalowaną aplikacją LogChart BLE.

W obu przypadkach aplikacja umożliwia konfigurowanie rejestratora, pobieranie danych z wewnętrznej pamięci i ich analizę, a także publikowanie danych w serwisie NOVUS Cloud. Poza kanałami wejściowymi, LogBox BLE zawiera też pojedyncze wyjście cyfrowe PNP mogące być wykorzystane np. do sterowania zewnętrznych urządzeń lub do sygnalizacji alarmu. Urządzenie ma dokładność Pt100 0,12% zakresu i dokładność termopary (mV, V, mA): 0,15% zakresu.



LogBox jest zamykany w obudowie ABS + PC o stopniu ochrony IP40 o wymiarach 120×100×40 mm.

[www.novusautomation.com]

INFO

Ericsson uruchamia 5G

Podczas spotkania z dziennikarzami i analitykami otwierającego konferencję MWC 2019, Ericsson publicznie ogłosił zawarcie umów 5G z 10 konkretnymi operatorami. Firma wdraża obecnie rozwiązania 5G w USA, Europie, Azji i Australii.

Dzięki kompletnej, dynamicznej i elastycznej ofercie z zakresu sieci 5G, Ericsson posiada odpowiednie zasoby oraz współpracuje z właściwymi dostawcami, tak by sprostać szybko rosnącemu, globalnemu popytowi na sieci 5G.

Firma przejdzie w tym roku w skali globalnej na standard 5G, oferując swoim klientom pełną gamę dopracowanych, bezpiecznych i dostępnych od ręki produktów. Według badań przeprowadzonych przez Ericsson ConsumerLab, jedna trzecia wszystkich użytkowników smartfonów na całym świecie natychmiast lub w ciągu sześciu miesięcy przeniesienie się do operatora, który uruchomi usługi 5G. Dzisiaj pozycję liderów w rozwoju technologii 5G zajmują USA i Azja. Pierwszymi komercyjnymi beneficjentami technologii 5G będą konsumenci korzystający z szerokopasmowego Internetu mobilnego.

Dzięki 5G cała branża wykroczy poza obszar produktów konsumenckich i wejdzie w obszar Internetu przemysłowego. Sprzęt z serii Ericsson Radio System jest przygotowany do wdrożenia technologii 5G już od 2015 roku i może być wykorzystany do transmisji w standardzie 5G New Radio (NR) dzięki zdalnej instalacji odpowiedniego oprogramowania.

Oznacza to, że firma Ericsson dostarczyła już swoim klientom na całym świecie ponad 3 miliony dostosowanych do wymogów 5G urządzeń.

[www.ericsson.com]

System Multy U od Zyxel

Sieć typu mesh przewyższa sieci bezprzewodowe starego typu stabilnością i zasięgiem. Aby w pełni korzystać z tej technologii, nie trzeba wcale kupować sprzętu dla profesjonalistów, ponieważ rośnie oferta skierowana do indywidualnych użytkowników. Niewielki, ale potężny system Multy U od Zyxel jest tego najlepszym przykładem.

Kompaktowa budowa Multy U sprawia, że jest to najmniejsze na rynku rozwiązanie do tworzenia niezawodnych sieci bezprzewodowych typu mesh z obsługą trzech pasm. Urządzenie ważące zaledwie 310 gramów ma wymiary 12,3×12,3 cm i tylko 3 cm grubości. Niewielki rozmiar i estetyczny wygląd sprawiają, że produkt z łatwością wkomponuje się w każde wnętrze. Wszechstronność montażu zapewnia znajdująca się w komplecie magnetyczna podstawka oraz skórzany rzemień, który służy do zawieszenia Multy U w dowolnym miejscu.

Pomimo niewielkich rozmiarów, Multy U zapewnia użytkownikom wysoką jakość pracy. **W przeciwieństwie do wielu rozwiązań sieciowych posiadających jedynie dwa zakresy pracy, Multy U oprócz pasm 2,4 GHz i 5 GHz ma dodatkowe pasmo 5 GHz przeznaczone wyłącznie do komunikacji wewnętrznej typu „backhaul”.** Sześć wbudowanych anten może wysyłać i odbierać dane z prędkością do 866 Mb/s na obszarze 185 metrów kwadratowych w obrębie jednego urządzenia, jednocześnie obsługując do 128 połączeń bez odczuwalnych opóźnień.

[www.zyxel.com]

Moduł komunikacyjny QPG6095

QPG6095 to moduł komunikacyjny do systemów Smart Home mogący być wykorzystany do bezpiecznej komunikacji bezprzewodowej pomiędzy termostatami, czujnikami ruchu, keypadami, czujnikami drzwi i okien oraz inteligentnymi gniazdkami elektrycznymi w paśmie ISM 2,4 GHz. Obsługuje standardy IEEE 802.15.4 (ZigBee, Thread) oraz Bluetooth Smart.

Zawiera transceiver, kontrolery MAC czasu rzeczywistego IEEE 802.15.4 i BLE, mikroprocesor ARM Cortex-M4, 512

eprasa.pl a0f782c59c

I N F O

KB pamięci RAM i 64 KB Flash, jednostkę kryptograficzną oraz zestaw bloków peryferyjnych. **Zintegrowane symetryzatory i filtry redukują stopień złożoności bloku w.cz., pozwalając na współpracę z antenami SMD oraz eliminując konieczność ekranowania.**
Architektura multi-stack, multi-protocol zapewnia równoczesne wsparcie różnych protokołów, pozwalając realizować innowacyjne aplikacje łączące obsługę różnych standardów komunikacji bezprzewodowej (do 3 sieci PAN na różnych kanałach). Układ jest zamykany w obudowie QFN-40 (6×6 mm) i może pracować w zakresie temperatur otoczenia od –40 do +105°C. QPG6095 ma do 6 wejść analogowych i 10 wyjść PWM.
[www.qorvo.com]

Oscylator rubidowy IQRB-2

Do oferty firmy IQD wchodzi nowy typ precyzyjnego oscylatora rubidowego IQRB-2, charakteryzującego się bardzo małymi szumami fazowymi na poziomie –112 dBc/Hz @ 1 Hz (–158 dBc/Hz @ 10 kHz). Jest on produkowany w obudowie o wymiarach 95,5×62,5×44,3 mm, zajmującej wysokość jednego slotu (1U) w standardowej szafie przemysłowej.
Na panelu czołowym zawiera wyjście w.cz. (SMA), interfejs RS-232, napięciowe wejście sterujące i linie zasilania. **Model IQRB-2 zapewnia około 100-krotnie lepszą stabilność krótkoterminową od typowych oscylatorów OCXO, wynoszącą 0,002 ppb/s przez 100 s, co pozwala na wykorzystanie go w charakterze źródła do kalibracji częstotliwości, a także na zastosowania w stacjach bazowych LTE i innych szybkich systemach komunikacyjnych.**
Oscylator ma dokładność ±0,3 ppb w zakresie temperatur od –20 do +65°C i niestałość długoterminową ±0,05 ppb/miesiąc.
Zawiera wyjście sinusoidalne 10 MHz/50 Ω, z zakresem dostrajania ±2 ppb. Napięcie zasilania układu zawiera się w zakresie 12–18 V (pobór mocy 6 W).
[www.iqdfrequencyproducts.com]

Rozszerzenia RSA7100A

Firma Tektronix wprowadza funkcjonalność IQFlow do szerokopasmowego analizatora sygnałów RSA7100A, zwiększającą jego szybkość i elastyczność niezbędne do cyfrowego przetwarzania sygnałów w czasie rzeczywistym. Obecnie przyrząd wspiera sprzętowe testy w pętli (HWIL) stosowane dla radarów i systemów wojny elektronicznej. Daje użytkownikom możliwość realizacji własnych algorytmów DSP w czasie rzeczywistym.
Nowe interfejsy API do transmisji strumieniowej oraz interfejsy fizyczne, jak 40 GbE i LVDS, zapewniają doskonałe parametry i wygodę użytkowania, pozwalające przyspieszyć realizację projektów nowej generacji. RSA7100A jest obecnie najszybszym na rynku szerokopasmowym analizatorem widma czasu rzeczywistego.
Jego parametry dają 100% pewności zarejestrowania impulsów o czasie trwania od 419 ns przy szerokości pasma pomiarowego 800 MHz. Zakres częstotliwości wejściowych wynosi od 16 kHz do 26,5 GHz.
[www.tek.com]

Wzmacniacz szerokopasmowy do 4,2 GHz

DT oferuje uniwersalny wzmacniacz szerokopasmowy F0424 zaprojektowany do zastosowań w stacjach bazowych 2G/3G/4G, repeaterach, łączach komunikacyjnych punkt–punkt i w urządzeniach wojskowych. **Jest to wzmacniacz wykonany w procesie SiGe, zapewniający płaską charakterystykę wzmocnienia w szerokim zakresie częstotliwości od 600 MHz do 4,2 GHz.** Dzięki małemu współczynnikowi szumów i bardzo dobrej liniowości nadaje się do pracy zarówno w nadajnikach, jak i odbiornikach. F0424 zawiera asymetryczne wejście i wyjście o impedancji 50 Ω. Jest zamykany w obudowie DFN-8 (2×2 mm).

Turck TCG2

Bezprzewodowe bramki UMTS/Wi-Fi



Firma **Turck** oferuje nową seria bezprzewodowych bramek UMTS/Wi-Fi umożliwiających łatwe łączenie maszyn, instalacji oraz pojedynczych punktów pomiarowych w odległych lokalizacjach z sieciami automatyki. Bramki **TCG20** występują w trzech wariantach: z obsługą komunikacji UMTS, Wi-Fi dual-band oraz obu tych standardów jednocześnie. Zawierają port szeregowy RS232/485, port CAN i maksymalnie 5 portów Ethernet.
Obsługują komunikację lokalną w standardach CANopen, Modbus TCP, Modbus RTU master/slave i OPC UA klient/serwer oraz zmienne sieciowe Codesys. Zapewniają szyfrowanie transmisji end-to-end z wykorzystaniem protokołów TLS v1.2 i AES128/AES256. Bramki TCG20 zawierają wbudowany web server umożliwiający przeprowadzanie ich konfiguracji online przy użyciu przejrzystego menu graficznego, bez potrzeby programowania.
Środowisko EDGE-PLC umożliwia zarządzenie prostymi funkcjami kontrolera oraz wstępnym przetwarzaniem danych do transmisji cyklicznej lub kierowanej zdarzeniami, pozwalając obniżyć koszty do rozsądnego poziomu w przypadku korzystania z komunikacji UMTS.
[www.turck.pl]

mmWave IWR6x

Czujnik radarowy



W celu przyspieszenia wprowadzania na rynek technologii czujników przemysłowych na pasmo milimetrowe, firma Texas Instruments dodaje do oferty nową serię czujników radarowych **mmWave IWR6x** pracujących na częstotliwości 60 GHz. Są to czujniki produkowane w procesie RFCMOS 45 nm, wyposażone w wewnętrzne obwody obliczeniowe pozwalające na przetwarzanie sygnałów pomiarowych i autonomiczne podejmowanie decyzji w czasie rzeczywistym, eliminujące w wielu przypadkach konieczność współpracy z zewnętrznym mikrokontrolerem.
Dostępne są też w wersji z wbudowaną anteną, eliminującej konieczność samodzielnego projektowania obwodu w.cz. Zakres zastosowań obejmuje przede wszystkim robotykę, automatykę przemysłową i automatykę budynków (zliczanie osób, wykrywanie ruchu). Bardzo szerokie pasmo pomiarowe (do 4 GHz) pozwala wykrywać obiekty, osoby i ruch nawet 16× bardziej precyzyjnie niż w przypadku wcześniejszych czujników wąskopasmowych pracujących na częstotliwości 24 GHz.
Czujniki IWR6x mogą pracować w różnych warunkach oświetleniowych i środowiskowych oraz umożliwiają wykrywanie obiektów przez różnego rodzaju materiały, jak szkło, plastik czy płyty gipsowe. Dostępne obecnie w ofercie czujniki IWR6843 zawierają 4 odbiorniki, 3 nadajniki, wielokanałowy przetwornik A/C 1,75 MB wewnętrznej pamięci, mikrokontroler ARM, procesor DSP i akcelerator FFT.
Wersja IWR6843AoP została wyposażona dodatkowo we wbudowaną antenę.
[www.ti.com]

eprasa.pl a0f782c59c

Simatic RF600

Czytniki RFID UHF

Firma Siemens wprowadziła do oferty nowy model czytnika **RFIDSimatic RF600** na pasmo UHF. Jest produkowany w obudowie o wymiarach 155×133×45 mm i zawiera wewnętrzną antenę o polaryzacji kołowej oraz umożliwia podłączenie anteny zewnętrznej. Obsługuje połączenia OPC UA jako interfejs IoT i wykorzystuje do komunikacji model danych OPC UA AutoID Companion Specification V1.0.

Zapewnia to komunikację niezależną od producenta sprzętu i standaryzowane połączenia z aplikacjami działającymi w chmurach obliczeniowych, takimi jak otwarty system operacyjny IoT MindSphere za pośrednictwem przemysłowych bramek dostępowych IoT, takich jak Ruggedcom RX1400. Analiza zebranych danych pozwala na wyznaczanie wskaźników KPI, takich jak dostępność, stopień wykorzystania zasobów czy potencjalne możliwości zaoszczędzenia energii.

Daje to możliwość optymalizacji łańcuchów dostaw, poprawiając produktywność, jakość produkcji, logistykę, zarządzanie zasobami itp. Dzięki zastosowaniu sprawdzonych algorytmów „UHF for Industry", użytkownicy zyskują niezwykle stabilne połączenie nawet przy słabym sygnale radiowym. Kołowa polaryzacja anteny umożliwia współpracę z transponderami RFID bez względu na ich orientację.

Dzięki cyfrowemu wejściu i wyjściu, Simatic RF615R oferuje opcje łatwego wyzwalania rozproszonych punktów odczytu oraz lokalnej odpowiedzi na odczytywane zdarzenia. Dostęp do narzędzi konfiguracyjnych, rozruchowych i diagnostycznych jest możliwy z poziomu przeglądarki internetowej. Ponadto czytnik zawiera wbudowane funkcje diagnostyczne i pamięć przechowującą historię diagnostyki. Stopień ochrony IP67 pozwala na jego zastosowania w ciężkich warunkach przemysłowych.

[www.automatyka.siemens.pl]



RX1400

Router Ruggedcom

Siemens rozbudowuje ofertę osprzętu sieciowego do pracy w środowiskach przemysłowych, wprowadzając nowe funkcje do routera plug & play Ruggedcom **RX1400**. Jest on obecnie dostępny z bramką dostępową Siemens CloudConnect IIoT do akwizycji, filtracji i konwersji danych oraz do komunikacji z aplikacjami bazującymi na chmurze obliczeniowej, włączając te obsługiwane przez własną chmurę Siemensa – MindSphere.



Dzięki routerowi Ruggedcom RX1400 z funkcją CloudConnect można teraz łatwo pobierać dane z urządzeń bazujących na Modbus TCP i S7 oraz wykonywać ich wstępne przetwarzanie przed przesłaniem do chmury obliczeniowej MindSphere lub innej przy użyciu protokołu przemysłowego MQTT.

Funkcja trigger management umożliwia kierowaną zdarzeniami lub cykliczną komunikację między aplikacją i chmurą. Wielofunkcyjność modelu RX1400 umożliwia łączenie urządzeń końcowych bezprzewodowo przez WLAN lub przewodowo za pomocą połączenia szeregowego lub Ethernet, a stabilne, redundantne połączenie z chmurą można skonfigurować z wykorzystaniem technologii LTE, kabli miedzianych lub światłowodów.

Takie połączenie zapewnia dużą przepustowość i niezawodność dla użytkowników w odległych lokalizacjach. Ruggedcom RX1400 pracuje niezawodnie nawet w najcięższych warunkach środowiskowych, w tym w zakresie temperatur otoczenia od –40 do +85°C, co czyni go idealnym do zastosowań w przemyśle.

[www.automatyka.siemens.pl]

I N F O

Pracuje z napięciem zasilania 3,3 lub 5 V, pobierając nominalnie 70 mA prądu w stanie aktywnym i 2 mA w trybie standby. Przy zasilaniu 5 V zapewnia wzmocnienie 17,3 dB, punkt OPI3 równy +40 dBm i współczynnik szumów 2,3 dB na częstotliwości 2,6 GHz.

[www.idt.com]

Zestaw TI SimpleLink

Farnell element14 wprowadza do oferty zestaw projektowy element14 TI SimpleLink realizujący bramkę łączącą czujniki bezprzewodowe TI SimpleLink z siecią ethernetową. Opracowano go pod kątem dołączania czujników klasy IoT do chmury i zawiera on wszystkie komponenty, potrzebne do stworzenia kompletnej sieci czujnikowej, w tym bramkę bazującą na komputerze jednopłytkowym BeagleBone Black, module BeagleBone Wireless Connectivity Cape i zestawie z mikrokontrolerem TI SimpleLink dual-band CC1350 LaunchPad.

W komplecie znalazła się także dodatkowa płytka CC1350 wireless MCU LaunchPad, przeznaczona do pracy jako zdalny czujnik. Do pamięci sprzętu wgrano oprogramowanie SimpleLink CC13x0 SDK, w tym stos protokołów TI-15.4 Sub-1 GHz dla sieci o topologii gwiazdy oraz SDK Linuxa na układy Texas Instruments.

Oprogramowanie obejmuje również elastyczny interfejs do chmur IoT, umożliwiający łączenie się z różnymi dostawcami usług tego typu i odpowiadający na potrzeby projektantów, którzy mierzą się z różnymi wyzwaniami podczas budowy sieci dalekiego zasięgu w paśmie Sub-1 GHz, komunikujących się z chmurą.

Omawiany zestaw to niezawodne narzędzie, gotowe do certyfikacji pod kątem zgodności z lokalnymi przepisami, a jednocześnie zawierające wszelki potrzebny sprzęt z wgranym oprogramowaniem, by ułatwić użytkownikom rozpoczęcie tworzenia nowych rozwiązań.

Stos protokołów TI 15.4 ułatwia korzystanie z opartej na standardach sieci w paśmie poniżej 1 GHz i pozwala uniknąć problemów, związanych ze złożonym procesem, jakim jest samodzielne łączenie takich sieci z chmurą.

[www.farnel.com]

Moduł komunikacyjny ZWIR4532

Firma IDT dodała do oferty nowy moduł komunikacyjny o symbolu ZWIR4532, zapewniający bezpieczną transmisję danych między urządzeniami IoT i siecią 6LoWPAN (IPv6 over Low-Power Wireless Personal Area Networks). Jednocześnie IDT dostarcza opcjonalne oprogramowanie firmware SensorShare ze stosem protokołów, obsługujące łącza radiowe IPv6 over IEEE 802.15.4, dostępne bez opłat licencyjnych.

Pozwala to użytkownikom skupić się na budowie własnych aplikacji IoT, bez zajmowania się wszystkim od podstaw. **Nowy moduł wyróżnia się małym poborem mocy i dwukrotnie mniejszą powierzchnią od innych modułów serii ZWIR45xx, co czyni go idealnym do zastosowań w systemach automatyki domowej**.

Realizuje komunikację z komputerami i urządzeniami mobilnymi korzystającymi z protokołu IPv6, pozwalając tworzyć sieci ad hoc mesh z automatyczną regeneracją połączenia, zapewniające pokrycie radiowe dużego obszaru i długi zasięg transmisji oraz bezpieczną komunikację opartą na standardowych protokołach ochrony danych.

ZWIR4532 pracuje z napięciem zasilania od 1,8 do 3,3 V, pobierając w trybie ultra-low power mniej niż 1 μA prądu przy podtrzymaniu zawartości pamięci RAM. Może pracować w przemysłowym zakresie temperatur. Jest zamykany w obudowie LGA o powierzchni 15,6×12 mm.

Sekcja radiowa układu pracuje w ogólnodostępnym paśmie 868/915 MHz, oferując 4 kanały komunikacyjne w paśmie EU (865,3–868.3 MHz) i 10 kanałów w paśmie US (906–924 MHz) oraz zapewniając obsługę modulacji BPSK i O-QPSK.

[www.idt.com]

eprasa.pl a0f782c59c



3D2 Fiji, FW Wallis & Futuna Islands

Nobby G0VJG zapowiedział aktywność z powyższych podmiotów w maju. Z Fidżi (OC-016) czynny będzie pod znakiem 3D2AS dwukrotnie – 3–5 maja oraz 20–22 maja. Z Wallis Island (OC-054) będzie pracował w dniach 6–20 maja, jest również szansa na aktywność z grupy Futuna Island (OC-118). Praca na 60–6 m emisjami SSB oraz FT8. Jego wyposażenie to FT-857 ze wzmacniaczem 300 W oraz antena Hexbeam. QSL – OQRS w serwisie M0OXO.

3W/XV Vietnam

Jun JL8AQH będzie pracował pod znakiem XV9XX z Hue w Wietnamie do 4 maja. Praca na 40, 30, 20 i 17 m, preferuje 30 m. Jego wyposażenie to TS-50S i antena – kierunkowy, pionowy zestaw postawiony nad morską wodą. QSL – OQRS na ClubLog, LoTW lub direct do JL8AQH. Jak poinformował, ma to być jednoosobowa aktywność w starym stylu, tylko z transceiverem i lekką anteną.

3Y Bouvet Island

Nie mają szczęścia wyprawy na Bouvet. Rok temu wyprawa 3Y0Z wróciła do domu, będąc już bardzo blisko wyspy – poważna awaria układu napędowego transportującego statku obróciła w niwecz dwuletnie przygotowania. W tym sezonie wyprawa pod wodzą 3Z9DX, również będąc blisko celu, zawróciła do Cape Town. O tej porze roku w tych rejonach szaleją sztormy, statek „Atlantic Tuna" dosięgły po kolei dwa, uszkadzając jeden z radarów oraz system łączności morskiej. W trosce o bezpieczeństwo podjęto decyzję o powrocie do portu. To wszystko działo się na przełomie marca i kwietnia. Po powrocie do Cape Town okaże się, jaka jest skala zniszczeń, czy uda się naprawić, co potrzeba (koszty!) i ponowić próbę. Niestety, czas pracuje na niekorzyść – pogoda lepsza nie będzie. Dotychczasowe wyprawy ze względu na pogodę miały miejsce w okresie styczeń/luty. Jaka jest historia prób aktywności z Bouvet, można zobaczyć pod adresami https://www.qsl.net/k5mb/bouvet_island.html oraz http://www.dokufunk.org/amateur_radio/dxcc_entities/index.php?CID=23330.

6O Somalia

W Somalii dość często przebywa Ali EP3CQ. Jego pobyty związane są z pracą dla UN Department of Safety and Security (UNDSS). Aktywność w eterze nie jest jego głównym celem i pojawia się na pasmach w wolnym czasie. Pracuje pod znakiem 6O1OO na 80–10 m na SSB i FT8, choć preferuje 40 i 20 m oraz emisję FT8. Ten pobyt ma trwać miesiąc, od połowy kwietnia do połowy maja. Jego wyposażenie to transceiver Yaesu FT-857D i antena Tarheel Little II. Szczegóły i QSL info na QRZ.com, informacje też na Twitterze: @ep3cq.

GD Isle of Man

Trójka operatorów japońskich – Hiro JF1OPL, Toru JH0CJH i Shin JR1NHD, będzie pracować z wyspy Man (EU-116). W dniach 27 kwietnia – 1 maja czynni będą pod znakami MD0HWX, MD0ITP i MD0IUX. Praca na KF emisjami SSB, CW i Digi. QSL na QRZ.com pod ich znakami domowymi.

IOTA

AS-043: Hachijo-Jima Isl., South Izu Islands, Japan. Kenji JA4GXS będzie pracował pod znakiem JA4GXS/1 z tej wyspy w dniach 11–13 maja. Aktywność na 40–20 m emisjami CW, SSB i FT8. QSL na znak domowy.
EU-008: Isle of Mull, GM Scotland. Sześciu operatorów z Tynemouth Amateur Radio Club (2E0EFP, G0SBN, GM3WOJ, M0GAE, M0KLO i M0MCX) ma pracować pod znakiem GS0NWM z tej wyspy w dniach 17–24 maja. Praca na 80–10 m emisjami CW, SSB i cyfrowymi. QSL – OQRS w serwisie M0URX, łączności także na ClubLog.
EU-065: Ouessant Isl. (DIFM AT-001, WLOTA LH-0208), F France. Grupa w składzie: F4ELI, F4ELK, F5UOW, F5VCR, F6DXE plus ON7ZM, będzie czynna pod znakiem TM5BZH z tej lokalizacji w dniach 25 maja – 1 czerwca. Praca na CW, SSB i FT8. QSL via F4ELK, direct lub biuro.
EU-067: Ios Island, SV Greece. Jacques F6HMJ wybiera się na tę grecką wyspę i będzie czynny w eterze jako SV8/F6HMJ. Termin to 14–28 maja, a pracował będzie na 80–10 m głównie na CW i nieco na SSB. Jego wyposażenie to IC-706MKIIG i dipol. QSL na znak domowy.
NA-250 (new one): Yakutat County Group, KL Alaska. Mike K9AJ i Bruce KD6WW planują pierwszą aktywność z tego nowego podmiotu IOTA. Termin to 10–13 maja. W eterze czynni będą pod znakiem K7Y, głównie na CW na 40, 30, 20 i 17 m plus nieco SSB i być może FT8. QSL – OQRS na ClubLog lub via K9AJ – direct oraz biuro.

JD Ogasawara

Ponownie pod znakiem JD1BMH z Ogasawary czynny będzie w eterze Harry JG7PSJ. Aktywność w dniach 28 kwietnia – 5 maja na 40–10 m emisjami CW, SSB i RTTY. Aktualności na Twitterze https://twitter.com/jd1bmh/ oraz na stronie JD1BMH http://sapphire.es.tohoku.ac.jp/jd1bmh/. Dysponował będzie sporą farmą anten, co można zobaczyć na stronie biuletynu „DX-World Net" https://dx-world.net/jd1bmh-ogasawara/.

OA Peru

Mike AC0PR wybiera się do Peru, skąd ma pracować pod znakiem OA3/AC0PR w dniach 5–11 maja. Aktywność ograniczona do wolnego czasu na 40–10 m na CW QRP, używając Elecraft KX2. QSL via AC0PR lub LoTW po powrocie.

OJ0 Market Reef

Ponownie z Market Reef (EU-053) będzie pracował Pasi OH3WS. Jako OJ0W czynny będzie w eterze w dniach 1–4 maja. Aktywność na 20–6 m plus 60 i 30 m emisjami CW i trochę SSB. QSL via OH3WS.

P4 Aruba

John W2GD ponownie czynny będzie z Aruby (SA-036). Jako P44W ma pracować w dniach 22–27 maja przede wszystkim na 160/80 oraz 30/17/12 m. Głównym celem jest udział w CQWW WPX CW Contest (25–26 maja). QSL via LoTW lub direct do N2MM, niestety, NO dla kart przez biuro.

ST Sudan

Arik EK6DO czynny jest jako ST2/EK6DO z Khartoum, Sudan, gdzie ma przebywać kolejne 3–4 lata. Jego pobyt w tym kraju związany jest z pracą jako specjalisty od telekomunikacji i IT w agendzie ONZ United Nations World Food Program. Ma nadzieję wkrótce otrzymać znak ST2DO. Jego sprzęt to Icom IC-756Pro III i antena Hustler 6BTV. Aktywność na 40, 20, 15 i 10 m emisjami CW i SSB. QSL via K6EID. Więcej na www.qsl.net/ek6do.

V3 Belize, HR Honduras, ZF Cayman Islands

Członkowie Medical Amateur Radio Council (MARCO) będą czynni pod znakiem V31D z Belize City 1 maja w godzinach 16–21 UTC. Praca na 20 i 17 m na CW, SSB i FT8. QSL via AA4FL. Następnego dnia praca jako HQ9D z Roatan, Honduras, w godzinach 16–19 UTC. Kolejnego dnia, 3 maja, aktywność pod znakiem ZF2D z Savannah, Cayman Islands, w godzinach 17–21 UTC. Więcej o MARCO pod adresem https://www.marco-ltd.org.

VE Canada

Z okazji 50. rocznicy Official Languages Act of Canada stacje kanadyjskie mogą używać do końca maja okolicznościowych prefiksów CZ, CJ, CY i CK. Yukon Canam Contest Club VY1AAA w Whitehorse, Yukon Territory, uzyskał znak CZ1Z, który będzie używał w zawodach CQWW WPX CW Contest. QSL via LoTW. Warto dodać, że Jukon to najdalej wysunięty na północny zachód rejon Kanady, dalej tylko Alaska.

VP5 Turks and Caicos Islands

Dennis K2SX, John K4BAI, Jim K4QPL i Robert KK4R będą czynni pod znakami VP5/homecall z Providenciales w dniach 21–28 maja. Grupa weźmie udział w zawodach CQWW WPX CW Contest pod znakiem VP5M. QSL VP5M via LoTW,pozostałe QSL na ich znaki domowe.

Cass Award

Tegoroczne przyznanie Cass Award (http://www.cassaward.com/) było dla nas znów bardzo miłe. Przypomnę, że dyplom ten – honorując życzenie Cassa WA6AUD – przyznawany jest za najbardziej efektywną aktywność DX-ową solo w ciągu 2 tygodni lub mniej. Przekładając na liczby – za największą liczbę unikalnych znaków w logu. Po raz drugi z rzędu przyznano nagrodę Januszowi SP9FIH, który pracował w 2018 z St. Eustatius Island jako PJ5/SP9FIH. W logu znalazło się 8257 unikalnych znaków, czyli zadowolonych z łączności krótkofalowców. Serdecznie gratulujemy. A Janusz w marcu był na kolejnej wyprawie solo, z Niue jako E6AF.

Andrzej Sadowski SP6ECA

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

eprasa.pl a0f782c59c

PRENUMERUJ

W PRENUMERACIE

- wygodna dostawa (wprost do skrzynki pocztowej)
- przesyłka gratis!

i korzystaj z przywilejów
(patrz na odwrocie)

► do 50% zniżki
za lojalność

Prenumerujesz nieprzerwanie od minimum roku? Przedłużaj prenumeratę ze zniżką lojalnościową (po zalogowaniu na www.avt.pl)

prenumerata		roczna	dwuletnia
jeśli jeszcze nie jesteś Prenumeratorem		132 zł zniżka 8%	
jeśli prenumerujesz nieprzerwanie od:	roku	120 zł zniżka 16%	192 zł zniżka 33%
	2 lat	108 zł zniżka 25%	
	3 lat	96 zł zniżka 33%	168 zł zniżka 41%
	5 lat		144 zł zniżka 50%

► 40% zniżki
dla Członków Polskiego Związku Krótkofalowców na roczną prenumeratę wersji drukowanej 86 zł

prenumerata roczna
1 wydanie gratis
132 zł

prenumerata dwuletnia
8 wydań gratis
192 zł

e-prenumerata roczna
zniżka 15%
87,70 zł

e-prenumerata dwuletnia
zniżka 30%
144,40 zł

prenumerata łączona:
prenumerata wersji drukowanej (standardowa, ze zniżką lojalnościową lub dla Członków PZK) + równoległa e-prenumerata ze zniżką 80%

roczna e-prenumerata równoległa
20,60 zł

dwuletnia e-prenumerata równoległa
41,20 zł

Prenumeratę zamówisz:

- na www.avt.pl
- wpłacając na konto:
- mailowo – prenumerata@avt.pl
- telefonicznie – 22 257 84 22

AVT Korporacja sp. z o.o., ul. Leszczynowa 11, 03 197 Warszawa,
ING Bank Śląski 18 1050 1012 1000 0024 3173 1013

Szanowny Kliencie, od 25 maja 2018 roku w krajach Unii Europejskiej obowiązuje Ogólne rozporządzenie o ochronie danych osobowych (RODO). Zachęcamy do zapoznania się z poniższą **klauzulą informacyjną**.
Administratorem Twoich danych jest AVT-Korporacja sp. z o.o. z siedzibą ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa, e-mail: prenumerata@avt.pl. Chodzi o dane osobowe, które zbieramy, aby móc wysłać Ci nasze czasopisma w formie drukowanej lub elektronicznej oraz inne towary (np. prezenty), a także w innych prawnie usprawiedliwionych celach, w tym marketingu bezpośredniego naszych produktów i usług (tzw. uzasadniony interes administratora).
Podanie danych jest dobrowolne, ale niezbędne do zrealizowania zamówienia na prenumeratę.
Twoje dane osobowe mogą być przekazane Poczcie Polskiej, która będzie dostarczać do Ciebie przesyłki. Bez Twojej zgody nie przekażemy i nie będziemy dokonywać obrotu (nie użyczymy, nie sprzedamy) Twoich danych osobowych innym osobom lub instytucjom. Twoje dane osobowe możemy przekazać jedynie podmiotom uprawnionym do ich uzyskania na podstawie obowiązującego prawa (np. sądy lub organy ścigania) - ale tylko na ich żądanie w oparciu o stosowną podstawę prawną. Będziemy przetwarzać Twoje dane osobowe przez 5 lat od zakończenia roku obrachunkowego, w którym wystąpiła ostatnia płatność. Dane osobowe do celów marketingowych będziemy przetwarzać do czasu wycofania przez Ciebie zgody na przetwarzanie lub do czasu usunięcia danych.
Informujemy, że masz prawo do żądania od administratora dostępu do Twoich danych, ich sprostowania, usunięcia, ograniczenia ich przetwarzania, wniesienia sprzeciwu wobec przetwarzania Twoich danych lub ich przenoszenia. W każdej chwili możesz odwołać zgodę na przetwarzanie Twoich danych osobowych oraz możesz zażądać, by Twoje wszystkie dane zostały przez nas usunięte.

eprasa.pl a0f782c59c

Prenumeruj
(patrz na odwrocie)

i korzystaj

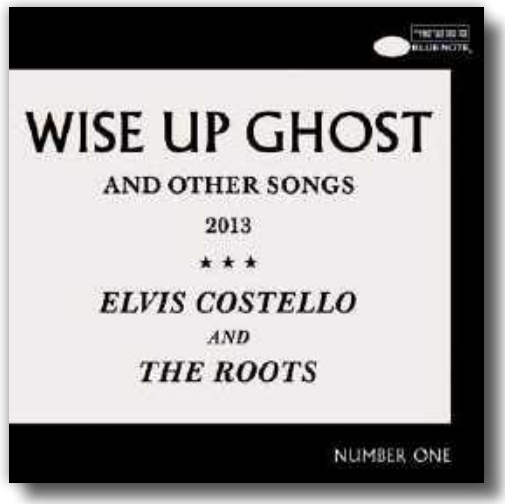
Z PRZYWILEJÓW

prezent

Każdorazowo opłacenie prenumeraty jest premiowane prezentem. W tym numerze są to:

● koszulka z logo „Świata Radio”
(rozmiar L, XL)





● płyta Elvisa Costello and The Roots
„Wise Up Ghost”

Zamów swój prezent mailowo (prenumerata@avt.pl)

Jeśli zamawiasz prenumeratę na www.avt.pl po raz pierwszy
lub jeśli zamówisz ją po zalogowaniu na www.avt.pl, otrzymasz

kody na bezpłatne e-wydania

dowolnych naszych czasopism:

	jeśli przedłużasz prenumeratę	jeśli jesteś nowym Prenumeratorem
krok 1:	zaloguj się na www.avt.pl	zamów prenumeratę ŚR na www.avt.pl
krok 2:	przedłuż swoją prenumeratę	utworzymy Twoje konto Prenumeratora
krok 3:	po odnotowaniu wpłaty przyznamy Ci pulę kodów na darmowe e-wydania do wykorzystania na www.UlubionyKiosk.pl (kody będą dostępne po zalogowaniu na www.avt.pl w zakładce Promocje)	

rabaty i gratisy

w Klubie AVT Elektronika

- do 50% zniżki na www.sklep.avt.pl
- do 50% zniżki na www.UlubionyKiosk.pl
- bezpłatne czasopisma dla prenumerujących minimum dwa tytuły Wydawnictwa AVT (szczegóły na www.avt.pl/klub)
- dla każdego Prenumeratora CD-ROM – „Biblioteka Krótkofalowca 2017”



eprasa.pl a0f782c59c

ulubiony KIOSK.pl
Zawsze znajdziesz, przejrzysz i kupisz aktualny lub archiwalny numer **„Świata Radio”** (zarówno w wersji papierowej, jak i elektronicznej) na **www.UlubionyKiosk.pl**

Tydzień Ligi Obrony Kraju i Żołnierza Polskiego

Organizator: Wydział Szkolenia i Sportów Łączności BZG LOK (wykonawcą zawodów jest Biuro Mazowieckiego Zarządu Wojewódzkiego LOK).
Zawody organizowane są w ramach obchodów rocznicy powołania i działalności szkoleniowo-sportowej LOK i jej poprzedniczek (Towarzystwa Przyjaciół Żołnierza i Ligi Przyjaciół Żołnierza) oraz odbywającego się Tygodnia Ligi Obrony Kraju.
W zawodach uczestniczyć mogą wszyscy nadawcy i nasłuchowcy indywidualni oraz stacje klubowe. Stacje zagraniczne mile widziane.
Termin i czas zawodów: 1 maja (termin stały zawodów)
– KF CW SSB, 15.00–17.00 UTC (17.00–19.00 LT).
– KF DIGITAL PSK63, 17.00–17.30 UTC (19.00–19.30 LT).
– KF DIGITAL RTTY, 17.30–18.00 UTC (19.30–20.00 LT).
Do logowania łączności stosuje się wyłącznie czas UTC.
Pasmo i emisje: pasmo 3,5 MHz według obowiązującego band planu przeznaczonego do prowadzenia zawodów dla emisji CW i SSB.
Obowiązuje ograniczenie mocy wyjściowej do 100 W.
Wywołanie w zawodach: CW – „Test”, SSB – „Wywołanie w zawodach”.
Z tą samą radiostacją można nawiązać po dwie łączności:
– w części KF CW/SSB jedną na CW i drugą na SSB
– w części KF DIGITAL jedną na PSK63 i drugą na RTTY
Wymiana raportów:
A. Stacje klubowe zrzeszone w LOK startujące w kategorii A, B, C podają raport składający z RS lub RST, trzycyfrowego numeru łączności, skrótu województwa i litery L np.:
– dla SSB 59 001RL (R – województwo mazowieckie, L – radiostacja klubowa LOK)
– dla CW 599 001RL (R – województwo mazowieckie, L – radiostacja klubowa LOK)
B. Stacje startujące w kategorii D, E, F, G, H, I, J, K, podają raporty składane się z RS lub RST, trzycyfrowego numeru QSO oraz skrótu województwa np.: dla SSB 59 001M (M – województwo małopolskie), dla CW 599 001M (M – województwo małopolskie).
C. Stacje startujące w kategorii L, M wymieniają grupy kontrolne składające się z RS lub RST kolejnego trzycyfrowego numeru QSO, np. emisja PSK63/RTTY – 599 001.
W zawodach obowiązuje numeracja ciągła.
Punktacja: za każde bezbłędnie przeprowadzone QSO lub nasłuch: na CW – 4 pkt.; na SSB – 2 pkt.; na PSK63 i RTTY – 2 pkt.
Łączności nie zalicza się w przypadku:
– nawiązania łączności przed i po czasie trwania zawodów (obowiązkowe „QRT”)
– braku potwierdzenia w dzienniku korespondenta
– rozbieżności czasu w dziennikach korespondenta ponad 3 minut
– błędnego odebrania znaku korespondenta („CALL”)
– łączności powtórzonych („DUPE”)
– błędnej lub źle zapisanej grupy kontrolne („RPRT”)
– niezgodności emisji.
Klasyfikuje się tylko te stacje, które przeprowadzą co najmniej 10 QSO.
Nasłuchowcy muszą bezbłędnie odebrać znaki i grupy kontrolne obu korespondentów. Tę samą stację można wykazać w dzienniku tylko dwa razy (jeden raz za SSB, drugi raz na CW). Punktacja taka sama jak dla stacji nadawczych.
Klasyfikacja
MULTI-OP MIXED – stacje klubowe LOK w paśmie KF CW/SSB
MULTI-OP CW – stacje klubowe LOK w paśmie KF CW
MULTI-OP SSB – stacje klubowe LOK w paśmie KF SSB
MULTI-OP MIXED – stacje klubowe w paśmie KF CW/SSB
MULTI-OP CW – stacje klubowe paśmie KF CW
MULTI-OP SSB – stacje klubowe w paśmie KF SSB
SINGLE-OP MIXED – stacje indywidualne w paśmie KF CW/SSB,
SINGLE-OP CW – stacje indywidualne w paśmie KF CW
SINGLE-OP SSB – stacje indywidualne w paśmie KF SSB
SINGLE-OP SSB YL – stacje indywidualne YL w paśmie KF SSB obsługiwane przez kobiety
SINGLE-OP ROOKIE – stacje indywidualne YN (Yougster and Novice) w paśmie SSB obsługiwane przez operatorów poniżej 16 roku życia lub z maksymalnie 3-letnim stażem pierwszego pozwolenia radiowego
SWL MIXED – stacje SWL klubowe i indywidualne za nasłuchy KF CW, SSB
MULTI-OP MIXED – stacje klubowe w paśmie KF PSK63, RTTY
SINGLE-OP MIXED – stacje indywidualne w paśmie KF PSK63, RTTY
SWL MIXED – stacje SWL klubowe i indywidualne za nasłuchy KF PSK63, RTTYCW
Dzienniki zawodów
Dzienniki zawodów w postaci elektronicznej wyłącznie jako plik *.cbr, wysyłane są do organizatora zawodów w ciągu 48 godzin po zakończeniu zawodów poprzez platformę https://logsp.pzk.org.pl/index.php.
Zawody zostaną rozliczone automatycznie w ciągu następnych 48 godzin przez organizatora zawodów.
Wyróżnienia:
– za zajęcie pierwszego miejsca w grupie klasyfikacyjnej – puchar (grawerton ozdobne) i dyplom laureata
– za miejsca od II do III w każdej kategorii laureaci otrzymują dyplom laureata
– pozostałe stacja otrzymują dyplomy uczestnictwa
Wszystkie dyplomy zostaną przesłane drogą elektroniczną (jako plik *.PDF lub *.JPG) wysokiej jakości.

Zawody Warszawskie 2019 (Konstytucji 3 Maja)

Organizator: Warszawski Oddział Terenowy PZK.
Cel zawodów: uczczenie 228. rocznicy uchwalenia Konstytucji 3 Maja oraz podnoszenie umiejętności operatorskich stacji indywidualnych, klubowych, nasłuchowych oraz ułatwienie uzyskania dyplomu „Warszawa”.
Termin zawodów (CW-SSB, DIGI): 3 maja 2019 r.
Część CW-SSB
Pasma (godziny): 3,5 MHz SSB i CW (15.00–17.00 UTC); obowiązuje przestrzeganie band planu.
Wywołanie w zawodach: na CW – TEST SP, na fonii – WYWOŁANIE W ZAWODACH WARSZAWSKICH.
Raporty i grupy kontrolne: RS(T) + nr QSO (od 01) + trzy literowy skrót województwa i powiatu np. 59(9) 01 RWM (numeracja łączności na SSB i CW ciągła).
Punktacja za QSO:
– w paśmie KF: na SSB – 1 pkt, CW – 2 pkt.
– ze stacją z „RWM”: SSB – 2 pkt., CW – 4 pkt.
Z daną stacja można nawiązać dwie łączności, lecz różną emisją.
Premia: 10 pkt. – za ułożenie hasła KONSTYTUCJA z ostatnich liter sufiksu korespondentów (litera T musi wystąpić dwa razy w sufiksach stacji).
Wynik końcowy: suma punktów za QSO + premia (nie stosuje się mnożników).



Sukcesy 3Z3AHK

Andrzej 3Z3AHK często startuje z sukcesami w różnych zawodach krótkofalarskich, zarówno pod swoim znakiem, jak również pracując z klubu SP3PJY. W ubiegłym roku zdobył miedzy innymi I miejsce w Zawodach Zamkowych. Gratulacje! Regulamin Zwodów Zamkowych 2019 znajduje się w dalszej części.

eprasa.pl a0f782c59c

Kategorie
SINGLE-OP SSB – stacje indywidualne, emisja SSB
SINGLE-OP CW – stacje indywidualne, emisja CW
SINGLE-OP MIXED – stacje indywidualne, emisja MIXED – CW+SSB
MULTI-OP MIXED RWM – stacje klubowe i indywidualne MIXED, podające w raporcie RWM
MULTI-OP SSB – stacje klubowe, emisja SSB
MULTI-OP CW – stacje klubowe, emisja CW
MULTI-OP MIXED – stacje klubowe MIXED, emisja CW+SSB
SWL MIXED – stacje SWL MO/SO
Część DIGI
Pasmo 3,5 MHz w godz. 17.00–18.00 UTC. (DIGI) .
Emisje cyfrowe KF w godz.:
PSK63: od 17.00 do 17.20 UTC
RTTY: od 17.20 do 17.40 UTC
HELL: od 17.40 do 18.00 UTC
Emisje PSK63, RTTY, HELL stanowi klasyfikację łączną.
Obowiązuje przestrzeganie band planu.
Wywołanie w zawodach: TEST SP.
Raporty i grupy kontrolne: RST + nr QSO (od 01) + trzy literowy skrót województwa i powiatu np. 599 01 RWM.
Punktacja za QSO w paśmie KF: na DIGI 1 pkt, ze stacją z „RWM" na DIGI 2 pkt.
Z daną stacja można nawiązać 3 łączności, lecz różną emisją.
Premia: 10 pkt. – za ułożenie hasła KONSTYTUCJA z ostatnich liter sufiksu korespondentów (T musi wystąpić dwa razy w sufiksach stacji).
Wynik końcowy zawodów stanowi suma punktów za QSO + premia. Nie stosuje się mnożników. Łączności nie zalicza się w przypadku:
– niezgodności grup kontrolnych
– różnicy czasu ponad 3 minuty
Za uczestnika zawodów uważa się stacje, która nawiąże min. 10 QSO.
Kategoria
MULTI-OP MIXED RWM – stacje klubowe i indywidualne, podające w raporcie RWM
SINGLE-OP MIXED – stacje indywidualne
MULTI-OP MIXED – stacje klubowe
SWL MIXED – stacje SWL
Stacje organizatora (SP0WOT, SP5PWA, SP5PEP) nie bądą klasyfikowane.
Wszystkie dzienniki zawodów (CW/SSB, DIGI) w postaci elektronicznej wyłącznie jako plik *.cbr (Cabrillo), wysyłane są do organizatora w ciągu 72 godzin po zakończeniu zawodów poprzez platformę www.logsp.pzk.org.pl. W temacie wiadomości e-mail należy podać wyłącznie znak wywoławczy. Plik z dziennikiem powinien być nazwany znakiem stacji, np. sp5abc.cbr.
Dzienniki stacji nasłuchowych muszą zawierać: datę i czas UTC, znak stacji, znaki korespondentów, oba raporty i grupy kontrolne.
Nagrody i wyróżnienia: za pierwsze trzy miejsca uczestnik otrzyma dyplom papierowy, pozostali uczestnicy otrzymają dyplom w postaci elektronicznej.
Podstawą do dyskwalifikacji może być: nie sportowe zachowanie, przekroczenie regulaminu i przepisów, nieprzestrzeganie band planu, źle wypełniony dziennik.
W zawodach obowiązuje ograniczenie mocy nadajnika do 100 W output.
Wyniki zawodów opublikowane będą na platformie www.logsp.pzk.org.pl oraz www.wotpzk.org.pl, www.ot25.pzk.org.pl, https://wotpzk.azurewebsites.net/.

Zawody Strażackie o puchar Komendanta Miejskiego PSP w Krakowie

Organizator: Kluby Łączności przy OSP w Jeziorzanach – SP9PSJ.
Termin: 5 maja 2019 (pierwsza niedziela maja).
Czas, pasma i emisje: 3,5 MHz, SSB, CW od 04.00 do 04.59 UTC (może być czynny tylko jeden nadajnik o maksymalnej mocy100 W)
Wywołanie: „Wywołanie w zawodach strażackich" na SSB, „CQ TEST" na CW.
Raporty: RS (RST) + skrót powiatu np. 59 KR (599 KR). Stacje zagraniczne podają RS (RST) + numer kolejny łączności.
Nasłuchowców obowiązuje odebranie znaków i raportów obu stacji, stacje te nie mogą powtarzać się w kolejnych nasłuchach (po każdym zaliczonym nasłuchu należy zmienić częstotliwość odbioru). Liczba nasłuchów tej samej stacji nie może przekraczać 10 % ogólnej liczby nasłuchów.
Punktacja: za łączność (nasłuch) na SSB – 1 pkt, na CW – 2 pkt. Nie zalicza się łączności mieszanych. Z daną stacją można powtórzyć łączność inną emisją. Mnożnikiem są zaliczone powiaty tylko jeden raz.
Klasyfikacje :
A – stacje CW + SSB
B – stacje SSB
C – stacje QRP CW + SSB
D – stacje nasłuchowe
Powyższe poszczególne grupy klasyfikacji dla nadawców i nasłuchowców będą aktualne wyłącznie w przypadku uczestnictwa minimum 3 stacji.
Wynik końcowy stanowi suma punktów razy mnożnik. Rozliczenie zawodów odbędzie się przy użyciu programu komputerowego autorstwa Marka SP7DQR.
Nagrody: dyplomy dla pierwszych 3 stacji w każdej grupie. Za I miejsca w grupie – puchary. Nagrody zostaną przesłane w ciągu 2 miesięcy od rozliczenia zawodów.
Dziennik łączności powinien zawierać: czas (UTC), znak korespondenta, raport nadany, raport odebrany. W nagłówku dziennika powinien być podany: znak, imię i nazwisko (nazwa klubu), adres pocztowy, kategoria w jakiej startowano.
Dzienniki należy przesłać w ciągu 14 dni na adres ospjeziorzany@onet.pzk.org.pl (jako plik cabrillo) lub w wersji papierowej na adres: SP9PSJ/SP9PJS – Klub Łączności przy Ochotniczej Straży Pożarnej w Jeziorzanach, Jeziorzany 3, 32-060 Liszki.

sp9psj.prv.pl

Europe-Day-Contest 2019

Termin: 8 maja 2019 r. (środa), w godz. od 15.00 do 15.59,
Organizatorzy: zespół programowy PGA (SP2FAP, SP5KP, SP4EOO); patronat medialny MK QTC.
W zawodach dopuszcza się łamanie swoich znaków wywoławczych przez „p", „m" lub cyfrę okręgu, ale nie jest to obowiązkiem. Stacje QRP obowiązuje zakaz łamania swoich znaków wywoławczych przez kod radiowy „QRP". Nie dopuszcza się używania więcej niż jednego własnego znaku wywoławczego, mimo że stacja indywidualna lub klubowa posiada ważne pozwolenia na znak podstawowy i znak kontestowy.
Pasmo i emisje: 80 m / CW i SSB – wyłącznie w segmentach pasma przeznaczonych dla danej emisji (CW: 3510–3560 kHz, SSB: 3700–3775 kHz). Łączności mieszanych (cross-mode) nie zalicza się.
Wywołanie w zawodach: na CW: „Test", na SSB: „Wywołanie w zawodach".
Łączności
Każda stacja może w danej chwili emitować tylko jeden sygnał – na CW lub na SSB.
Z każdą stacją można przeprowadzić daną emisją tylko jedno punktowane QSO.
Duplikaty czyli łączności powtórzone nie są punktowane, ale należy pozostawić je w logu.
Uwagi
– zawodnikom pracującym na SSB zaleca się literowanie wg standardu ITU
– łączności muszą być logowane w czasie wg standardu UTC
– podczas trwania zawodów używanie telefonów, radiotelefonów, komunikatorów Internetowych itp. środków do aranżowania łączności jest niedozwolone
Wymiana
Uczestnicy zawodów wymieniają grupy kontrolne złożone z raportu RS(T), numeru kolejnego QSO oraz skrótu PGA (znajdującego się na aktualnej liście http://pga-zawody.eham.pl/lista.php i zgodnego z oznaczeniem gminy z której stacja pracuje w zawodach).
Stacje zagraniczne nadają RS(T) + 3-cyfrowy nr kolejny QSO.
Uwagi
– obowiązuje zapis grup kontrolnych bez odstępu np. 002WM01 lub 123ZC02
– stacje z kategorii MIX stosują ciągłą numerację QSOs.
– nie dopuszcza się zmiany lokalizacji (PGA) stacji w trakcie trwania zawodów
– należy dołożyć maksimum staranności, aby w grupach kontrolnych (w skrócie PGA lub numerze kolejnym QSO) nie zamienić cyfry 0 (zero) z literą O (duże O)
Klasyfikacje
MO-MIX – stacje klubowe CW i SSB do 100 W
MO-CW – stacje klubowe CW do 100 W
MO-SSB – stacje klubowe SSB do 100 W
SO-MIX – stacje indywidualne CW i SSB do 100 W

eprasa.pl a0f782c59c



SO-CW – stacje indywidualne CW do 100 W
SO-SSB – stacje indywidualne SSB do 100 W
SO-QRP-MIX – stacje indywidualne QRP CW i SSB do 5 W
SO-QRP-CW – stacje indywidualne QRP CW do 5 W
SO-QRP-SSB – stacje indywidualne QRP SSB do 5 W
OPEN-MIX – stacje nadające spoza SP CW i SSB do 100 W
OPEN-CW – stacje nadające spoza SP CW do 100 W
OPEN-SSB – stacje nadające spoza SP SSB do 100 W
Uwagi
– dopuszcza się w każdej kategorii korzystanie z RBN (Reverse Beacon Network)
– każda stacja, która weźmie udział w zawodach i nadeśle swój log zostaje sklasyfikowana tylko w jednej kategorii
– w grupie „OPEN" klasyfikowane są stacje zagraniczne, a także stacje polskie czasowo zainstalowane poza granicami naszego kraju
– w pozycji „CATEGORY" nagłówka pliku cabrillo należy używać wyłącznie podanych wyżej oznaczeń swojej grupy klasyfikacyjnej linia „CONTEST" nagłówka pliku Cabrillo powinna być jako druga od góry i zawierać nazwę: EUROPE-DAY--CONTEST
– jeżeli log zawiera łączności na CW i SSB to zawodnik nie może się sklasyfikować w innej kategorii niż MO-MIX lub SO--MIX lub SO-QRP-MIX lub OPEN-MIX
– jeżeli log zawiera łączności tylko na CW lub tylko na SSB to zawodnik nie może się sklasyfikować w kategorii MIX

Punktacja: 1 pkt za każdą bezbłędną łączność.
Wynik końcowy: suma punktów uzyskanych za jego bezbłędne łączności
Wynik obliczany jest przy użyciu specjalistycznego program komputerowego (robota) PGA-ZAWODY.
ELogi
Logi za zawody przyjmowane są w ciągu 48 godzin od zakończenia zawodów za pośrednictwem robota http://pga-zawody.pzk.pl.
Tylko w przypadku awarii robota log należy przesłać na adres: pga-zawody@wp.pl.
Do logowania w zawodach jest polecamy program DQR_Log autorstwa Marka SP7DQR, który można pobrać z: http://pga-zawody.eham.pl/downloads.php?cat_id=1
Za udział w zawodach wszystkim uczestnikom przyznawane są do pobrania lub wydrukowania indywidualne elektroniczne Certyfikaty Udziału w EDC-2018.
Zdobywcom trzech pierwszych miejsc w poszczególnych grupach klasyfikacyjnych przyznane zostaną dyplomy.

Quo Vadis 2019

Krajowe zawody pod patronatem wójta gminy Krzywda (manager SP5KP).
Termin: trzecia sobota maja – 18 maja 2019, od godz. 06.00 do 6.59.
UTC (obowiązuje 5-minutowe QRT przed i po zawodach).
Pasma i emisje: 80 m, CW i SSB – wyłącznie w segmentach pasma przeznaczonych dla danej emisji. Maksymalna moc wyjściowa do 100 W, a w kategoriach QRP 5 W/CW i 10 W/SSB.
Wywołanie w zawodach: na SSB „Wywołanie w zawodach", na CW „Test SP".
Raporty i grupy kontrolne: raport RS(T) + numer kolejnego QSO oraz skrótu PGA (wg http://pgazawody.pzk.pl/lista.php i zgodnego z oznaczeniem gminy z której stacja pracuje w zawodach).
Obowiązuje zapis grup kontrolnych bez odstępu, a stacji z kategorii MIX zapis ciągłej numeracji QSOs (nie dopuszcza się zmiany lokalizacji stacji w trakcie trwania zawodów).
Punktacja za bezbłędne łączności ze stacjami (mnożnika nie stosuje się):
– okolicznościową SN0HS 5 pkt. na SSB, 10 pkt. na CW.
– z województwa lubelskiego podającymi skróty gmin rozpoczynające się od liter: BI, BP, CH, CM, HR, IM, JL, KK, KY, LB, LC, LT, LU, LW, OB, PC, PU, RK, RP, SD, TL, WD, ZA, ZM – 2 pkt. na SSB, 4 pkt. na CW.
– z pozostałymi stacjami 1 pkt na SSB, 2 pkt. na CW.

Wynik końcowy stanowi suma punktów za bezbłędne łączności.
Kategorie (stacje tylko SP):
A – indywidualne CW
B – indywidualne SSB
C – indywidualne CW+SSB
D – klubowe CW
E – klubowe SSB
F – klubowe CW+SSB
G – indywidualne i klubowe z woj. lubelskiego CW
H – indywidualne i klubowe z woj. lubelskiego SSB
J – indywidualne QRP CW (do 5W)
K – indywidualne QRP SSB (do 10W)
L – indywidualne QRP CW+SSB (do 10 W/SSB, 5 W/CW)
Dopuszcza się w każdej kategorii korzystanie z RBN. Uczestnik zawodów może być sklasyfikowany tylko w jednej kategorii, a jeżeli log zawiera QSOs na CW i SSB (MIX) to zawodnik może być sklasyfikowany tylko w kategoriach: C lub F lub L.
Linia „CONTEST" nagłówka pliku cabrillo powinna być jako druga od góry i zawierać nazwę: QUO-VADIS
Nagrody za zajęcie miejsc:
– I w poszczególnych kategoriach: statuetka „Henryk Sienkiewicz"
– od I do III w poszczególnych grupach: dyplomy
– wszystkim uczestnikom zawodów przyznane będą do pobrania lub wydrukowania indywidualne elektroniczne Certyfikaty Udziału.

Dziennik zawodów w czasie UTC (bez konieczności obliczania punktów) należy przesyłać w postaci plików w formacie cabrillo. Tylko w przypadku awarii ROBOTA log jako załącznik należy przesłać pocztą elektroniczną w terminie jw. na adres: quovadis-zawody@wp.pl.

Zawody Zamkowe 2019

Organizatorem zawodów jest Rada Bractwa Zamkowego oraz Warszawski Oddział Terenowy PZK.
Celem zawodów jest przybliżanie historii Polski, propagowanie „turystyki krótkofalarskiej" do miejsc związanych z zamkami oraz „uaktywnienie" zamków do programu dyplomowego „Zamki w Polsce", powiatów do dyplomu „SP-Powiat Award" i gmin do dyplomu „Polskie Gminy Award".
Termin zawodów: 18 maja 2019 r. (trzecia sobota maja) w godzinach 15.00–18.00 UTC (17.00–20.00 czasu lokalnego).
Pasmo: 3.7 MHz, emisja SSB zgodnie z band planem.
Ze względu na prace stacji w warunkach terenowych, w czasie trwania zawodów wszystkie stacje startujące obowiązuje ograniczenie mocy do 100 W.
Raporty i punktacja:
Podstawą do podawania w raporcie oznaczeń zamków jest aktualny dostępny na stronie „zamkisp.pl".
Stacje pracujące z zamków– podają raport + oznaczenie zamku + literę Z np. 59 RWM01Z i dają 5 pkt. Stacje pracujące z dotychczas „nieaktywnego" na KF a także „nieaktywnego" od 1.01.2015 r. zamku (patrz „Zamki za 10p na Zawody Zamkowe 2019") otrzymają premię 10 pkt. doliczaną do ich wyniku.
Stacje pracujące z miejscowości, w których znajdują się zamki – podają raport + oznaczenie zamku np. 59 RWM02 i dają 2 pkt. (stacje klasyfikowane są w grupie II).
Stacje pracujące z miejsc nie ujętych w wykazie zamków – podają raport + oznaczenie województwa i powiatu np. 59 OSE. Stacje te dają 1 pkt (stacje klasyfikowane są w grupie II).
Inni uczestnicy zawodów (np. stacje zagraniczne, stacje /MM) – podają raport + numer QSO np. 59 023. Stacje dają 1 pkt (stacje klasyfikowane są w grupie II).
Stacje pracujące w Zawodach Zamkowych po raz pierwszy otrzymają premię 10 pkt doliczoną do wyniku. Premia dotyczy zarówno stacji indywidualnych, klubowych i SWL, jeżeli znak nie pojawił się w dotychczas rozegranych zawodach lub uczestnik nie startował pod innymi znakami.

eprasa.pl a0f782c59c

Kalendarz zawodów krajowych 2019

Maj		
Memoriał Janusza Twardzickiego SP9DT	03.00, 01.05	04.59, 01.05
Tydzień LOK i Żołnierza Polskiego CW/SSB	15.00, 01.05	16.59, 01.05
Tydzień LOK i Żołnierza Polskiego DIGI	17.00, 01.05	17.59, 01.05
OMP ARKI DIGI	15.00, 02.05	16.59, 02.05
Zawody Warszawskie CW/SSB	15.00, 03.05	16.59, 03.05
Zawody Warszawskie DIGI	17.00, 03.05	17.59, 03.05
OMP PGA-TEST	06.00, 04.05	06.59, 04.05
SP UKF Six Hours Contest	14.00, 04.05	19.59, 04.05
Zawody Strażackie	04.00, 05.05	04.59, 05.05
Europe Day Contest	15.00, 08.05	15.59, 08.05
OMP ARKI UKF	17.00, 08.05	18.59, 08.05
OMP ARKI CW/SSB	15.00, 09.05	16.59, 09.05
OMP PGA-DIGI	06.00, 11.05	06.59, 11.05
Lubelski Maraton UKF	16.00, 11.05	16.59, 11.05
Quo Vadis	06.00, 18.05	06.59, 18.05
Zawody Zamkowe	15.00, 18.05	17.59, 18.05
SP UKF Activity Contest	07.00, 19.05	12.59, 19.05
Noc Muzeów	16.00, 19.05	17.59, 19.05

Kalendarz zawodów międzynarodowych 2019

Maj		
AGCW QRP/QRP Party	13.00, 01.05	19.00, 01.05
ARI International DX Contest	12.00, 04.05	11.59, 05.05
CQ-M International DX Contest	12.00, 11.05	11.59, 12.05
VOLTA WW RTTY Contest	12.00, 11.05	12.00, 12.05
His Maj. King of Spain Contest, CW	12.00, 18.05	12.00, 19.05
Baltic Contest	21.00, 18.05	02.00, 19.05
SKCC Sprint	00.00, 22.05	02.00, 22.05
CQ WW WPX Contest, CW	00.00, 25.05	24.00, 26.054

Premia za pracę z „nieaktywnego" zamku oraz premia za pierwszy udział w zawodach nie sumują się. O zajętym miejscu decyduje większa liczba zdobytych punktów, a w przypadku jednakowej ich liczby kolejno: krótszy czas pracy w zawodach, liczba QSOs ze stacjami pracującymi z zamków, liczba QSOs ze stacjami pracującymi z miejscowości, w których znajdują się zamki.

Za QSO pomiędzy stacjami pracującymi z terenowo z tego samego zamku przyznaje się 1 pkt.

Za stację biorąca udział w zawodach uważa się stację, która przeprowadziła minimum 10 łączności.

Grupy klasyfikacyjne:

I Stacje pracujące z zamków (tylko stacje pracujące terenowo z zamków spoza własnej miejscowości).

II Stacje pracujące ze stałego QTH lub terenowo z zamku z własnej miejscowości oraz rezydenci.

III SWL – w przesłanym logu należy podawać pełny raport obu stacji. Ten sam znak może pojawić się w logu tylko dwa razy. Każde następne wykazywanie QSO tej stacji będzie wykreślane.

Uwaga – jeżeli w miejscowości znajduje się kilka zamków, zaleca się by startujący z niej krótkofalowcy po wcześniejszym uzgodnieniu podawali w raporcie oznaczenia różnych zamków. W czasie trwania zawodów nie dopuszcza się zmiany oznaczenia zamku lub zmiany QTH. Zabrania się pracy w zawodach pod więcej niż jednym znakiem w tym samym czasie. Za rezydenta uważa się stację, której miejsce zainstalowania stacji wskazane w pozwoleniu radiowym znajduje się w odległości do 500 m od obiektu umieszczonego w wykazie Zamki w Polsce.

Puchary i nagrody:

Dla zdobywców pierwszych miejsc w poszczególnych grupach klasyfikacyjnych – puchary (warunkiem jest sklasyfikowanie minimum 10 stacji w danej grupie). Dla zdobywców miejsc I–III drukowane dyplomy. Wszystkie stacje uczestniczące w Zawodach Zamkowych otrzymają dyplomy w wersji elektronicznej. Istnieje możliwość uzyskania dyplomu „papierowego" – zapytania i zgłoszenia kierować na adres sp6trx@zamkisp.pl.

Informacja o przyznanych nagrodach dostępna będzie na stronie zamkisp.pl.

Dzienniki zawodów:

W dziennikach zawodów obowiązuje czas UTC. Łączności nie zalicza się w przypadku różnicy czasu powyżej 5 minut, niezgodności znaków korespondentów, grup kontrolnych oraz braku logu korespondenta.

Dzienniki zawodów tylko w formacie Cabrillo (program logujący Marka SP7DQR do pobrania ze strony zamkowej zamkisp.pl) należy wysłać na adres zzz@zamkisp.pl do dnia 31 maja 2019 r.

Zawody są wliczane do współzawodnictwa „O Krótkofalarski Puchar Warszawy" prowadzonego przez WOT PZK.

Noc Muzeów 2019

Cele zawodów:

- promocja miasta Skierniewice i regionu województwa Łódzkiego wśród krótkofalowców Polski i innych krajów świata,
- promocja Międzynarodowego Dnia Muzeów
- trening oraz doskonalenie technik operatorskich uczestników zawodów

Organizator zawodów: Skierniewicki Klub Krótkofalowców SP7PBC

Termin zawodów: 19.05.2018 r.

Pasma i emisje: 80 m (zgodnie z band planem), SSB.

Czas: 80 m, SSB, 16.00–17.55 UTC (18.00–19.55) czasu lokalnego.

Obowiązuje 5-minutowe QRT przed i po zawodach.

Za uczestnika uważa się licencjonowane radiostacje amatorskie nadawcze i nasłuchowe, indywidualne oraz klubowe zarówno polskie jak i zagraniczne, których operatorzy podczas zawodów nie przekraczają mocy wyjściowej do anteny powyżej 100 W i w danej chwili emitują tylko jeden sygnał.

Nie dopuszcza się używania więcej niż jednego, WŁASNEGO znaku wywoławczego, mimo że stacja indywidualna lub klubowa posiadają ważne pozwolenia na znak podstawowy lub okolicznościowy.

Wywołanie w zawodach: Wywołanie w zawodach Noc Muzeów.

Raporty i grupy kontrolne

Uczestnicy zawodów wymieniają grupy kontrolne złożone z raportu RS(T), numeru kolejnego QSO oraz skrótu gminy zgodnej z lokalizacją, z której stacja pracuje w zawodach.

Stacje polskie po numerze QSO podają skrót swojej gminy 59 001 IR01.

Stacje polskie nadające z muzeum po skrócie gminy podają literę M, a stacje nadające spoza terytorium Polski podają jedynie raport RS(T) i nr kolejny QSO, np. 59 001.

Wszystkich uczestników obowiązuje ciągła numeracja QSO.

Nie dopuszcza się zmiany lokalizacji stacji w trakcie trwania zawodów.

Punktacja za nawiązanie łączności:

- ze stacją klubową organizatora SP7PL: 10 pkt.
- z inną stacją pracującą z muzeum: 5 pkt.
- z pozostałymi stacjami: 1 pkt

Wynikiem jest suma uzyskanych punktów za QSO.

O zajętym miejscu decyduje większa liczba zdobytych punktów, a w przypadku jednakowej ich liczby, liczba QSO + punkty.

Za prawidłowy nasłuch uważa się odbiór obu znaków korespondentów, raportów i grup kontrolnych. Z tą samą stacją można przeprowadzić nasłuch innym rodzajem emisji. Punktacja jak dla nadawców.

Kategorie:

A – stacje indywidualne
B – stacje klubowe
C – stacje nasłuchowe
D – stacje zagraniczne

Nie zalicza się łączności w przypadku:

- nawiązanie łączności poza czasem trwania zawodów,
- powtórzenia łączności na tym samym paśmie
- niezgodności w obu logach danych o QSO lub rozbieżności czasu ponad 5 minut
- kiedy nastąpiła zmiana lokalizacji w czasie trwania zawodów
- użycia w zawodach więcej niż jednego, WŁASNEGO znaku wywoławczego pomiędzy stacjami zainstalowanymi w tym samym miejscu lub z tym samym operatorem (QSO „sam z sobą"), braku logu korespondenta
- nawiązania łączności typu CROSS-BAND lub CROSS-MODE

Nagrody:

- za zajęcie miejsc od I do III w poszczególnych grupach dyplomy
- wszystkim uczestnikom zawodów, którzy nadeślą log w wymaganym terminie przyznane będą do pobrania indywidualne elektroniczne (w formacie PDF) certyfikaty udziału

Logi w formacie Cabrillo należy przysłać w ciągu 48 godzin poprzez platformę: https://logsp.pzk.org.pl/index.php.

eprasa.pl a0f782c59c

Współzawodnictwo IOTA SPDXC (stan na 31.03.2019 r.)

Lp.	Suma Znak	Wyspy wysp	Wyspy EU	Wyspy AF	Wyspy AN	Wyspy AS	Wyspy NA	Wyspy OC	Data SA	uzup.	
1	SP6BOW	1078	189	94	16	183	228	272	96	2019-03-30	+
2	SP8AJK	1059	188	94	16	176	225	264	96	2017-12-30	
3	SP7GAQ	1001	188	89	14	165	198	259	88	2018-06-29	
4	SP8HXN	989	188	89	13	166	190	252	91	2018-12-30	
5	SP5TZC	966	188	93	11	179	169	242	84	2019-03-30	+
6	SP6CZ	954	185	90	16	170	190	225	78	2019-03-27	+
7	SP6CIK	949	188	77	13	165	181	245	80	2019-03-29	+
8	SP6NIC	925	186	90	13	152	180	219	85	2016-06-22	
9	SP8IIS	900	182	79	11	160	169	230	69	2019-03-29	+
10	SP2Y	895	185	86	12	149	174	215	74	2018-12-26	
11	SP5CJQ	866	186	88	11	166	139	214	62	2018-03-26	
12	SP7AWG	849	185	84	15	144	149	199	73	2015-09-25	
13	SP5PB	841	186	79	16	160	143	201	56	2014-12-29	
14	SP7XK	737	180	73	11	129	112	175	57	2019-03-29	+
15	SP1MGM	720	184	60	12	119	130	157	58	2016-12-22	
16	SP6GF	712	185	64	14	119	139	146	45	2016-12-29	
17	SP2BMX	695	182	67	16	110	99	127	94	2015-08-29	
18	SP5APW	693	181	56	8	130	114	155	49	2018-12-28	
19	SP8MI	680	185	73	5	129	128	63	97	2016-09-23	
20	SP6M	644	181	65	11	97	103	139	48	2016-03-23	
21	SP7CXV	641	172	63	11	93	110	143	49	2015-12-27	
22	SP7BCA	601	171	53	9	106	92	137	33	2019-03-26	+
23	SQ9HZM	583	162	64	13	85	99	121	39	2014-12-30	
24	SP9W	575	174	57	11	89	96	111	37	2019-01-02	+
25	SP1GZF	573	167	47	11	90	109	107	42	2014-03-22	
26	SP6MLX	571	181	55	8	97	96	97	37	2018-10-06	
27	SP9DLY	536	166	53	5	83	79	113	37	2015-06-22	
28	SP4CUF	530	178	62	11	80	86	82	31	2016-09-28	
29	SP3CJS	510	157	47	10	76	93	96	31	2018-09-29	
30	SP6A	501	180	60	14	63	65	93	26	2018-12-18	
31	SQ8J	495	165	56	11	67	76	91	29	2017-12-30	
32	SP8BWR	491	172	53	9	74	65	91	27	2017-10-03	
33	SQ1X	483	169	42	10	63	69	101	29	2016-12-29	
34	SP1HTS	453	176	54	3	62	62	65	31	2017-12-27	
35	SP9IEK	445	172	44	11	59	66	71	22	2018-12-21	
36	SP4NDU	430	176	46	9	54	50	70	25	2016-06-25	
37	SP3CGK	420	137	54	10	39	68	89	23	2018-03-30	
38	SP4GFG	418	155	41	8	57	53	85	19	2017-03-28	
39	SP5ICQ	409	147	39	5	69	48	88	13	2018-12-29	
40	SQ9MZ	387	160	45	4	55	55	45	23	2017-06-20	
41	SP5XOC	383	165	38	8	55	44	60	13	2018-12-29	
42	SP8GSC	381	143	43	8	46	46	77	18	2014-07-29	
SQ7B		381	172	45	3	50	52	36	23	2014-09-24	
44	SP6IXU	371	144	36	9	47	55	64	16	2018-06-28	
45	SP6DVP	366	142	27	7	54	62	56	18	2018-12-28	
46	SP6NIN	363	145	45	5	56	45	49	18	2015-12-28	
47	SP6TRX	360	148	34	9	44	58	53	14	2018-01-06	
48	SP1MVG	359	162	42	5	41	50	43	16	2018-12-21	
49	SP5DZE	357	150	29	5	55	45	61	12	2015-12-26	
50	SP5BLI	355	144	32	3	57	45	60	14	2016-12-25	
51	SP4BEU	348	113	43	6	47	55	64	20	2017-09-29	
52	SP9RXP	332	115	33	2	51	48	58	25	2018-08-28	
53	SP6FXY	293	117	31	4	36	45	44	16	2018-07-18	
54	SP3OL	275	120	33	2	36	39	31	14	2015-06-23	
55	SP4AAZ	271	147	30	4	26	31	24	9	2015-12-26	
56	SQ9ACH	261	69	40	7	35	45	52	13	2016-06-28	
57	SP2SGN	256	161	15	0	29	27	14	10	2018-10-21	
58	SP1EG	245	135	17	3	24	42	15	9	2016-04-30	
59	SP3WVL	241	128	19	2	29	31	24	8	2016-09-25	
60	SP6TGI	235	127	25	2	27	28	21	5	2017-09-29	
61	SP1JON	223	125	21	3	21	30	18	5	2016-06-24	
62	SQ4CTS	196	124	9	2	19	23	10	9	2014-12-30	
63	SP3AAI	187	124	17	3	16	14	12	1	2015-05-04	
64	SQ8LUV	166	87	15	4	24	25	8	3	2016-03-22	
65	SQ2TOM	131	100	7	0	11	8	3	2	2018-12-08	
66	SP5NZZ	121	27	16	3	10	24	37	4	2017-09-27	
67	SQ9DXT	120	69	12	2	19	9	8	1	2019-03-23	+
Stacje klubowe											
1	SP9PDF	322	121	31	10	33	52	59	16	2018-12-30	
2	SP5KCR	236	129	20	2	38	13	33	1	2017-12-30	
3	SP6PRT	150	92	5	1	16	25	8	3	2018-12-15	
SWL											
1	SP1-8247	122	81	7	0	12	11	11	0	2016-09-28	
Silent Key											
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	SP9VFQ	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	SP2EIW	219	144	21	1	15	21	11	6	1999-12-14	
10	SP6AOI	199	104	17	2	17	33	19	7	2001-12-15	
11	SP2ATF	111	75	8	1	11	8	6	2	2000-06-30	

Współzawodnictwo IOTA-SPDXC jest dostępne dla wszystkich polskich krótkofalowców (nadawców, nasłuchowców oraz stacji klubowych).
Szczegółowe informacje dotyczące programu IOTA zamieszczone są na portalach: http://www.rsgbiota.org, http://www.gkma3.dsl.pipex.com.
Uzupełnienia na następny kwartał należy przesłać do 29.06.2019 r. na adres SP6BOW: sp6bow@poczta.onet.pl (Augustyn Wawrzynek, ul. Korfantego 5 B/1, 47-232 Kędzierzyn-Koźle).

Tabela osiągnięć na 9 pasmach prowadzona przez SPDXC (stan na 31.03.2019)

	ZNAK	160	80	40	30	20	17	15	12	10	SUMA
1	SP5EWY	316	337	339	338	339	339	340	335	337	3020
2	SP2FAX	306	337	337	337	338	338	338	327	330	2988
3	SP4Z	292	326	336	336	339	337	338	327	324	2955
4	SP3EPK	289	327	334	336	338	335	335	326	331	2951
5	SP3E	283	316	337	336	340	334	339	323	332	2940
6	SP5CJQ	262	323	336	337	339	336	338	333	333	2935
7	SP9PT	247	323	338	337	339	339	340	333	335	2931
8	SP9FKQ	248	315	336	337	340	339	339	330	331	2915
9	SP7VC	278	326	335	319	337	330	334	313	316	2888
10	SP8AJK	219	318	333	332	339	335	339	327	334	2876
11	SP9DWT	255	313	330	331	336	332	331	318	322	2868
12	SP7CDG	234	320	329	331	339	333	336	319	323	2865
13	SP5ENA	216	308	334	335	339	334	339	324	330	2859
14	SP5DIR	217	309	330	327	332	328	334	316	320	2813
15	SP2GJV	240	291	324	325	337	330	332	315	313	2807
16	SP3RBG	234	291	322	322	335	330	330	306	306	2776
17	SP9RCL	206	290	320	320	336	334	332	321	309	2768
18	SP9CTT	197	285	330	332	335	329	332	311	313	2764
19	SP7ASZ	170	295	331	335	335	325	334	322	315	2762
20	SP3CFM	266	306	315	315	325	318	319	304	292	2760
21	SP9WZJ	168	289	325	323	335	334	332	319	318	2743
22	SP7AWG	199	279	324	328	334	332	325	313	304	2738
23	SP1S	187	273	319	323	334	321	330	316	312	2715
24	SP6IHE	170	301	321	320	337	321	325	303	304	2702
25	SP9RPW	166	269	321	326	332	326	326	313	303	2682
26	SP3CGK	191	276	317	312	331	321	317	302	299	2674
27	SQ9HZM	146	258	325	324	335	326	330	310	307	2661
28	SP2Y	91	270	320	326	337	331	336	318	312	2641
29	SP5PBE	154	290	328	320	323	312	309	307	294	2637
30	SP1GZF	183	253	309	296	334	322	333	304	302	2636
31	SP8IIS	118	282	323	326	331	322	322	312	300	2636
32	SP6AEG	266	271	281	292	331	291	324	259	289	2604
33	SP2GUC	63	268	322	324	328	329	328	318	309	2589
34	SP5WA	115	219	311	325	338	327	322	308	300	2565
35	SP5ELA	155	282	324	315	325	306	301	284	272	2564
36	SP6T	173	237	320	303	333	294	321	266	304	2551
37	SP9UPH	85	241	309	321	326	329	325	312	300	2548
38	SP1JRF	48	255	300	320	336	320	334	312	314	2539
39	SP5GH	165	287	310	318	307	302	296	267	261	2513
40	SQ9V	181	258	295	297	313	298	308	261	274	2485
41	SP5GMM	106	234	298	273	329	318	322	297	293	2470
42	SP6M	94	160	283	305	336	329	331	315	316	2470
43	SP9DLY	78	207	305	313	325	312	315	289	297	2441
44	SP9CTW	85	204	286	301	316	334	319	301	282	2428
45	SP6CES	93	198	288	300	310	316	310	291	289	2395
46	SP1MWK	94	203	285	293	318	294	307	277	276	2347
47	SQ8J	88	235	275	263	319	293	305	270	283	2331
48	SP9KR	91	156	279	273	301	297	305	293	280	2304
49	SQ1X	85	202	269	299	299	300	296	275	270	2295
50	SP3QDM	135	208	268	274	289	286	282	259	245	2246
51	SP4GFG	77	182	257	229	308	261	308	237	277	2136
52	SP8GSC	78	192	280	233	295	247	300	214	268	2107
53	SP2FOV	121	187	269	230	309	247	286	168	228	2045
54	SP9UH	91	151	232	258	296	245	281	216	240	2010
55	SP8FB	73	165	244	226	306	245	283	186	252	1980
56	SP5TT	84	147	229	187	293	243	298	207	274	1967
57	SP5ES	73	173	252	188	298	193	300	160	276	1913
58	SP9W	41	194	249	195	314	191	312	96	286	1878
59	SP4BEU	62	148	234	203	303	219	277	145	231	1822
60	SP7ICE	77	135	232	219	212	236	232	193	181	1717
61	SQ9ACH	50	101	174	174	247	277	265	218	188	1694
62	SP6MLX	43	96	212	140	295	219	273	194	220	1692
63	SP5UAF	71	125	216	197	256	180	253	171	218	1687
64	SP9PDF	48	211	254	69	295	122	308	87	275	1669
65	SP6FXY	13	54	161	156	266	265	269	239	231	1654
66	SQ9MZ	39	70	195	208	244	240	223	193	214	1626
67	SP3IQ	54	138	181	196	286	201	241	139	126	1562
68	SP3FYX	26	103	241	90	301	68	303	28	216	1376
69	SP5DZE	9	91	155	79	210	109	192	34	163	1042
70	SQ9NIS	40	70	94	52	165	130	178	104	189	1029
71	SP1EG	62	73	115	82	173	77	146	50	60	838

Tabela osiągnięć na 9 pasmach obejmuje liczby krajów na poszczególnych pasmach z uwzględnieniem warunków:
– kraje według aktualnej listy DXCC (bez deleted)
– stacje uznane przez DXCC
– kraje potwierdzone kartami QSL lub LoTW
Tabelę prowadzi SP5EWY (Ryszard Tymkiewicz, ul. Szaniec 10, 05-502 Gołków, e-mail: rtym@ippt.gov.pl).

eprasa.pl a0f782c59c

Multiswitch Signal z pasywnymi torami TV naziemnej

Przełączniki MRP-508 (908)

W artykule jest zaprezentowana nowa rodzina multiswitchy Signal umożliwiająca realizację instalacji RTV/SAT w domkach jednorodzinnych oraz małych budynkach mieszkalnych i biurowych.

Multiswitche Signal MRP-508 (R68508) i MRP-908 (R68908) są przeznaczone do pracy wewnątrz budynku do instalacji bazujących na topologii gwiazdy. W tego typu systemach przewody z gniazd końcowych zbiegają się w miejscu montażu multiswitcha lub grupy multiswitchy. Wysoka separacja wyjść (brak przesłuchów między pasmami i polaryzacjami) oraz wbudowana prekorekcja charakterystyki kabla umożliwia wyeliminowanie wpływu tłumienności kabla rosnącej wraz z częstotliwością.

Cechy wyróżniające MRP-508 (w nawiasie dane dotyczące MRP-908)

- multiswitch radialny
- wejścia: 4 (8) z konwertera quatro, 1 naziemna DVB-T
- wyjścia: 8 do tunerów SAT
- pasywny tor FM/DVB-T wyposażony w przełącznik On/Off 12 V DC
- separacja pomiędzy wejściami większa niż 25 dB
- wysoka separacja wyjść 30 dB (brak przesłuchów między pasmami i polaryzacjami)





- prekorekcja charakterystyki kabla
- bardzo wysoki poziom wejściowy 105 dBμV
- wysoki poziom wyjściowy: 100 dBμV
- kontrolki napięcia zasilacza i multiswitcha (prosta diagnostyka braku zasilania lub zwarcia w torze naziemnym)
- przyłącze uziemienia
- kompaktowe wymiary 146×120×42 (220×120×42) mm
- zewnętrzny zasilacz DC 18 V/1 A

Przełącznik został wyposażony w bierny tor telewizji naziemnej, dlatego zalecane jest zastosowanie przedwzmacnaicza antenowego lub wzmacniacza, który skompensuje tłumienie multiswitcha (14 dB) i elementów biernych w instalacji (przewodu, gniazd, złączy) w torze telewizji naziemnej. W doborze wzmacniacza należy też uwzględnić poziom sygnału z nadajnika (moc i wysokość zawieszenia nadajnika, odległość do punktu odbioru, zysk anteny, ukształtowanie terenu między nadajnikiem a odbiornikiem). Aktualny wykaz nadajników TV naziemnej w Polsce można znaleźć na stronie https://www.dipol.com.pl/dane_nadajnikow_tv_naziemnej_w_polsce_bib07.htm.

Multiswitch jest wyposażony w włącznik napięcia 12 V w torze antenowym. W celu zasilenia wzmacniacza należy go ustawić w pozycji „On". Jeżeli zostanie zastosowany wzmacniacz z własnym zasilaniem, np. AWS 1/1 F B1216 (z regulacją wzmocnienia) należy pozostawić przełącznik w pozycji „Off".

Multiswitch i zasilacz wyposażone są w kontrolki LED stanu zasilania. Przy poprawnej pracy obydwie powinny świecić. Jeżeli po podłączeniu anteny naziemnej i włączeniu zasilania diody na zasilaczu i multiswitchu mrugają, świadczy to o zwarciu w torze anteny naziemnej. Może to być spowodowane włączeniem zasilana w torze naziemnym przy antenie bez wzmacniacza lub złym zarobieniem złączy (zwarciem pomiędzy przewodem centralnym a oplotem ekranu kabla). Należy natychmiast wyłączyć napięcie i usunąć przyczynę.

Zastosowanie oddzielnego wzmacniacza ma następujące zalety:

- optymalizacja kosztu instalacji
- dobór najbardziej dopasowanego wzmacniacza (poziom wzmocnienia, miejsce instalacji, osobna regulacja VHF i UHF)
- zasilenie wzmacniacza z multiswitcha (nie jest potrzebny osobny zasilacz)

Urządzenie realizuje dystrybucję sygnału z jednego satelity oraz telewizji naziemnej i radia FM maksymalnie do ośmiu gniazd. Możemy zatem podłączyć do ośmiu jednogłowicowych tunerów satelitarnych. Jeżeli tuner ma dysk twardy (PVR), to dla jego potrzeb zarezerwować należy dwa wyjścia multiswitcha. Niewykorzystane wyjścia multiswitcha należy obciążyć rezystorem 75 Ω R66205.

eprasa.pl a0f782c59c



Widok przedwzmacniaczy LNA i APL

Dla budynków wielorodzinnych, projektowanych dla potrzeb budowania dużych, zbiorczych instalacji RTV/SAT firma DIPOL proponuje rozwiązania multiswitchowe serii MR-5xx, MV-9xx oraz MV-9xx marki TERRA. Znakomite wykonanie, stabilność parametrów, bardzo niska awaryjność, 4 lata gwarancji sprawiają, że multiswitche te można polecić nawet najbardziej wybrednemu klientowi.

Propozycje wzmacniacza, jaki należy zastosować w torze naziemnym multiswitcha (w nawiasach podano wzmocnienie w dB):

- przedwzmacniacze serii LNA: LNA-101 (15), LNA-169 (24), LNA-177 (30), LNA-188 (32)
- wzmacniacze serii APL: APL-104 (20–23), APL-108 (20–28)

Na zdjęciu jest widoczny przykładowy wzmacniacz wielowejściowy o dużym wzmocnieniu.

Zamienniki multiswitch w torach TV naziemnej:

- R6944808 – MP-0908L Signal (9-wejściowy, 8-wyjściowy z aktywnym torem)
- R70408 – MRS-908 Terra klasa A (9-wejściowy, 8-wyjściowy z pasywnym torem)



Wzmacniacz masztowy wielowejściowy DVB-T MA081L FM+VHFIII-2×UHF Terra R82023 (wzmocnienie: FM 20 dB, VHF 20 dB, 2xUHF po 30 dB)

- R70808 – MRS-908L Terra klasa A (9-wejściowy, 8-wyjściowy z aktywnym torem)

www.dipol.com

Dane techniczne MRP-508 (w nawiasie dane dotyczące MRP-908)

Nazwa			MRP-508
Kod			R68508
Wejścia			4 (8)×SAT 1×FM/DVB-T
Wyjścia			8
Zakres częstotliwości [MHz]			Terr: 5–862 Sat: 950–2150
Tłumienie [dB]	FM/DVB-T		14±1,5
	SAT		3
Straty odbiciowe [dB]	FM/DVB-T		8
	SAT		10
Separacja [dB]	polaryzacyjna H/V		25
	między wejściami		30
	wyjście	FM/DVB-T	22
		SAT	28
Poziom wejściowy [dBμV]			105
Poziom wyjściowy [dBμV]			100
Zasilanie przedwzmacniacza [V/mA]			12/60 maks.
Zasilanie			Wej: 90–264 V Wyj:18 V/1 A
Zakres temperatur pracy [°C]			od –20 do +50
Wymiary [mm]			146×120×42 (222×142×42)

REKLAMA



eprasa.pl a0f782c59c

Ranking transceiverów pod względem strony odbiorczej

Dziesięć najlepszych transceiverów HF

Postęp technologiczny w dziedzinie elektroniki cały czas ma swoje odzwierciedlenie także w konstrukcjach transceiverów. Aktualnie jesteśmy świadkami rewolucji związanej z zastosowaniem na szeroką skalę cyfrowego przetwarzania sygnałów DSP i bezpośredniej syntezy cyfrowej DDS oraz układów programowalnych SDR.

Ze względu na coraz bardziej zagęszczone widmo radiowe firmy radiokomunikacyjne dążą do tego, aby transceivery na pasma amatorskie były przystosowywane do łączności w szczególnie trudnych warunkach, zwykle niebranych pod uwagę przy projektowaniu wcześniejszych urządzeń. Praca krótkofalowców w czasie zawodów i ekspedycji DX-owych odbywa się często z dużymi zakłóceniami i „tłokiem" (pile-up) w pobliżu częstotliwości stacji.

Choć przez ostatnie kilkadziesiąt lat wyprodukowano sporo udanych modeli transceiverów, tylko nieliczne z nich stały się swego rodzaju klasyką.

Wydaje się, że ekspansja nowych funkcji we współczesnych transceiverach jest bliska krańca praktycznych potrzeb i możliwości. W tradycyjnych rozwiązaniach funkcje logiczne sterujące układami elektronicznymi są dostępne dla operatora za pośrednictwem licznych przycisków, gałek, wskaźników i nastawników.

W większości oferowanych transceiverów strona nadawcza ma z reguły standardowe parametry, zaś o jakości urządzenia decydują parametry odbiornika. Nic dziwnego, że wielu krótkofalowców zainteresowanych dobrym transceiverem do polowania na DX–y oraz entuzjastów pracy w zawodach na amatorskich pasmach KF zwraca uwagę na stronę odbiorczą. Decydujące znaczenie mają parametry dynamiczne, które zależą między innymi od rodzaju i jakości zastosowanych filtrów na wejściu, które rzutują na jego wrażliwość (lub niewrażliwość) na obecność silnych sygnałów spoza pasm amatorskich.

Udowodniono, że najlepszymi parametrami dynamicznymi charakteryzują się odbiorniki wyposażone w filtry na pasma amatorskie lub strojone obwody LC.

Oprócz filtrów ważna jest też odporność na przesterowania stopni wejściowych (głównie wzmacniacza i mieszacza), bowiem mają one zasadniczy wpływ na najważniejsze parametry:

- zakres dynamiczny dla blokowania pojedynczym, silnym sygnałem w bliskiej odległości od odsłuchiwanego kanału radiowego
- odporność na intermodulację trzeciego rzędu dwoma silnymi sygnałami w bliskiej odległości względem siebie
- szumy fazowe

Najważniejszy jest zakres dynamiczny odbiornika dla efektu blokowania pojedynczym silnym sygnałem. W praktyce krótkofalarskiej w DX pile-up istnieje największe prawdopodobieństwo powstania efektu blokowania odbiornika nastrojonego na słabo słyszaną stację ekspedycji DX-owej. Efekt ten zaczyna być odczuwalny dopiero od pewnego poziomu progowego i w dobrych odbiornikach jest to poziom bardzo wysoki, ale w słabszych zaczyna występować już przy znacznie niższym poziomie silnych sygnałów. Po przekroczeniu zakresu dynamicznego odbiornika występować będzie odczuwalne zmniejszanie czułości dla sygnałów bardzo słabych w takt pojawiania się sygnału silnego na częstotliwości oddalonej o kilka (kilkanaście) kHz od odsłuchiwanego kanału radiowego.

Parametr IP3 jako punkt przechwytu trzeciego rzędu (3rd order intercept point) jest wartością związaną z liniowością i dostarcza najwięcej informacji na temat możliwości pojawienia się składowych niepożądanych w sygnale użytecznym.

Parametr ten charakteryzuje odporność wejścia części odbiorczej TRX (z pierwszym mieszaczem częstotliwości włącznie) na obecność dwóch (lub większej liczby) bardzo silnych sygnałów. Im większa wartość tego parametru, tym odbiornik będzie bardziej odporny na obecność wielu bardzo silnych sygnałów na jego wejściu.

Czułość wejściowa odbiornika jest parametrem z reguły mniej ważnym dla krótkofalowca DX-ującego na pasmach amatorskich. Często bardzo czuły odbiornik wypada słabo we wszystkich parametrach dynamicznych – po załączeniu przedwzmacniacza ma znacznie gorsze parametry dynamiczne.

Na rynku pojawiają się coraz nowsze urządzenia, a krótkofalowcy są wabieni zapewnieniami marketingu o kolejnych postępach w każdym nowym TRX-ie. Wydaje się, że najbardziej wiarygodne są rezultaty pomiarów wykonane przez niezależne laboratorium np. ARRL.

Obszerna tabela wyników badań transceiverów (odbiorników) na pasma amatorskie wg Sherwood Engineering (www.sherweng.com/tabele.htm) była zamieszczona w ŚR 3/2019.

W zestawieniu tym kolejność pierwszej dziesiątki urządzeń wygląda następująco: FlexRadio Systems FLEX-6700, Icom IC-R8600, Elecraft K3S, Icom IC-7851, Kenwood TS-890S, Hilberling PT-8000A, Elecraft KX3, Apache ANAN-7000, Yaesu FTdx-5000D, Elecraft K3.

1. Flex-6700

Transceiver Flex-6700 czy RX Flex-6700R firmy Flex Radio Systems, podobnie jak radiostacje serii Flex-6000, pracuje z bezpośrednią przemianą analogowo-cyfrową (DDC) w odbiorniku

eprasa.pl a0f782c59c



i bezpośrednią cyfrową przemianą wzwyż (DUC) w nadajniku. W tych układach nie występują więc analogowe stopnie przemiany, filtry kwarcowe ani syntezery częstotliwości. W odróżnieniu od rozwiązań klasy popularnej, zawierają one własne procesory sygnałowe, a do połączenia z komputerem PC wykorzystywane jest złącze sieciowe Ethernet 100 Mb/s lub 1 Gb/s. Nadajnik o mocy 100 W ma standardowo wbudowaną skrzynkę antenową. Obsługę radiostacji ułatwia dodatkowa gałka strojenia FlexControl z programowalnymi przyciskami.

W odbiorniku jest zapewniony równoległy odbiór dwóch lub więcej niezależnych podzakresów o szerokości 7 lub 14 MHz na pełny zakres fal krótkich oraz 6 m i 2 m.

Sygnał z anteny po przejściu przez odpowiednie filtry i ewentualnie tłumik lub przedwzmacniacz jest podawany na szybki 16-bitowy przetwornik analogowo-cyfrowy o częstotliwości próbkowania odpowiednio 122,88 lub 245,76 MHz. Otrzymane dane cyfrowe są przekazywane na układ cyfrowej obróbki sygnału składający się z programowalnej matrycy cyfrowej FPGA i zmiennoprzecinkowego procesora sygnałowego oraz procesora nadzorczego i zapewniającego komunikację ze światem zewnętrznym. W trakcie nadawania FPGA służy do generacji sygnałów w.cz. – przykładowo sygnału CW, a w trakcie odbioru m.in. do filtracji próbek i analizy widma.

W nadajniku dane pochodzące z układu cyfrowej obróbki sygnałów są przekazywane na szybki 16-bitowy przetwornik cyfrowo-analogowy i następnie na przeciwsobny wzmacniacz mocy 100 W na tranzystorach MOSFET RD100HHF1. Wzmacniacz mocy jest nadzorowany programowo, tak aby nie dopuścić do jego uszkodzenia wskutek przegrzania albo niedopasowania obciążenia.

Częstotliwości zegarowej dla przetworników dostarcza niskoszumowy generator stabilizowany za pomocą TCXO lub OCXO. Ich częstotliwość może być dodatkowo synchronizowana za pomocą częstotliwości wzorcowej z odbiornika GPS

Zakres częstotliwości odbiornika wynosi od 30 kHz do 77 MHz i 135–165 MHz (nadajnik pokrywa zakres pasm amatorskich 160–6 m). Wymiary urządzenia wynoszą 330×305×102 mm, a waga 6 kg.

2. Odbiornik IC-R8600

Szerokopasmowy odbiornik radiowy IC-R8600 firmy Icom jest przystosowany do nasłuchu pasma od 10 kHz do 3 GHz i ma duży wyświetlacz z wbudowanym analizatorem widma.

Układ jest przystosowany zarówno do odbioru modulacji analogowych, jak i emisji cyfrowych. Od 10 kHz do 30 MHz odbiornik pracuje w układzie SDR z bezpośrednią przemianą częstotliwości opartą na FPGA i DSP, a od 30 do 1100 MHz ma zastosowaną na wejściu podwójną przemianę częstotliwości. Z kolei od 1100 do 3000 MHz wykorzystywana jest potrójna przemiana. W układzie są zastosowane przetworniki ADC 14 bitów 122,88 MHz. W celu usprawnienia konwertera AD są zastosowane 24 automatycznie przełączane filtry pasmowe (11 na falach krótkich, 13 na V/U/SHF). Dzięki temu uzyskano doskonałe właściwości dynamiczne. Współczynnik IP3 przy 14,1 MHz wynosi + 30 dBm (przy 144 MHz jest +10 dBm, a przy 440 MHz 0 dBm). Zakres dynamiki jest na poziomie 105 dB, co jest doskonałym parametrem dla takiego odbiornika szerokopasmowego.

Na uwagę zasługuje 4,3-calowy ekran dotykowy oraz 2000 komórek pamięci w 100 grupach.

IC-R8600 umożliwia odbiór różnych trybów cyfrowych. Nie tylko dekoduje tradycyjne transmisje analogowe, takie jak AM, FM, WFM, SSB, ale również NXDN, P25 i D-STAR. Ma 7 trybów skanowania z prędkością 100 ch/s. Jest możliwość dokładnego pomiaru siły sygnału RSSI (S-meter, dBu, dBu/emf, dBm). Zastosowano też automatyczną regulację częstotliwości AFC dla emisji cyfrowych, FM i WFM.

Jako jeden z pierwszych odbiorników tego klasy IC-R8600 oferuje wizualny wodospad oraz regulowaną szerokość widma od ± 2,5 kHz do ± 2,5 MHz. Krótkie dotknięcie wskaźnika wodospadu powoduje powiększenie ekranu, co zapewnia precyzyjny dobór częstotliwości.

Odbiornik zawiera interfejs CI-V oraz opcjonalną możliwość zdalnego sterowania przez USB lub po sieci IP. Z tyłu obudowy znajdują się 3 złącza antenowe: N (0,01–3000 MHz) oraz RCA i PL259 (0,01–30 MHz). Jest też slot na kartę pamięci SD do zapisu odebranych transmisji oraz wyjście sygnału I/Q i złącze USB do komunikacji z komputerem.

Opcjonalne oprogramowanie w pełni sterujące urządzeniem odbywa się z poziomu komputera.



eprasa.pl a0f782c59c



3. Elecraft K3S

Transceiver Elecraft K3S był dostępny jako gotowy oraz w wersji modułowej do samodzielnego składania. Blokowa konstrukcja umożliwia jego rozbudowę, wg upodobań i możliwości finansowych operatora (cena zakupu kitu jest niższa niż gotowego urządzenia).

Dzięki temu można na początek zakupić podstawową wersję transceivera, po niższych kosztach, a następnie dodawać inne moduły, jak ATU czy PA 100 W. Aby zapewnić identyczne parametry zarówno gotowych urządzeń, jak i zestawów do składania, wszystkie moduły są w całości montowane i testowane w firmie.

Układy odbiornika K3S mają identyczną architekturę o wysokim zakresie dynamiki. Firma dostarcza opcjonalne filtry o różnej szerokości pasma, począwszy od 200 Hz, aż po szerokości od 3000 do 15 000 Hz. Każdy odbiornik ma między innymi oddzielny mieszacz, 32-bitowy filtr DSP, niskoszumowy syntezator i do pięciu filtrów p.cz. Opcja KBPF3A rozszerza zasięg odbioru do 100 kHz, obejmuje wszystkie pasma SWL i umożliwia transmisję 0,5 mW w paśmie 472 kHz (630 m) do użytku z zewnętrznymi wzmacniaczami.

Interfejs użytkownika K3S jest zoptymalizowany pod kątem łatwości użytkowania.

Oprócz dwóch 32-bitowych procesorów dołączony jest również wbudowany kodek PSK31, CW oraz emisji cyfrowych, w tym FT8. K3S jest także przystosowany do współpracy z transwerterami.

Na etapie uruchomiania K3S należy:

- wprowadzić dane, z czego składa się TRX (jakie ma zainstalowane moduły)
- do jakich emisji mają być przypisane poszczególne filtry kwarcowe RX i TX
- skalibrować układ syntezy
- poustawiać komutacje poszczególnych gniazd z resztą K3
- skalibrować S-meter oraz tor TX
- uaktywnić zainstalowane moduły opcjonalne

4. Icom IC-7851

IC-7851 jest zasilaną z sieci radiostacją bazową pokrywającą zakresy LF, MF, HF i 6 m. Zawiera dwa całkowicie niezależne i identyczne odbiorniki, pokrywające w sposób ciągły zakres od 30 kHz do 60 MHz, Moc wyjściowa wynosi 200 W, nadawanie jest ograniczone do pasm amatorskich. Za pomocą odrębnych przycisków można wybierać emisje: LSB, USB, CW, FM, AM, RTTY i PSK. Możliwości emisji cyfrowych można rozszerzać poprzez włączanie dodatkowych modemów.

Odbiorniki zastosowane w IC-7851 mają architekturę superheterodyny z podwójną przemianą i pierwszą częstotliwością pośrednią 64,455 MHz (odbiornik A) lub 64,555 MHz (odbiornik B). Sygnał ulega przemianie na drugą częstotliwość pośrednią 36 kHz, a potem dociera do cyfrowego procesora DSP. Cztery przełączane roofing filtry w I p.cz. mają szerokości: 15, 6, 3 i 1,2 kHz (możliwość kalibracji w celu optymalizacji szerokości pasma). Kalibracja może być zrealizowana automatycznie bądź ręcznie, zależnie od potrzeby.

Każdy z odbiorników ma łącznie 13 przełączanych filtrów wejściowych, ale może być również uruchomiony preselektor Digi-Sel. Zastosowano trzy odrębne 32-bitowe procesory DSP wraz z 24-bitowym przetwornikiem AD/DA.

Radiostacja jest wyposażona w dwa VFO z własnymi pokrętłami strojenia. Przewidziano 101 kanałów pamięci ze zwykłymi opcjami dostępu. Z wyjątkiem roofing filtrów, wszelkie filtrowanie, demodulacja i obróbka sygnału audio są realizowane przez DSP.

Nadajnik IC-7851 ma 200 W wzmacniacz mocy o regulowanej mocy wyjściowej do poniżej 5 W, VOX, procesor mowy i monitor nadawania. Wbudowana jest automatyczna skrzynka antenowa działająca na wszystkich pasmach łącznie z 50 MHz, z możliwością dopasowania WFS aż do 3:1 (2,5:1 na 50 MHz). Wyniki dostrojenia skrzynki są zapamiętane co 100 kHz, umożliwiają szybki powrót do optymalnych nastaw.

TRX ma wymiary 425×149×435 (waży 23,5 kg) i jest wyposażony w odejmowane uchwyty na płycie czołowej, służące do montażu w stojaku i do transportu.



5. Kenwood TS-890S

TS-890S odpowiada zasadniczo TS-990S, ale jest pozbawiony drugiego odbiornika, preselektora, drugiego wyświetlacza, wbudowanego zasilacza i zamiast mocy 200 W ma 100 W. Poza tym różnice między obydwoma modelami są minimalne.

Najważniejszym udoskonaleniem jest podwyższona odporność odbiornika na przesterowania. Zakres dynamiki ograniczony modulacją skrośną trzeciego rzędu wynosi 110 dB przy odstępie sygnałów 2 kHz, zakres dynamiki ograniczony przemianą wsteczną – 114 dB, a ograniczony blokowaniem odbiornika – 150 dB. Wszystkie te parametry zostały zmierzone przy odstępie sygnałów 2 kHz, paśmie przenoszenia 500 Hz na częstotli-

eprasa.pl a0f782c59c

wości pracy 14,2 MHz. Wyraźnie zmniejszono również poziom szumów własnych oscylatora. Przy odstępie 1 kHz od nośnej są one o 40 dB niższe niż w TS-990S, przy odstępie 10 kHz – o 20 dB niższe, a przy odstępie 100 kHz – o 13 dB niższe. Wartości te zależą od częstotliwości pracy i mogą się znacznie różnić dla poszczególnych pasm. W pierwszym mieszaczu zastosowano sprawdzony w TS-990S układ H, a dalej – 32-bitową cyfrową obróbkę sygnałów.

TS-890S pokrywa odbiorczo zakresy 130 kHz–30 MHz, 50–54 i 70–70,5 MHz, ale w rzeczywistości zakres odbioru rozciąga się od 30 kHz do 74,8 MHz. Zakres nadawania ogranicza się do pasm amatorskich, przy czym moc w paśmie 4 m wynosi 50 W. Udostępnienie pasma 60 m wymaga przeprowadzenia drobnej modyfikacji. W zakresach 135,7–137,8 kHz i 472–479 kHz radiostacja dostarcza też sygnału o mocy 1 mW na gnieździe przeznaczonym dla transwertera.

Znakomita odporność na przesterowania i niski poziom szumów własnych predystynują TS-890S do współpracy z transwerterami dla wyższych pasm amatorskich.

Szybkość przestrajania częstotliwości jest przełączana, przy czym najmniejszy krok wynosi 1 Hz. Odstrojenia względne RIT i XIT (± 9,99 kHz) są uwzględniane na wskaźniku częstotliwości. W każdym z pasm amatorskich użytkownik ma do dyspozycji pięć pamięci podręcznych ułatwiających szybkie przeskoki w zależności od stosowanej emisji. Oczywiście możliwe – i nieraz szybsze – jest też bezpośrednie wpisywanie częstotliwości za pomocą klawiszy.

Cyfrowa obróbka sygnałów zawiera filtry o regulowanej szerokości pasma (dla telegrafii także częstotliwości środkowej) i zmiennym nachyleniu zboczy, 18-kanałowy graficzny korektor barwy dźwięku (o trzech niezależnych ustawieniach dla modulacji SSB, AM i FM), filtr zaporowy strojony ręcznie i automatyczny, filtr pasmowozaporowy, eliminatory zakłóceń impulsowych i szumów (oddzielnie dla fonii i emisji cyfrowych) oraz wspólny cyfrowo-analogowy układ ARW o przełączanej stałej czasu.



Autonomiczna praca emisjami RTTY i PSK31/63 wymaga jednak podłączenia klawiatury USB.

Radiostacja jest wyposażona w 100 pamięci częstotliwości pracy, 10 pamięci dla pasma 60 m i w 10 pamięci granic przeszukiwanych zakresów. W torze nadawczym zastosowano modulację cyfrową o wysokim stopniu liniowości (poziom składowych intermodulacyjnych jest niski podobnie jak w TS-990S – przykładowo –32 dBc w paśmie 20 m dla składowych 3 rzędu), a chłodzony dwoma wentylatorami stopień mocy oparty na modułach MOSFET RD100HHF1 może pracować z pełną mocą bez ograniczeń czasowych. Maksymalna moc nadajnika wynosi w pasmach KF i 6 m 100 W, a w paśmie 4 m – 50 W. Nadajnik jest wyposażony w procesor (kompresor) dźwięku o przełączanym stopniu kompresji i układ automatycznego kluczowania (VOX). Wbudowana automatyczna skrzynka antenowa zapewnia w zakresie 1,8–70 MHz dopasowanie impedancji 16,7–150 omów (co odpowiada maksymalnemu WFS 3:1). Radiostacja ma wymiary 396×141×340 mm i waży 16 kg.

6. Hilberling PT-8000A

Hilberling PT-8000A to analogowo-cyfrowy transceiver VLF/HF/VHF, zbudowany bezkompromisowo. Ma dwa identyczne odbiorniki z DSP, przy czym w części analogowej zastosowano 16 kwarcowych filtrów p.cz. (14 szt. na wszystkie niezbędne szerokości pasma).

Podstawowe parametry urządzenia:

- zakresy częstotliwości RX: 9 kHz–30 MHz, 50–54 MHz, 69,9–70,5 MHz, 144–148 MHz, 110–143,9 MHz
- zakresy pasm TX: 160, 80, 60, 40, 30, 20, 17, 15, 12, 10, 6, 4, 2 m
- stabilność częstotliwości generatora DDS: 0,005 ppm
- moc wyjściowa PA: 200/100 W (HF/VHF)
- zakresy częstotliwości p.cz.: 40,7 MHz, 10,7 MHz, 60 kHz
- IM DR3 dla odstępu 2 kHz: 105 dB/1,8–30 MHz (przy 100 kHz odstępu: 142 dB)

REKLAMA



eprasa.pl a0f782c59c



- wymiary: 425×175×465 mm
- waga: 28 kg

Płyta czołowa jest dostępna w pięciu różnych kolorach, przyciski i elementy regulacyjne są należycie rozmieszczone i opisane. Kolorowy ekran LCD zapewnia bardzo wyraźny odczyt wszystkich głównych parametrów operacyjnych. Duży wskaźnik paskowy pokazuje siłę sygnału i moc wyjściową, dwa mniejsze wykresy pokazują WFS przy nadawaniu, ALC i kompresję. Siła sygnału może być pokazana w jednostkach S, dBm lub dB/μV. Częstotliwości obu VFO, A i B są cały czas wyświetlane, na liniowej skali pokazana jest pozycja głównego VFO w aktualnym segmencie pasma. W sposób ciągły w formacie graficznym i numerycznym pokazana jest szerokość filtru p.cz. w odbiorniku i przesuw częstotliwości.

Oba odbiorniki, główny i pomocniczy, mają identyczne parametry i funkcje, które są wybierane zależnie od tego, który odbiornik ma pełnić funkcję podstawowego (rezerwowy odbiornik jest stale gotowy do pracy). Częstotliwość nadawania jest normalnie równa częstotliwości głównego odbiornika, z wyjątkiem pracy split, przy której wykorzystana jest również częstotliwość odbiornika pomocniczego.

Na płycie tylnej znajdują się trzy gniazda antenowe typu N i jedno BNC oraz złącza SMA przeznaczone dla wejścia/wyjścia karty dźwiękowej i innych zastosowań (dołączenie klawiatury umożliwia złącze PS/2). Wyprowadzono też wejście/wyjście wzorcowego sygnału 10 MHz oraz sygnał nadawczy na poziomie +20 dBm stosowany typowo do sterowania transwerterów. Dwa skierowane do przodu głośniki umieszczone są na płytach czołowych, w radiostacji dla odbiornika głównego i w zasilaczu dla odbiornika pomocniczego.

W odbiornikach PT-8000A zastosowano analogową architekturę podwójnej przemiany. Pierwsza częstotliwość pośrednia wynosi 40,7 MHz, umieszczono w niej 6-biegunowy roofing filtr o szerokości pasma 50 kHz. Druga częstotliwość pośrednia to 10,7 MHz, sygnał przechodzi tu przez wstępne filtry o szerokościach 15 kHz, 3 kHz lub 500 Hz (4-biegunowy dla najwęższego pasma, 6-biegunowe dla pozostałych). Za bramką ogranicznika szumów sygnał przechodzi przez system regulacji selektywności. Obejmuje on osiem 16-biegunowych filtrów o szerokości pasma 250 Hz, 500 Hz, 1,8 kHz, 2,1 kHz, 2,4 kHz, 2,7kHz 3,1 kHz lub 6,0 kHz. Łącznie w obu odbiornikach zastosowano 300 kwarców. Cyfrowy procesor sygnału zastosowano jedynie w torze akustycznym, zapewnia on kształtowanie sygnału audio, redukcję szumów i auto-notch. Jest on również użyty do skutecznego kształtowania zboczy filtru p.cz.

Każdy z odbiorników zawiera pierwszy mieszacz wspólny dla pasm od 1,8 MHz do 144 MHz oraz oddzielny mieszacz dla niższych częstotliwości. Selektywność na wejściu zapewniają śledzący preselektor w pasmach HF i oddzielne filtry pasmowe dla każdego z pasm VHF. Przełączanie ścieżki sygnału odbywa się za pomocą przekaźników, elementy filtrów z indukcyjnościami o fizycznie dużych rozmiarach zapewniają należyte kształtowanie sygnału i małe zniekształcenia. Na wejściu odbiorników przewidziano zabezpieczenie przed zbyt dużym poziomem wejściowego sygnału w.cz.

Automatyczny układ dopasowania anten pracuje na częstotliwościach do 30 MHz i w zakresie WFS tylko do 2:1. Radiostacja ma solidną konstrukcję z całkowicie ekranowanymi modułami i wewnętrznym radiatorem (duży wewnętrzny wentylator pracuje w sposób ciągły).



7. Elecraft KX3

Elecraft KX3 to radiostacja QRP o mocy 10 W na fale krótkie i pasmo 6 m. Jej cechą szczególną jest połączenie zasady homodyny z kwadraturową obróbką sygnałów, co w ostatecznym efekcie zapewnia jednak dobre wyniki pomiaru parametrów. KX3 jest dodatkowo wyposażona w kodery i dekodery RTTY i PSK31 pracujące autonomicznie bez pomocy komputera.

Ze względu na niewielkie wymiary i wagę (86×187×43 mm i 1,5 kg) wbudowany pojemnik na baterie oraz klucz elektroniczny TRX jest przewidziany do pracy w plenerze. Choć jest urządzeniem QRP, pozwala on na pracę nie tylko telegrafią, ale również emisjami SSB, AM, FM i cyfro-

eprasa.pl a0f782c59c

wymi. W urządzeniu producent zastosował wyświetlacz tej samej wielkości co w K3 i zawierający te same symbole.

Dzięki obróbce sygnału kwadraturowego wbudowany 32-bitowy zmiennoprzecinkowy procesor sygnałowy DSP jest w stanie zarówno dekodować wszystkie wymienione rodzaje emisji, jak i generować sygnały nadawcze. Oprócz tego oferuje on większość funkcji typowych dla radiostacji wyższej klasy.

Przy użyciu jednego z rozpowszechnionych programów odbiorczych można obserwować widmo sygnałów na ekranie komputera i dekodować wybrane z nich.

Kwadraturowe sygnały I/Q są doprowadzone do oddzielnego gniazda wyjściowego

Dynamika odbiornika wyrażona takimi parametrami jak modulacja skrośna trzeciego rzędu, blokowanie odbiornika i mieszanie wsteczne plasuje go wśród urządzeń wysokiej klasy.

Moc wyjściowa w.cz. wynosi 10 W (8 W na pasmach 12, 10 i 6 m; dla emisji cyfrowych proponowane jest korzystanie z 50% mocy maksymalnej). Uzyskiwana moc jest zależna od napięcia zasilania: dla napięć przekraczających 13 V wynosi ona 12 W (w paśmie 6 m – 10 W), dla niższych od 13 V na wszystkich pasmach – 10 W, natomiast poniżej 11 V (czyli przy zasilaniu bateryjnym) moc wyjściowa na wszystkich pasmach spada do 5 W. KX3 pracuje przy napięciach przekraczających 8 V i jest dodatkowo wyposażona w sygnalizację zbyt niskiego napięcia o regulowanym progu – standardowo działa ona przy napięciu 10 V.

KX3 ma wbudowany jednocalowy głośnik, a oprócz niego gniazdo do podłączenia zewnętrznego głośnika.

Dla ułatwienia współpracy z transwerterami podłączanymi do gniazda antenowego możliwe jest zdefiniowanie do 9 podzakresów – różnych częstotliwości pośrednich.

Wśród akcesoriów dodatkowych znajduje się kabel pozwalający także na podłączenie radiostacji do złącza USB komputera.

8. Anan 7000DLE SDR

Anan 7000DLE firmy Apache Labs to transceiver SDR na pasma KF z mocą nadajnika 100 W i z procesorem Altera Cyclone 4. generacji. Urządzenie jest w stanie obsłużyć wszystkie dostępne



emisje, ale standardowo działa w SSB/CW/NFM/AM/cyfrowe. Firma Apache Labs stworzyła także do obsługi tej radiostacji moduł sterujący pod nazwą PiHPSDR Controller. ANAN 7000DLE ma złącze LAN-Ethernet o prędkości 1 Gb do łączenia i sterowania z komputera klasy PC.

Dzięki oprogramowaniu zainstalowanym w komputerze użytkownik ma pełną kontrolę nad urządzeniem nadawczo-odbiorczym. Jest też możliwość podłączenia dodatkowej anteny, a za pomocą programu można odwracać sygnały w fazie – nałożone na siebie w przeciwfazie mogą „odblokować" częstotliwość/wycinek pasma, z którego chcemy korzystać. Mimo że sterowanie odbywa się z poziomu myszy lub poprzez skróty klawiaturowe, można nabyć pokrętło podłączane do portu USB komputera, które zastąpi pokrętło VFO jak w stacjonarnym transceiverze. Jest też możliwość podłączenie prostej konsoli do komputera i sterowanie dwoma obwodami VFO A/B, czy też przyporządkowanie suwaków i przycisków pod inne opcje.

Apache Labs Anan 7000-DLE wymaga zasilania 13,8V (pobór prądu 25A przy pełnej mocy i 3 A podczas odbioru).

TRX pokrywa wszystkie pasma dostępne dla radioamatorów łącznie z pasmem 6 m oraz emisje: SSB/CW/AM/FM/cyfrowe.

Najważniejsze parametry i właściwości urządzenia:

- zakres pracy odbiornika: od 9 kHz do 60 MHz
- szumy fazowe wbudowanego zegara: –149 dB przy 10 kHz
- stabilność częstotliwości: 0,1 ppm
- niskoszumowy przedwzmacniacz na pasmo 6 m
- tłumienie sygnałów lustrzanych: ponad 90 dB
- tłumik kalibrowany od 1 do 30 dB
- rozdzielczość przetwornika DAC: 16 bitów
- wyjście pośredniej dla transwertera
- niezależne filtry dla każdego ADC
- rozdzielczość/krok strojenia: 1 Hz
- wzmacniacz nadajnika na tranzystorze LDMOS
- dodatkowe wejście dla zewnętrznego zegara 10 MHz

9. Yaesu jest FTDX5000

FTDX5000 to radiostacja bazowa firmy Yaesu, elitarnej klasy powstałej w oparciu na modelach FTDX9000 i FT-2000 (dostępna w trzech fabrycznie zestawionych opcjach). Model FTDX5000D obejmuje oddzielny monitor stacyjny SM-5000, umożliwiający wyświetlenie widma na ekranie i zawierający dwa skierowane do przodu głośniki. Wersja FTDX5000MP zawiera termostatowany oscylator odniesienia i najwęższy roofing filtr 300 Hz. Dodatkowy roofing



eprasa.pl a0f782c59c

filtr i monitor stacyjny mogą być na życzenie dołączone w późniejszym czasie do podstawowej radiostacji.

FTDX5000 pokrywa pasma HF oraz 50 MHz, radiostacja jest zasilana z sieci prądu zmiennego poprzez wbudowany zasilacz. Przewidziano dwa niezależne odbiorniki, mogące pracować na różnych pasmach przy wykorzystaniu oddzielnych anten. Mają one dwa oddzielne wyjścia akustyczne. Nadajnik zapewnia moc wyjściową 200 W.

TRX jest solidną radiostacją o wymiarach 462×135×389 mm oraz ciężarze około 21 kg. Oba odbiorniki są przestrajane w sposób ciągły od 30 kHz do 60 MHz. Poszczególne pasma wybierane są oddzielnymi przyciskami, potrójny rejestr zapamiętuje jedną z trzech ostatnio zastosowanych kombinacji częstotliwości, typu emisji i innych nastaw. Kombinacja ta jest wywoływana każdorazowym wciśnięciem przycisku pasma. Dla każdego odbiornika zapamiętywane są oddzielne kombinacje, odrębne przyciski wybierają rodzaje emisji z dostępnymi obiema wstęgami bocznymi na CW, RTTY i PKT oraz szeroką lub wąską dewiacją na FM i FM-PKT.

Oba odbiorniki, A i B, dysponują odrębnymi i w pełni zrozumiałymi i logicznie usytuowanymi elementami manipulacji dla wszystkich funkcji filtrowania i przetwarzania sygnału.

Główny ekran jest wielobarwnym próżniowym wyświetlaczem fluorescencyjnym z trzema obrazami. Jeden wyświetla częstotliwość odbiornika B, zaś dwa pozostałe pokazują nastawy szerokości pasma, odstrojenia, częstotliwości wycięcia, obwiednię itp. dla każdego z odbiorników A i B, w formacie graficznym i numerycznym.

W głównym odbiorniku we FTDX5000 wykorzystującym VFO-A przyjęto architekturę superheterodyny z podwójną przemianą w dół, z pierwszą częstotliwością pośrednią 9 MHz i drugą częstotliwością pośrednią 30 kHz, zasilające bezpośrednio procesor cyfrowy (DSP) dla dalszej obróbki sygnału. Przewidziano pięć przełączanych roofing filtrów w pierwszej częstotliwości pośredniej, o szerokościach pasma 300 Hz, 600 Hz i 3 kHz dla 6-biegunowych filtrów wysokiej klasy oraz 6 kHz i 15 kHz dla 4-biegunowych filtrów monolitycznych.

Nadajnik zawiera wzmacniacz mocy 200 W, z możliwością redukcji mocy do około 10 W.

TRX może współpracować z jednostką zarządzania danymi DMU-2000, która została uprzednio opracowana do współpracy z FT-2000 i która może być dołączona w tym samym czasie jak monitor stacyjny SM-5000.

FTDX5000 jest radiostacją wywierającą wielkie wrażenie, dysponującą szeregiem zalet, o doskonałej ergonomice i dużym zakresem dynamiki w paśmie.

10. Elecraft K3

Elecraft K3 jest nowoczesnym transceiverem na pasma amatorskie KF oraz 6 m, przeznaczonym do użytku w domu i w terenie (waży tylko 3,63 kg i ma wymiary 10×25×25 cm). Umożliwia nadawanie z mocą do 100 W wszystkimi emisjami stosowanymi na tych pasmach amatorskich.

Jest oferowany jako urządzenie całkowicie zmontowane lub w postaci modułów do samodzielnego montażu (bez konieczności lutowania). Oferowane są dwa modele: wersja 100 W oraz wersja QRP 10 W (którą można później doposażyć do 100 W).

K3 jest pierwszym urządzeniem, w którym producentowi udało się zapewnić identyczne parametry dynamiczne torów odbiorczych odbiornika głównego i pomocniczego (sub-receiver), dzięki konsekwentnie stosowanej przez Elecraft architekturze toru odbiorczego przemiany na stosunkowo niską częstotliwość pośrednią. Dlatego możliwe jest użycie adekwatnych do emisji i potrzeb użytkownika wąskich roofing filtrów do (tylko) 200 Hz dla emisji CW (i emisji cyfrowych), co jest znaczną przewagą w stosunku do roofing filtrów o szerokości pasma 3–15 kHz w architekturze przemiany w górę (Up-Converter). W odróżnieniu od innych rozwiązań w architekturze przemiany w dół, w K3 zapewniono także możliwość pracy w amatorskim paśmie 6 m oraz zrealizowano w nim funkcję ciągłego pokrycia pasma odbiorczego od 0,5 do 30 MHz. Oba odbiorniki są wyposażone we własne mieszacze, układy syntezy sygnałów oscylatorów lokalnych przemian częstotliwości o bardzo niskiej zawartości szumów, wejściowe filtry selektywne na pasma amatorskie, 32-bitowe przetworniki na potrzeby cyfrowej obróbki sygnałów DSP w obrębie drugiej częstotliwości pośredniej i przystosowane są do aż 5 różnych roofing filtrów.

K3 wykorzystuje zarówno kwarcowe filtry o ustalonym paśmie przepuszczania, jak i cyfrowe filtry DSP, w których można dowolnie modelować przepuszczane pasmo, adekwatnie do danej emisji. Pierwsza częstotliwość pośrednia jest równa 8,215 kHz (odstępstwo od dominującej architektury przemiany w górę).

TRX ma dwa VFO (A oraz B) przestrajane oddzielnymi gałkami (możliwa jest praca z rozdzielonymi częstotliwościami odbioru i nadawania).

Urządzenie ma dwa 32-bitowe procesory cyfrowej obróbki sygnału w torze II częstotliwości pośredniej, zapewniające pełne wykorzystanie zalet DSP (po zwiększeniu pamięci są przystosowane do przyszłych zastosowań).

Wbudowane są układy umożliwiające pracę emisjami PSK31, CW oraz RTTY. Zapewniają one pracę tymi emisjami bądź to poprzez zewnętrzny komputer, bądź bez pomocy komputera.

Oferowane opcje obejmują: wbudowaną automatyczną skrzynkę antenową w wersji 100 W (KAT3) z dwoma gniazdami antenowymi, drugi odbiornik (sub-receiver – KRX3), moduł wstępnej selektywności do odbiornika z ciągłym pokryciem (KBPF3), stopień mocy 100 W (KPA3), interfejsy RF I/O (KXV3) oraz magnetofon cyfrowy KDVR3.



eprasa.pl a0f782c59c

Wybrane produkty z oferty KONEKTOR5000.PL

Reflektometry (mierniki SWR)

Reflektometr (miernik SWR) to podstawowe wyposażenie każdego radioamatora, które pozwala zestroić antenę transceivera (radiotelefonu) oraz kontrolować sprawność instalacji antenowej.



Jetfon JX-20 ~85 zł

Najbardziej przystępny cenowo reflektometr działający w szerokim zakresie częstotliwości 1,5–150 MHz (KF, CB, 6 m, 4 m, VHF). Kompaktowe gabaryty. Miernik bardzo prosty w obsłudze dzięki polskiej instrukcji pisanej z myślą o początkujących.

Team SWR-Pro VHF/UHF ~140 zł

Najpopularniejszy wskaźnik SWR działający w zakresie 120–500 MHz (obejmuje pasma 2 m oraz 70 cm). Możliwość pracy QRP. Dzięki niewielkim wymiarom można bez problemu zabierać go w plener. Po podłączeniu sztucznego obciążenia można także sprawdzić moc wyjściową radiostacji.

Surecom SW-102 ~350 zł

Cyfrowy wskaźnik SWR oraz PWR. Zakres działania 125–525 MHz. Możliwość pomiaru SWR, mocy wychodzącej, odbitej oraz częstotliwości jednocześnie. Wyświetlacz LCD 1,8" charakteryzujący się łatwym odczytem – wskazania prezentowane w formie cyfrowej.

Maas RX-600 ~430 zł

Krzyżowy reflektometr działający w bardzo szerokim zakresie 1,8–160/140–525 MHz. Nie wymaga kalibracji przed każdym pomiarem. Możliwość podświetlenia skali (wymagane zasilanie 12 V).

Złącza SO-239 do zakresu HF/VHF, złącza niskostratne N do zakresu VHF/UHF.

Nissei TX-101A ~650 zł

Miernik SWR dla fanów wysokich mocy – maksymalna moc doprowadzona do 2 kW. Zakres pracy 1,8–60 MHz. Wskaźnik krzyżowy, nie wymaga kalibracji przed każdym pomiarem.



REKLAMA

KONEKTOR
radiokomunikacja

KRÓTKOFALARSTWO / CB RADIO / PMR

PROMOCJA MAJ 2019:
PRZY ZAMÓWIENIACH POWYŻEJ 400ZŁ WYSYŁKA GRATIS*
Zwrot towaru do 30 dni
*przy wpłacie na konto
www.KONEKTOR5000.pl

CRT MICRON UV EXPORT
VHF/UHF CENA: 500ZŁ

RADIO DMR
BAOFENG DM-5R V3
CENA: 300ZŁ

SKANER UNIDEN
UBC125XLT
CENA: 600ZŁ

ZASILACZ MAAS SPS-30-II
CENA: 360ZŁ

WYSYŁKA 24H

KONEKTOR, Brukowa 16, Łódź, tel.: 42 671 98 07, e-mail: sklep@konektor5000.pl

Radiostacja z cyfrową obróbką sygnałów

Icom IC-7610



Radiostacja IC-7610 pracuje na zasadzie bezpośredniej przemiany analogowo-cyfrowej podobnie jak popularna IC-7300. Jest ona wyposażona w dwa odbiorniki, pokrywa pasma krótkofalowe oraz 6 m i robiąc wrażenie urządzenia najwyższej klasy, cenowo mieści się w środku skali.

IC-7600 jest 100-watową radiostacją pracującą emisjami SSB, CW, FM, AM i cyfrowymi w pasmach KF i 6 m. Jej konstrukcja jest wzorowana na rozwiązaniu popularnej radiostacji IC-7300 stosującej bezpośrednią przemianę analogowo-cyfrową, ale jej parametry są bliższe zaliczającej się do najlepszych – 7851. Najbardziej widocznymi zmianami w porównaniu z IC-7300 są drugi odbiornik, o parametrach identycznych jak główny oraz niezależne wyjścia głośnikowe i słuchawkowe. Na ekranie dotykowym wyświetlane są informacje związane z obydwoma odbiornikami. Wprawdzie dla części regulacji istnieją też klasyczne elementy na płycie czołowej, ale niektóre z nich są dostępne jedynie przez ekran dotykowy. W odróżnieniu od telefonów komórkowych obraz na ekranie IC-7610 nie może być rozciągany i zmniejszany przez odpowiednie przesuwanie palców. Użytkownik ma do dyspozycji okna o różnej treści, przestrajanie przez dotykanie widma na ekranie, a także korzystanie z myszy. Dla znacznie różniących się częstotliwości dostrojenia obydwu odbiorników wskaźnik widma jest dzielony na dwie części. Wśród wyświetlanych elementów znajdują się wskaźniki wychyłowe, zajmujące jednak znaczną część ekranu. Radiostacja jest wyposażona w gniazdko DVI dla dodatkowego monitora o większej przekątnej.

Konstrukcja

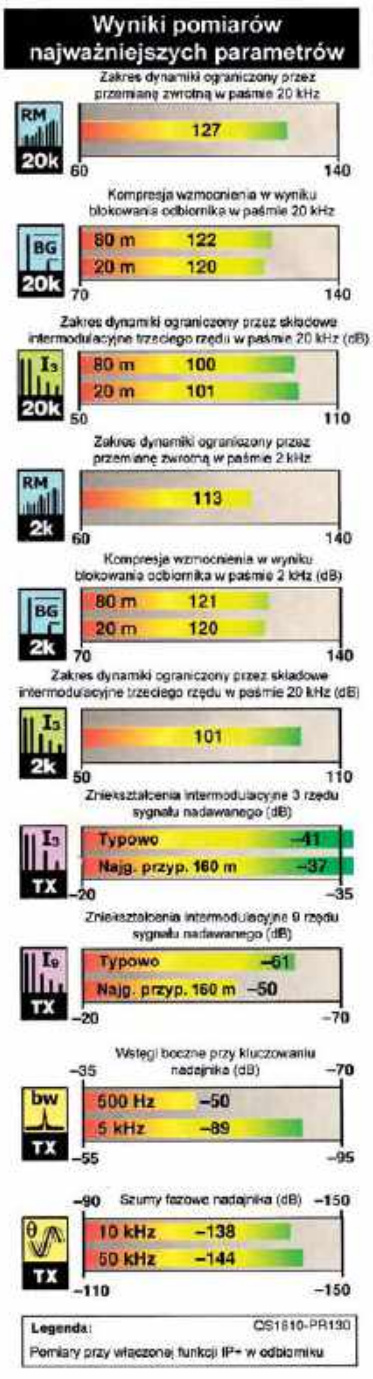
Identycznie jak w IC-7300, odbiornik pracuje na zasadzie bezpośredniej przemiany analogowo-cyfrowej. Oznacza to, że sygnał odbierany nie jest poddawany przemianie częstotliwości ani wzmocnieniu na p.cz. przed podaniem go na przetwornik A/C. Rozwiązanie takie ma szereg zalet: w torze odbiorczym nie występują nieliniowe stopnie przemiany wytwarzające składowe niepożądane, będące przyczyną interferencji własnych (ang. birdie) i zakłócenia wskutek odbioru na częstotliwościach lustrzanych. Strumień danych cyfrowych z przetwornika podlega selekcji (ang. decimation) i obróbce w programowalnej matrycy FPGA.



eprasa.pl a0f782c59c

Poważne problemy całkowicie uniemożliwiające odbiór występują jednak w razie przesterowania przetwornika A/C. Do środków zapobiegawczych dostępnych w IC-7610 należą przełączane filtry pasmowe na wejściu, włączany w miarę potrzeby automatyczny filtr śledzący (oznaczony na schemacie blokowym jako „DIG-SEL") oraz regulowany tłumik i wyłączany przedwzmacniacz. Stan przesterowania przetwornika (OVL) jest sygnalizowany na wyświetlaczu.

Jedno z dwóch umieszczonych na tylnej ściance złączy USB służy do zdalnego sterowania radiostacją, a drugie do transmisji stru-



Rys. 1.

Tab. 1. Pomiary radiostacji IC-7610 o numerze seryjnym 1201580 i wersjach oprogramowania 1.06 (mikroprocesor) oraz 1.05 (matryca FPGA)

Dane producenta	Wyniki pomiarów w laboratorium ARRL
Zakres częstotliwości: odbiór 30 kHz – 60 MHz; nadawanie: niepodany	Odbiór 30 kHz–60 MHz, nadawanie: pasma amatorskie 160–6 m
Pobór prądu: nadawanie 23 A (maks.), odbiór 3,5 A (przy maks. sile głosu) przy napięciu zasilania 13,8 V ±15%	Przy zasilaniu 13,8 V 20 A przy nadawaniu maks., 18,5 A typ. dla maks. mocy wyjściowej; 6 A przy minimalnej mocy wyjściowej; przy odbiorze 2,43 A przy maks. sile głosu i podświetleniu ekranu, 2,24 A przy minimalnej jasności ekranu. W stanie wyłączonym pobór 25 mA
Emisje: SSB, CW, FM, AM, PSK, RTTY	Zgodnie z danymi producenta
Odbiornik	Dynamiczne badania odbiornika
Czułość dla SSB/CW przy odstępie sygnał/szum 10 dB, 0,16 μV typ. w zakresie 1,8–30 MHz (przedwzm. 1); 0,13 μV typ. na 50 MHz (przedwzm. 2)	Poziom szumów, pasmo 500 Hz, włączona IP+: Przedwzm. wył. (dBm) 1 (dBm) 2 (dBm) 0,137 MHz –116 –127 –133 0,475 MHz –130 –137 –141 1,0 MHz –131 –140 –142 3,5 MHz –132 –140 –142 14 MHz –130 –138 –142 50 MHz –130 –138 –141
Współczynnik szumów: niepodany	Przedwzm. wył./1/2: 14 MHz, 17/9/5 dB
Czułość AM: przy odstępie sygn./szum 10 dB, 6,3 μV typ. w zakr. 0,1–1,8 MHz i 2,0 μV typ. w zakr. 1,8–30 MHz (przedwzm. 1); 1,0 μV typ. 50 MHz (przedwzm. 2)	Dla odstępu sygnał/szum 10 dB, pasma 6 kHz, modulacji 30% sygnałem 1 kHz: Przedwzm. wył. (μV) 1 (μV) 2 (μV) 1,0 MHz 2,28 1,20 0,90 3,8 MHz 2,21 1,07 0,98 29,0 MHz 2,34 1,05 0,78 50,4 MHz 3,46 1,40 1,00
Czułość FM: 12 dB SINAD, 0,5 μV typ. w zakresie 28–29,7 MHz (przedwzm. 1); 0,32 μV typ. na 50 MHz (przedwzm. 2), charakterystyka filtru o łagodnie opadających zboczach	Dla odstępu 12 dB SINAD, pasma 15 kHz, dewiacji 3 kHz: Przedwzm. wył. (μV) 1 (μV) 2 (μV) 29 MHz 0,81 0,30 0,23 52 MHz 0,59 0,26 0,20
Czułość widmowa: niepodana	Wskaźnik panoramiczny, przedwzm. wył/1/2 14 MHz, –109/–120/–128 dBm 50 MHz, –107/–118/–126 dBm Wskaźnik wodospadowy, przedwzm. wył./1/2 14 MHz, –106/–117/–125 dBm 50 MHz, –104/–115/–123 dBm
Poziom przesterowania przetwornika A/C: niepodany	Dla pojedynczego sygnału w paśmie przenoszenia, > +10 dBm
Zakres dynamiki ograniczony blokowaniem: niepodany	Zakres dynamiki ograniczony blokowaniem, pasmo 500 Hz*): odstęp 20 kHz przedwzm. wył/1/2 / odstęp 5/2 kHz przedwzm. wył. 3,5 MHz 122/119/113 dB 121/121 dB 14 MHz 120/117/113 dB 120/120 dB 50 MHz 122/119/113 dB 122/122 dB
Zakres dynamiki ograniczony przemianą wsteczną: niepodany	14 MHz, odstęp 20/5/2 kHz: 127/116/113 dB
Zakres dynamiki dwutonowy trzeciego rzędu (pasmo 500 Hz, włącz. IP+)	Pasmo/przedwzm. / odstęp / zmierz. poziom skład. intermod. / zmierz. poziom wejściowy / zakres dynamiki 3,5 MHz/wył. 20 kHz –132 dBm –97 dBm –32 dBm –16 dBm 100 dB 14 MHz/wył. 20 kHz –130 dBm –97 dBm –20 dBm 0 dBm 101 dB 14 MHz/1 20 kHz –138 dBm –97 dBm –38 dBm –26 dBm* 100 dB 14 MHz/2 20 kHz –142 dBm –97 dBm –44 dBm –26 dBm* 98 dB 14 MHz/wył. 5 kHz –130 dBm –97 dBm –29 dBm –17 dBm 101 dB 14 MHz/wył. 2 kHz –130 dBm –97 dBm –29 dBm –17 dBm 101 dB 50 MHz/wył. 20 kHz –130 dBm –97 dBm –31 dBm –15 dBm 99 dB 50 MHz/2 20 kHz –141 dBm –97 dBm –43 dBm –32 dBm 98 dB

eprasa.pl a0f782c59c

Dane producenta	Wyniki pomiarów w laboratorium ARRL
Punkt przecięcia drugiego rzędu: niepodany	Przedwzmacniacz wyłączony/1/2 (przy punkcie odniesienia S5): 14 MHz, +73/+69+63 dBm; 21 MHz, +77/+55/+39 dBm; 50 MHz, +71/+71/+71 dBm
Cyfrowa eliminacja szumów: niepodana	15 dB
Tłumienie kanału sąsiedniego dla FM: niepodane	Włączony przedwzm. 2: na 29 MHz, 82 dB: na 52 MHz, 86 dB
Zakres dynamiki ograniczony modulacją skrośną dla FM: niepodany	Odstęp 20 kHz, przedwzmacniacz 2: 29 MHz, 82 dB**; 52 MHz, 86 dB** Odstęp 10 MHz, przedwzmacniacz 2 29 MHz, 88 dB; 52 MHz, 92 dB
Próg czułości blokady szumów: SSB, < 3,2 μV; FM, 0,32 μV	FM, przedwzm. 2: 29 MHz, 0,1 μV do 112 mV; 52 MHz, 0,13 μV do 112 mV; SSB, przedwzm. wył.: 14 MHz, 4,31 μV do 911 mV
Czułość miernika siły sygnałów: niepodana	Siła S9, przedwzm. wył./1/2 14 MHz, 51,8/23,7/23,2 μV 50 MHz, 72,4/34,6/35,4 μV Skala: 3 dB/jedn. S
Tłumienie filtru zaporowego	Filtr automatyczny, 52 dB; czas reakcji, 200 ms dla pojedynczego tonu+
Charakterystyka częstotliwościowa p.cz./m.cz.: niepodana	Granice na poziomie –6 dB++: CW (500 Hz): 344–859 Hz równoważne pasmo prostokątne: 516 Hz USB (2,4 kHz): 234–2750 Hz LSB (2,4 kHz): 234–2750 Hz AM (6 kHz): 30–3188 Hz
Opóźnienie sygnału odbieranego w wyniku obróbki komputerowej: niepodane	12 ms
Moc wyjściowa m.cz.: > 2 W (na obc. 8 Ω, ton 1 kHz, zniekszt. nlin. 10%)	2,17 W przy zniekształceniach 10%, Zniekształcenia przy 1 V wart. skut., 0,5%
Nadajnik	Dynamiczne badania nadajnika
Moc wyjściowa: CW, SSB, RTTY, PSK, FM:, 1–100 W; AM, 1–25 W	CW, SSB, RTTY, PSK, FM: 1,8–30 MHz, 0,4–100 W; 50 MHz 0,4–93 W; AM: 1,8–30 MHz, 0,4–26 W, 50,4 MHz, 0,15–23 W
Moc w.cz. przy minimalnym dopuszczalnym napięciu zasilania: niepodana	Przy 11,7 V: 14 MHz, 83 W; 50 MHz, 75 W
Tłumienie harmonicznych i sygnałów niepożądanych: KF, > 50 dB; 50 MHz, > 60 dBc	KF, 69 dB (typ.), 60 dB w najgorszym przypadku, 5,330 MHz; 50 MHz, 78 dB, odpowiada wymogom FCC
Składowe intermodulacyjne: niepodane	3/5/7//9 rzędu, 100 W PEP: KF, –41/–37/–46/–61 dB (typ.) w najgorszym przypadku, 160 m, –37/–41/–44/–50 dB; 50 MHz, –32/–35/–45/–58 dB Moc 50 W: 14 MHz, –30/–41/–62/–70 dB 50 MHz, –33/–44/–58/–63 dB
Szybkość kluczowania CW: niepodana	6–47 sł./min, tryb iambic B
Czas przełączania nadawanie-odbiór (od momentu puszczenia przycisku nadawania do uzyskania 50% mocy m.cz.): niepodany	Siła S9, ARW szybka SSB, 50 ms; CW (pełny podsłuch), 45 ms
Czas włączania nadajnik (tx delay): niepodany	SSB, 60 ms: FM, 11 ms (29 i 52 MHz)
Transmisja w.cz. po wyłączeniu nadajnika: przełączana, 0–30 ms dla wzmacniacza	Zgodne z danymi producenta, czas od zakończenia trasm. w.cz. do wył. na wyjściu wzm. 5,5 ms
Wymiary (szerokość, głębokość, wysokość): 340 × 277 × 118 mm	
Masa: 8,5 kg	
* Dla progu sygnalizacji OVL ** pomiar ograniczony szumami fazowymi + Automatyczny filtr zaporowy tłumi dwa tony o ponad 38 dB, jeśli są odległe od siebie co najmniej o 500 Hz ++ Wartości domyślne, pasmo jest regulowane cyfrowo	

mieni danych fonicznych. IC-7610 jest wyposażona także w złącze zdalnego sterowania CI-V, ethernetowe gniazdko RJ-45 oraz dwa gniazdka USB i kieszeń dla modułów SD na przedniej ściance. Połączenie radiostacji z lokalną siecią lub z Internetem pozwala na zdalne korzystanie z niej przy użyciu programu RS-BA1. Frontowe gniazdka USB oprócz identycznego zastosowania jak tylne mogą służyć do aktualizacji oprogramowania i do podłączenia zewnętrznych nośników danych albo klawiatury. Połączenie IC-7610 z komputerem wymaga zainstalowania na nim odpowiednich sterowników.

Praca w eterze

O ile początkowe wyjście w eter okazuje się stosunkowo proste, o tyle pełne wykorzystanie funkcji urządzenia wymaga zapoznania się z instrukcją obsługi. Radiostacja dysponuje szeroką gamą pożądanych funkcji. Gałka strojenia ma regulowany opór i zapewnia płynne strojenie z krokiem zmienianym automatycznie w zależności od szybkości obrotu. Sygnały odbierane przez każdy z odbiorników są odtwarzane przez przypisane im głośniki lub w kanałach lewym i prawym słuchawek. Do ich strojenia służy standardowo wspólna przełączana gałka, ale funkcję drugiej może spełniać gałka na dostępnym dodatkowo manipulatorze RC-28. Sprawą oczywistą przy cyfrowej obróbce sygnałów jest wyposażenie odbiorników w cyfrowy eliminator zakłóceń impulsowych („NB"), w cyfrową redukcję szumów („NR") i przestrajany ręczne filtr zaporowy („NOTCH"). Dobrze spisuje się cyfrowa filtracja sygnałów o przełączanej szerokości pasma, ale możliwa jest także płynna zmiana położenia zboczy filtrów.

W 99 komórkach pamięci zapisywane są nie tylko częstotliwości pracy, ale również rodzaj emisji i ustawienia filtracji.

Otrzymywane przez autora testu raporty potwierdzały dobrą jakość nadawanego dźwięku. W pasmach 10 i 6 m radiostacja dysponuje rozstawem częstotliwości i tonami CTCSS dla korzystania z przemienników. Przy transmisji SSB do wyboru są trzy szerokości pasm 2,8, 2,4 i 2,0 kHz, natomiast przy transmisjach AM i FM tylko środkowa z nich. Oddzielnie dla każdego rodzaju emisji dostęp-

eprasa.pl a0f782c59c

na jest regulacja barwy dźwięku tonów niskich i wysokich w zakresach ± 5 dB. Jakość głosu z odbiorników była dobra przy korzystaniu z wbudowanych głośników i jeszcze lepsza przy większych zewnętrznych. Oprócz regulowanej barwy dźwięku dla tonów niskich i wysokich odbiorniki zawierają też fitry dolno- i górnoprzepustowy m.cz. ułatwiające eliminację zakłóceń.

Do dyspozycji jest także funkcja IP+ zapewniająca, dzięki dodaniu do sygnałów odbieranych lokalnie generowanych szumów, 14 dB zwiększenie odporności na modulację skrośną kosztem 3 dB spadku czułości.

Przy pracy telegraficznej pomocne są możliwości podsłuchu między znakami („ful bk") lub słowami („semi bk") z regulowanym opóźnieniem przełączania. Samo przełączanie nadawanie-odbiór i odwrotnie odbywa się cicho i nie utrudnia pracy w eterze. Wbudowany klucz elektroniczny iambic pozwala na telegrafowanie z szybkościami 6–48 słów/min, a oprócz tego możliwe jest podłączenie zwykłego klucza sztorcowego. W tekstach zapisanych w pamięciach telegraficznych można korzystać z automatycznego licznika QSO przydatnego w czasie zawodów. Opóźnienie sygnału w całym torze odbiorczym wynosi na wyjściu głośnikowym tylko 12 ms w stosunku do wejścia antenowego. Jego przyczyną jest cyfrowa obróbka sygnałów.

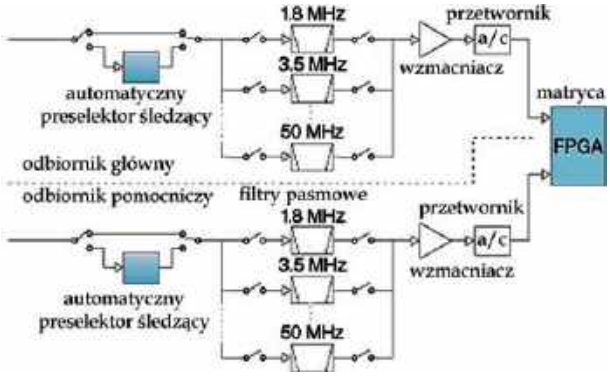
W odróżnieniu od przyjętej normy różnica między stopniami S na mierniku wynosi 3 zamiast 6 dB. Włączenie przedwzmacniacza powoduje niestety zmianę wskazań miernika, chociaż powinny one pozostać stałe, gdyż napięcie w.cz. na zaciskach anteny nie ulega z tego powodu zmianom.

IC-7610 ma dekodery emisji RTTY i PSK31/63, dzięki którym w dolnej części ekranu zamiast wskaźnika widma wyświetlanych jest sześć linii ostatnio odebranego tekstu. Do nadawania emisjami cyfrowymi bez pomocy komputera można korzystać z klawiatury komputerowej podłączanej do frontowego gniazdka USB. Dzięki transmisji strumieni m.cz. za pośrednictwem tylnego złącza USB praca emisjami cyfrowymi przy użyciu komputera nie wymaga plątaniny kabli. Doprowadzenie odbieranego sygnału m.cz. do gniazdka mikrofonowego upraszcza z klasycznych analogowych układów sprzęgających komputer z radiostacją, gdyż wymaga połączenia go jedynie z gniazdkiem mikrofonowym.

W stanie wyłączonym radiostacja pobiera prąd 25 mA, o czym warto pamiętać przy zasilaniu bateryjnym.

Na załączoną dokumentację składają się drukowana podstawowej instrukcja obsługi opisująca wszystkie elementy regulacji i najważniejsze możliwości połączeń z dodatkowym wyposażeniem oraz dysk CD zawierający dodatkowo instrukcję rozszerzoną i zestaw schematów. Niestety pewne funkcje są opisane tylko w jednej z nich, tak że użytkownik musi często wertować obydwie, a poza tym podział na rozdziały też mógłby być trochę praktyczniejszy.

Wyposażona w mnóstwo przydatnych funkcji, wymagających dłuższego czasu dla zapoznania się z nimi, jest na tyle nieduża, że mieści się bez trudności w większości lokalizacji i wystarczająco



Rys. 2.

duża, żeby nie utrudniać jej obsługi. Jednocześnie mimo to cenowo leży ona w pobliżu środka skali.

Na podst. [1] opracował Krzysztof Dąbrowski OE1KDA

Literatura i adresy internetowe
[1] Joel R. Hallas W1ZR, *Icom IC-7610 HF and 6 Meter Transceiver*, „QST" 10/2018, str. 45
[2] www.icomeurope.com
[3] krzysztof.dabrowski@aon.at

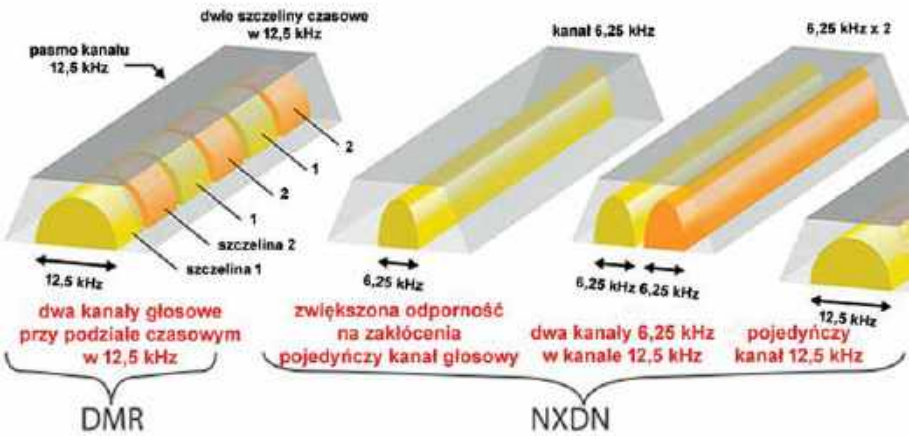


eprasa.pl a0f782c59c

Podstawy działania radiokomunikacyjnych systemów cyfrowych

Cyfrowy dźwięk w NXDN

Cyfrowy standard transmisji dźwięku NXDN został opracowany na potrzeby łączności profesjonalnych. Jest on obecnie podstawą radiowych systemów IDAS firmy Icom i NEXEDGE Kenwooda. Większość sprzętu nadawczo-odbiorczego obydwu firm pozwala dodatkowo na pracę w systemie cyfrowego dźwięku dPMR, a część modeli Kenwooda – także w systemie DMR. System NXDN jest wykorzystywany również przez krótkofalowców, chociaż w dużo mniejszym zakresie niż D-STAR, DMR czy C4FM.



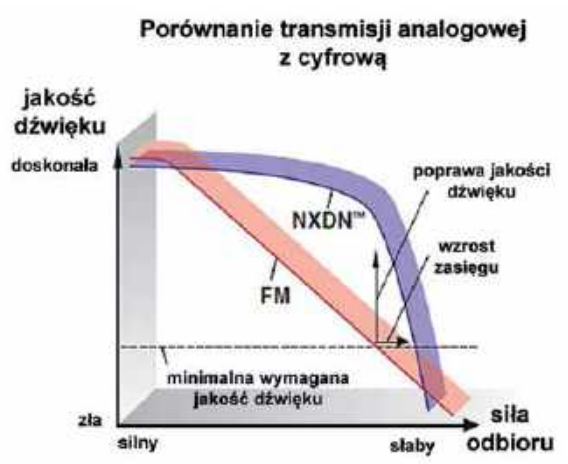
Rys. 1. Warianty transmisji w systemie NXDN w porównaniu z dwukanałową transmisją DMR z rozdziałem czasowym TDMA

System NXDN powstał w 2005 roku, a pierwsze urządzenia na nim oparte pojawiły się na rynku rok później. Kanał radiowy NXDN (**rys. 1**) ma szerokość 12,5 kHz, ale w przeciwieństwie do DMR zastosowano w nim rozdział częstotliwościowy (FDMA), a nie czasowy (TDMA). Zamiast dwóch 30-milisekundowych szczelin czasowych jak w DMR transmisja odbywa się albo w kanałach o szerokości 12,5 kHz, albo 6,25 kHz, przy czym sygnały węższe mieszczą się w kanale 12,5 kHz (co oznacza dwukrotny zysk w stosunku do analogowej transmisji FM), a każdy z nich może być niezależnie używany do transmisji dźwięku lub danych (**tab. 1**). Informacje są w NXDN transmitowane w postaci ramek o długościach 40 lub 80 ms, odpowiednio dla kanałów o szerokościach 12,5 lub 6,25 kHz (**rys. 3**). Ramki, zawierające na początku sygnał synchronizacji, są składane w bloki o czasie trwania 320 ms. Teoretycznie synchronizacja odbiornika może nastąpić w czasie trwania jednej ramki, czyli 40 lub 80 ms, ale w praktyce konieczny jest odbiór trzech ramek.

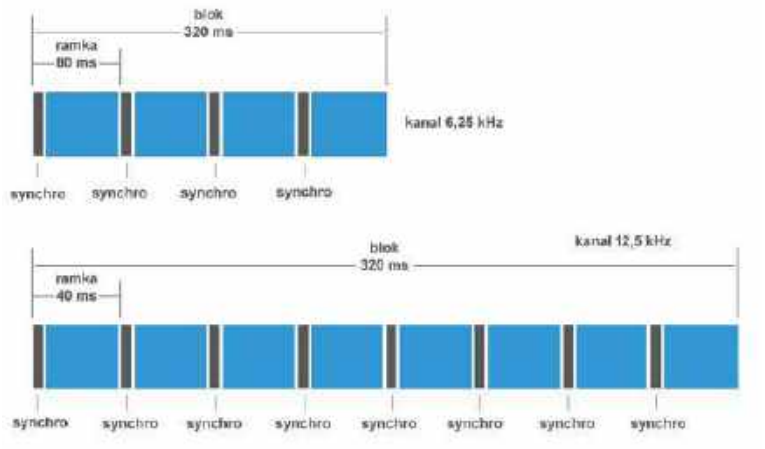
Oba systemy umożliwiają łączność simpleksową i dupleksową (przez przemienniki autonomiczne lub połączone w sieci) oraz pracę koncentratorową (ang. trunking).

Oprócz transmisji czysto cyfrowej przewidziano również możliwość transmisji mieszanej FM i cyfrowej. Ma to ułatwić stopniowe przechodzenie z systemu analogowego na cyfrowy. Podobnie jak DMR, NXDN jest stosowany profesjonalnie na falach metrowych (VHF) w paśmie 137–174 MHz i decymetrowych (UHF) 406–512 MHz, w tym również w amatorskich pasmach 2 m i 70 cm.

W transmisji cyfrowej stosowane jest czterostanowe kluczowanie częstotliwości (transmitowane są symbole dwubitowe), a do kodowania i dekodowania fonii – wokoder AMBE+2, taki sam jak w systemach DMR, P25, dPMR i Yaesu C4FM. Szybkość transmisji w kanale wąskim wynosi 4800 bit/s, a w szerszym – 9600 bit/s. Przepływność netto wynosi więc odpowiednio 3600 bit/s lub 7200 bit/s. Wokoder AMBE+2 jest przystosowany zasadniczo do zapewnienia możliwie najlepszej jakości transmisji mowy i z zasady nie zapewnia wystarczającej jakości w transmisji innych sygnałów, przykładowo muzyki.



Rys. 2. Zysk w transmisji cyfrowej w porównaniu z analogową



Rys. 3. Bloki danych dla transmisji NXDN w kanale o szerokości 6,25 kHz (u góry) i 12,5 kHz (u dołu)

eprasa.pl a0f782c59c

W standardzie NXDN unormowane są również metody szyfrowania transmisji, ale jest to istotne tylko w łącznościach profesjonalnych. W NXDN używane są kody 15-, 56- lub 256-bitowe w zależności od wybranej metody: podstawowej, DES (Data Encryption Standard) lub AES (Advanced Encryption Standard).

Dopuszczalnych jest 65 545 identyfikatorów grup i użytkowników (w DMR jest to ponad 16 milionów). Ograniczona w takim stopniu liczba identyfikatorów oznacza, że w zastosowaniach krótkofalarskich będą się one musiały powtarzać. W trakcie rejestracji zaleca się krótkofalowcom wybieranie identyfikatorów odpowiadających końcówce ich identyfikatora DMR. Zamiast 16 kodów CC w NXDN stosowane są 63 kody RAN (Radio Accesss Number). Podobnie jak w systemie DMR przewidziane są wywołania alarmowe i zdalne zarządzanie radiostacjami, w tym również ich zdalne programowanie. W odróżnieniu od DMR definicja systemu NXDN nie jest podzielona na warstwy funkcjonalne (ang. tier) – patrz poz. [1], [2] i [3].

Systemy łączności oparte na NXDN znalazły już szerokie zastosowanie w sieciach bezpieczeństwa publicznego, przemysłowych i wielu innych.

W Niemczech, Austrii, Wielkiej Brytanii, USA i innych krajach zostało uruchomionych wiele krótkofalarskich reflektorów NXDN (przeważnie opartych na MMDVM). Niektóre z nich są nawet połączone z wybranymi grupami rozmówców DMR albo reflektorami YSF. Dostęp do nich mają również mikroprzemienniki z oprogramowaniem PiStar [6], a także OpenSpot 2. W Europie czynne są m.in. reflektory: austriacko-niemiecki TG 20000, hiszpańskie TG 10301 i 10302, włoski TG 10303, portugalski TG 26810, brytyjski TG 10922 i francuski TG 65208. Publiczne przemienniki NXDN uruchomiono m.in. w Niemczech, Szwajcarii, W. Brytanii, Portugalii, Hiszpanii, Macedonii i na Słowacji. Dość aktywni na tym polu są również krótkofalowcy amerykańscy, kanadyjscy i australijscy. Na razie jednak krótkofalarskie zastosowania NXDN mają charakter eksperymentalny, a nie powszechny.

Praca w systemie NXDN wymaga użycia cyfrowych radiostacji Icoma lub Kenwooda, przykładowo z serii NX200, NX300, NX3000, NX5000, IC-F52, IC-F62, IC-F1000, IC-F2000, IC-F5122, IC-F6122 itd.

Radiostacje Kenwooda pozwalają także najczęściej na pracę w cyfrowych systemach DMR i P25, a Icoma – w systemie dPMR, a ponadto na transmisję analogową FM. Część z nich jest wyposażona w odbiorniki GPS.



Sprzęt radiowy NXDN firmy Icom. Po prawej stronie widoczny przemiennik

Tab. 2. Najważniejsze parametry systemu

Parametr	Wariant NXDN48	Wariant NXDN96
Szerokość pasma	6,25 kHz	12,5 kHz
Szybkość modulacji	2400 bodów	4800 bodów
Przepływność	4800 bit/s	9600 bit/s
Liczba kanałów FDMA	1 lub 2 w kanale 12,5 kHz	1 w kanale 12,5 kHz
Przepływność dla wokodera	3600 bit/s = 2450 bitów dźwięku + 1150 bitów korekcji FEC	3600 lub 7200 bit/s
Kluczowanie	Czterostanowe FSK – 4FSK	
Dewiacja częstotliwości (kolejno dla symboli 01, 11, 00, 10)	± 1050 Hz, ± 350 Hz	±2400 Hz, ±800 Hz
Dopuszczalna odchyłka	± 10 Hz	± 10 Hz
Wokoder	AMBE+2 firmy DVSI	
Tryby pracy koncentratorowej *	Typu C i D **	Typu C
Szyfrowanie *	AES i DES	

Uwagi
* Nieistotne dla zastosowań krótkofalarskich
** Typ D odpowiada zasadniczo warstwie III DMR, typ C jest zbliżony do trybu stosowanego w sieciach analogowych



Rys. 4. Radiostacje NEXEDGE pracują w kilku systemach

Radiostacje IDAS i NEXEDGE są przeznaczone w pierwszym rzędzie do celów profesjonalnych, co oznacza, że ich cena jest wprawdzie wyższa aniżeli typowych radiostacji amatorskich, są one jednak solidnie wykonane, odporne na uszkodzenia, starannie przetestowane i w związku z tym zapewniają lepszą jakość i niezawodność.

Krzysztof Dąbrowski OE1KDA

Literatura i adresy internetowe

[1] *NXDN White Paper. 4 Level FSK/FDMA 6,25 kHz Technology*, NXDN Forum, 2012–2013
[2] nxdn-forum.com
[3] *NXDN versus DMR*, JVCKenwood, http://comms.kenwood.com
[4] https://register.ham-digital.org/ – rejestracja, przydział identyfikatorów dla stacji europejskich
[5] srv08.oevsv.at/nxdn – internetowy pulpit reflektora TG20000
[6] www.pistar.uk – Oprogramowanie PI-Star
[7] www.pistar.uk/nxdn_reflectors.php – spis reflektorów osiągalnych przez PI-Star
[8] www.repeaterbook.com – spisy przemienników systemów cyfrowej transmisji głosu
[9] krzysztof.dabrowski@aon.at

Tab. 1. Oznaczenia stosowanych emisji

8K30F1E	12,5 kHz, transmisja cyfrowego dźwięku
8K30F1D	12,5 kHz, transmisja danych
8K30F1W	12,5 kHz, transmisja dźwięku i danych
4K00F1E	6,25 kHz, transmisja cyfrowego dźwięku
4K00F1D	6,25 kHz, transmisja danych
4K00F1W	6,25 kHz, transmisja dźwięku i danych
4K00F2D	6,25 kHz, transmisja analogowa z identyfikatorem CW

eprasa.pl a0f782c59c

Informacje dla początkujących radioamatorów

ABC przyszłego krótkofalowca (1)

Krótkofalarstwo to szczególne hobby, łączące wiele dziedzin nauki i techniki. Pomimo powszechności Internetu i telefonii komórkowej, zainteresowanie możliwością amatorskiej komunikacji radiowej nie maleje, czego dowodem są np. kierowane co jakiś czas do redakcji pytania, jak zostać krótkofalowcem. Kolejny raz podejmujemy próbę przybliżenia tego pasjonującego hobby w formie pytań i odpowiedzi.

Czym się różni działalność krótkofalarska od CB-Radio?

Radio CB pracuje w tzw. paśmie obywatelskim 27 MHz i jest przeznaczone dla osób prywatnych do krótkich łączności. Wykorzystywać można tylko urządzenia homologowane i z maksymalną mocą 4 W. Krótkofalowiec może zaś używać wielu zakresów częstotliwości (od fal średnich do mikrofal) dla niego przeznaczonych, może pracować wieloma emisjami (np. telegrafią, przesyłać dane komputerowe). Może również używać legalnie znacznie większej mocy. Ponadto urządzenie krótkofalarskie nie musi mieć homologacji. Powinno tylko nie przekraczać limitu mocy i nie zakłócać pracy innych urządzeń. Zatem krótkofalowiec może pracować na urządzeniu nadawczo-odbiorczym skonstruowanym własnoręcznie.

Czy aby zajmować się krótkofalarstwem, należy być specjalistą z dziedziny elektroniki?

Nie. Krótkofalowcy traktują to hobby jako piękną, pożyteczną rozrywkę, rozszerzającą ich horyzonty, zainteresowania i pogłębiające wiedzę techniczną. Główny urok krótkofalarstwa polega na nawiązywaniu łączności radiowych za pomocą urządzeń nadawczo-odbiorczych z ludźmi reprezentującymi różne zawody, znajdującymi się często w najodleglejszych stronach świata. To wielka satysfakcja, kiedy można zwracać się do drugiego takiego samego pasjonata po imieniu i rozmawiać o wspólnych zainteresowaniach, niekoniecznie związanych z elektroniką. Jednym z warunków pracy na paśmie amatorskim jest posiadanie odpowiednich uprawnień.

Na czym polega uprawianie krótkofalarstwa?

W działalności krótkofalarskiej (radioamatorskiej) można wyróżnić następujące specjalności:

- prowadzenie lokalnych i dalekosiężnych łączności (DX)
- udział w zawodach, gdzie rywalizacja polega na nawiązywaniu jak największej liczby łączności w określonym czasie
- prowadzenie łączności telegraficznych, fonicznych, z użyciem satelitów, komputerów, na falach krótkich (do 30 MHz) i ultrakrótkich (powyżej 30 MHz)
- konstruowanie radionadawczych urządzeń elektronicznych i systemów antenowych
- polowanie na lisa (Amatorska Radiolokacja Sportowa), czyli poszukiwanie nadajników radiowych ukrytych w terenie
- kolekcjonowanie kart QSL i dyplomów amatorskich, wydawanych za przeprowadzenie określonej liczby łączności

Oddzielną grupę stanowią nasłuchowcy, czyli osoby przysłuchujące się łącznościom prowadzonym pomiędzy krótkofalowcami. Jest to najczęściej pierwszy krok na drodze do zostania amatorskim nadawcą radiowym.

Na czym polega amatorska łączność radiowa?

Łączność (QSO) polega na nawiązaniu kontaktu z licencjonowanymi krótkofalowcami i prowadzeniu z nimi rozmowy. Rozmawiać można o wszystkim, co dopuszcza prawo i dobre wychowanie. W celu prowadzenia dokumentacji nawiązywanych łączności, korespondentowi należy podawać podstawowe informacje: swój znak wywoławczy, raport o słyszalności korespondenta, imię operatora, nazwę miejscowości, gdzie jest zainstalowana radiostacja. Dodatkowo można przekazać informacje o sprzęcie nadawczo-odbiorczym, o pogodzie, pozdrowienia itp.

Dla udokumentowania uzyskanych połączeń radiowych amatorzy wymieniają karty potwierdzające łączności (QSL).

Dlaczego zaleca się, aby uprawianie krótkofalarstwa (radioamatorstwa) rozpocząć od zdobycia licencji nasłuchowej?

Jest wskazane, aby początkujący krótkofalowiec, zanim przystąpi do egzaminu na licencję krótkofalarską (pozwolenie radiowe w służbie amatorskiej), uzyskał najpierw licencję nasłuchową (SWL). Licencja taka uprawnia do posługiwania się przydzielonym znakiem nasłuchowym w krajowej i międzynarodowej korespondencji amatorskiej oraz z korzystania z usług Biura QSL Polskiego Związku Krótkofalowców (QSL w slangu amatorskim to karta potwierdzająca łączność radiową lub nasłuch stacji radiowej, w tym także amatorskiej).

Staż nasłuchowy w ramach takiej licencji przyczynia się do doskonalenia umiejętności operatorskich. Co prawda nasłuchiwać można i bez licencji SWL (wystarczy odbiornik na pasma amatorskie), ale posiadając swój znak nasłuchowy, ma się możliwość uczestniczenia w licznych zawodach krótkofalarskich, zdobywania dyplomów czy członkostwa w klubach specjalistycznych Polskiego Związku Krótkofalowców (PZK).

Co daje uzyskanie licencji nasłuchowej?

- bezpłatną obsługę w zakresie polskiej i światowej wymiany kart QSL
- pomoc prawną w kwestiach dotyczących uprawiania krótkofalarstwa
- pomoc prawną i techniczną w kwestiach dotyczących montażu anten
- możliwość zdobywania wiedzy i pomocy w sprawach zostania nadawcą radiowym
- niższe opłaty przy zdobywaniu dyplomów krótkofalarskich, szczególnie polskich
- możliwość poszerzania swojej wiedzy w sprawach technicznych
- możliwość uczestnictwa w zjazdach, spotkaniach, sesjach technicznych
- bycia wybieranym do władz oddziału i Związku
- możliwość uczestnictwa w zawodach, konkursach, współza-

eprasa.pl a0f782c59c

wodnictwach sportowych

W jaki sposób można uzyskać licencje nasłuchową?

Każdy chętny, spełniający warunki statutu Polskiego Związku Krótkofalowców, może otrzymać licencję nasłuchową i zostać nasłuchowcem. Uzyskanie licencji nasłuchowej jest niesłychanie proste. Wystarczy zgłosić się do Oddziału Terenowego PZK (aktualne adresy Zarządów Terenowych PZK są zamieszczone na stronie www.pzk.org.pl).

Oddziały Terenowe PZK zostały upoważnione przez Zarząd Główny PZK do wydawania licencji nasłuchowych i tam można załatwić wszelkie formalności z tym związane.

W oddziałach na pewno spotkamy kompetentnych i życzliwych ludzi, którzy chętnie udzielą wszelkich informacji i odpowiedzą na pytania. Warto tam zapytać o adres najbliżej mieszkającego aktywnego krótkofalowca, a najlepiej adres czynnego klubu krótkofalarskiego, co znacznie ułatwi kontakty i pozwoli w ogóle zorientować się, na czym praktycznie polega krótkofalarstwo. Żadna książka czy miesięcznik nie jest w stanie oddać atmosfery samodzielnie przeprowadzonej, pierwszej łączności, w klubie, pod okiem uprawnionego krótkofalowca.

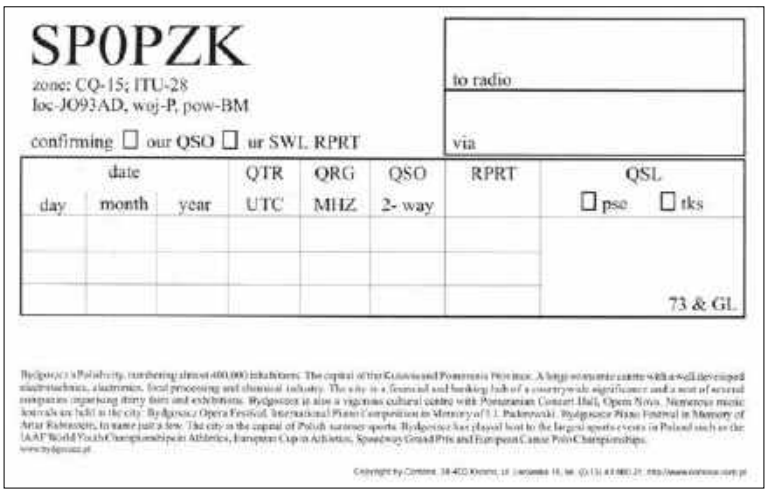
Co należy zrobić, aby zdobyć uprawnienie krótkofalowca?

Aby zostać licencjonowanym krótkofalowcem i rozpocząć nadawanie, należy zdać egzamin państwowy i uzyskać pozwolenie radiowe (zezwolenie) Urzędu Komunikacji Elektronicznej, który potem przydziela znak wywoławczy oraz czuwa nad zgodnym z prawem wykorzystaniem wszystkich częstotliwości radiowych w Polsce.

Harmonogram sesji egzaminacyjnych w 2019 roku przed Państwową Komisją Egzaminacyjną ds. Radioamatorów w Służbie Amatorskiej był publikowany w ŚR 2/2019.

Samodzielne przygotowanie się do egzaminu jest dość trudne, dlatego większość egzaminów odbywa się po specjalnych przygotowaniach, jakie mają miejsce najczęściej w klubach łączności.

Na łamach „Świata Radio" (ŚR 1–9/2003) był prowadzony Korespondencyjny Kurs Krótkofalarski, który może być także pomocny podczas przygotowań do egzaminu.


SP0PZK

zone: CQ-15; ITU-28
loc-JO93AD, woj-P, pow-BM

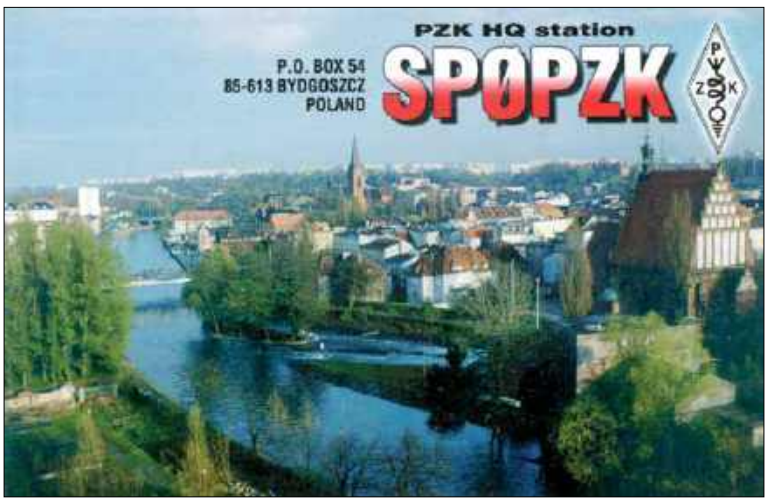
to radio

via

confirming ☐ our QSO ☐ ur SWL RPRT

date			QTR	QRG	QSO	RPRT	QSL
day	month	year	UTC	MHZ	2- way		☐ pse ☐ tks

73 & GL



Komunikaty PZK są nadawane w każdą środę o godzinie 18.00 czasu lokalnego na częstotliwości 3702,5 kHz ± QRM

Jaki zakres wiedzy powinna posiadać osoba poddająca się egzaminowi?

Osoba poddająca się egzaminowi powinna posiadać wiedzę z zakresu:

- podstaw elektroniki
- budowy sprzętu radiokomunikacyjnego
- propagacji fal radiowych
- przepisów radiokomunikacyjnych
- przepisów i skrótów amatorskich
- spraw BHP przy urządzeniach nadawczo-odbiorczych
- prowadzenia łączności radiowych
- budowy anten

Jakie organizacje kierują sprawami krótkofalowców (radioamatorów)?

Krótkofalowcy, w tym także nasłuchowcy, muszą przestrzegać przepisów państwowych i światowych. W Polsce organami państwowymi są: Urząd Komunikacji Elektronicznej, Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji. Sprawami krótkofalowców w Polsce zajmuje się Polski Związek Krótkofalowców, Związek Harcerstwa Polskiego i Liga Obrony Kraju. PZK jest jedynym reprezentantem interesów radioamatorów przed służbami państwowymi i IARU. Istnieje również kilkadziesiąt stowarzyszeń lokalnych zajmujących się sprawami krótkofalowców.

Na świecie działa Międzynarodowa Unia Telekomunikacyjna (ITU) z szeregiem przepisów wydawanych przez to zgromadzenie, a dokumenty te są najczęściej ratyfikowane przez rządy poszczególnych krajów.

Krótkofalowcy (radioamatorzy) mają także swoją międzynarodową organizację, a jest nią Międzynarodowa Unia Radioamatorów (IARU), która dba o nasze interesy na świecie, wydaje własne przepisy i zalecenia obowiązujące radioamatorów w poszczególnych krajach.

Czym zajmuje się PZK i jaki jest jego adres?

Polski Związek Krótkofalowców jest największą krajową organizacją, skupiającą osoby zainteresowane różnymi formami amatorskiej radiokomunikacji i jej wykorzystaniem do rozwoju własnego oraz dobra społecznego. Działa na podstawie Statutu PZK, który jest dostępny między innymi w „Świe-

eprasa.pl a0f782c59c

cie Radio" 6/2018. Prowadzi m.in. niżej wymienione działania:

- współpracuje z Wydziałami Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego UW i UM w zakresie tworzenia rezerwowej sieci łączności.
- pomaga uruchamiać przemienniki analogowe, cyfrowe i beacony oraz APRS
- szkoli przyszłych krótkofalowców
- organizuje obozy i zawody krótkofalarskie
- organizuje wymianę informacji technicznych, organizacyjnych i sportowych
- redaguje „Krótkofalowca Polskiego"
- organizuje wymianę kart QSL, czyli kart potwierdzenia łączności
- wydaje licencje nasłuchowe, czyli SWL
- wydaje dyplomy krótkofalarskie
- uczestniczy aktywnie w konsultacjach aktów prawnych dotyczących krótkofalowców
- pomaga swoim członkom w egzekwowaniu prawa do uprawiania krótkofalarstwa, w tym do stawiania anten
- walczy o czystość eteru uświadamiając władzom zagrożenia
- reprezentuje krótkofalowców polskich za granicą
- jest jedynym reprezentantem polskich krótkofalowców w IARU, czyli Międzynarodowej Unii Radioamatorskiej.
- organizuje zjazdy i spotkania organizacyjne oraz koleżeńskie
- wspiera działalność klubów krótkofalarskich środowiskowych i specjalistycznych
- współpracuje z innymi organizacjami o wspólnych lub zbliżonych celach.

Adres Sekretariatu ZG PZK: ul. Modrzewiowa 25, 85-613 Bydgoszcz 13, skr. poczt. 54; hqpzk@pzk.org.pl.

W jaki sposób można wstąpić w szeregi PZK?

Członkiem zwyczajnym może zostać osoba posiadająca ważne pozwolenie radiowe (nadzwyczajnym może zostać każda osoba fizyczna), po złożeniu deklaracji członkowskiej i opłaceniu składki członkowskiej w wybranym przez siebie Oddziale Terenowym PZK.

Składki PZK w 2019 r. wynoszą:

- składka wpisowa 00,00 zł
- składka dla członka nadzwyczajnego SWL: 30,00 zł
- składka ulgowa dla członka zwyczajnego od 71. roku życia: 90,00 zł
- składka dla członka zwyczajnego: 120,00 zł
- składka ulgowa dla członka zwyczajnego do 20 lat lub uczącego się do 26 lat: 30,00 zł
- składka dla członka wspomagającego: 20 zł
- kluby zarejestrowane w OT PZK: 0,00 zł

Do składki PZK należy dodać „składkę oddziałową" na rzecz Oddziału Terenowego, której wysokość jest zróżnicowana w zależności od przynależności do OT PZK.

Składkę członkowską PZK należy opłacić poprzez oddziały terenowe PZK.

Jakie są adresy Oddziałów Terenowych PZK?

- OT-01 – Dolnośląski Oddział Terenowy PZK
  Siedziba, adres: Klub Krótkofalowców SP6PRT, ul. Pretficza 14-16, Wrocław (w czwartki: 17.00-19.00), skr. poczt. 1977, 53-316 Wrocław 14
  Tel.: 600 556 332
  Znak stacji OT: SP6PWR
  Strona www, e-mail: www.ot01.pzk.org.pl, ot01@pzk.org.pl
- OT-03 – Świętokrzyski Oddział Terenowy PZK
  Siedziba, adres: WDK, ul. Ściegiennego 2, 25-033 Kielce (we wtorki: 16.00-20.00), skr. poczt. 92, 25-953, Kielce 12
  Znak stacji OT: SP7PKI, SP7PBA
  Strona www, e-mail: www.otpzk03.qrz.pl, ot03@qrz.pl
- OT-04 – Bydgoski Oddział Terenowy PZK
  Siedziba i adres; ul. Modrzewiowa 25, Bydgoszcz (we wtorki: 16.00-17.00), Piotr Eichler SP2LQP, ul. Łużycka 18, 89-620 Chojnice
  Strona www, emial: www.ot04.pl, sp2lqp@gmail.com
- OT-05 – Podkarpacki Oddział Terenowy PZK
  Siedziba, adres: ul. Rzeszowska 10 (ZSP nr 5), 38-404 Krosno (w czwartki: 14.00-19.00)
  Tel.: 601 179 562
  Znak stacji OT: SP8ZBX
  Strona www, e-mail: www.otpzk05.pl, ot5.pzk@gmail.com
- OT-06 – Śląski Oddział Terenowy PZK w Katowicach
  Siedziba, adres: ul. Niepodległości 51, 41-106 Siemianowice Śląskie (w 1. piątki miesiąca: 16.30-18.00); Marek Nieznalski SP9HTY, ul. Norwida 15, 42-500 Będzin
  Znak stacji OT: SP9PNB
  Tel.: 602 81 54 54, 604 655 933
  Strona www, e-mail: http://pzk.katowice.pl, pzk@pzk.katowice.pl
- OT-08 – Poznański Oddział Terenowy PZK
  Siedziba, adres: CK „Zamek", ul. Św. Marcina 80/82 pok. 336, 61-809 Poznań (w czwartki: 17.00-19.00)
  Znak stacji OT: SP3PKK
  Strona www, e-mail: ot08.pzk.org.pl, pzk_ot-08@wp.pl
- OT-09 – Pomorski Oddział Terenowy PZK w Gdańsku
  Siedziba, adres: ul. Wita Stwosza 73, pok 122 (w czwartki: 17.00-19.00); Wojciech Rydzkowski SP2ALT, ul. Staszica 29, 89-600 Chojnice
  Strona www, e-mail: www.





Karta okolicznościowa SP100I z okazji 100-lecia niepodległości Polski (znak dodatkowy dla SP0PZK)

eprasa.pl a0f782c59c

otpzk.gdansk.pl, biuro@otpzk.gdansk.pl

- OT-10 – Małopolskie Stowarzyszenie Krótkofalowców PZK
  Siedziba, adres: ul. Basztowa 15/17, Kraków (we wtorki: 18.00-20.00), skr. poczt. 606, 30-960 Kraków 1
  Znak stacji OT: SP9PKZ
  Strona www, email: www.sp9pkz.cba.pl, sp9pkz@op.pl
- OT-11 – Opolski Oddział Terenowy PZK
  Siedziba, adres: ul. Skautów Opolskich 15/XI p (w każdą 1. i 3. środę miesiąca: 16.00-18.00), skr. poczt. 2341, 45-256 Opole 15
  Tel.: 606 727 319, 661 402 060
  Znak stacji OT: SP6PHD
  Strona www, adres: http://ot11pzk.wordpress.com, ot11@pzk.org.pl
- OT-12 – Krakowski Oddział Terenowy PZK
  Siedziba, adres: ul. Powstańców 26 (we wtorki: 17.00-20.00), skr. poczt. 200, 30- 960 Kraków 1
  Znak stacji OT: SP9PLK
  Strona www, e-mail: www.sp9plk.org.pl, zarzad@sp9plk.org.pl
- OT-13 – Sudecki Oddział Terenowy PZK
  Siedziba, adres: ul. Zielona 8, skr. poczt. 104, 58-400 Kamienna Góra
  Tel.: 604 27 00 72, 502 228 218
  Strona www, e-mail: www.sotpzk.vgh.pl, ot13@pzk.org.pl
- OT-14 – Zachodniopomorski Oddział Terenowy PZK
  Adres: Adres: ZOT PZK, skr. poczt. 599, 70-952 Szczecin 2
  Tel do OT: 606 408 128
  Znak stacji OT: SP1PBT
  Strona www, e-mail: ot14.pzk.org.pl, sp1mn@interia.p1
- OT-15 – Łódzki Oddział Terenowy PZK
  Siedziba, adres: ul. Przędzalniana 102/104 (w poniedziałki: 16.00-20.00), skr. poczt. 442, 90-950 Łódź1
  Tel.: 42 683 15 65, 606 193 211
  Znak stacji OT: SP7PGK
  Strona www, e-mail: http://ot15.pzk.org.pl, ot15@pgk.net.pl
- OT16 – Żuławski Oddział Terenowy PZK
  Siedziba, adres: ul. Narutowicza 14, ZSP nr 4 (we wtorki: 17.00-19.00), 82-200 Malbork
  Tel.: 600 107 085
  Znak stacji OT: SP2ZFT
  Strona www, e-mail: www.ot16.pzk.pl, sp2fav@wp.pl
- OT-17 – Białostocki Oddział Terenowy PZK
  Siedziba, adres: Al. Piłsudskiego 25, skr. poczt. 73, 15-959 Białystok 2
  Strona www, e-mail: www.hamradio.biaman.pl/page2.htm, ot17pzk@wp.pl
- OT-18 – Rzeszowski Oddział Terenowy PZK
  Adres: Adres: OT18, skr. poczt. 2005, 35-042 Rzeszów 3
  Znak stacji OT: SP8PRZ
  Strona www, e-mail: http://ot18.pzk.org.pl, adamsp8n@gmail.com
- OT-20 – Lubelski Oddział Terenowy PZK
  Siedziba, adres: Wojciechów 177, 24-204 Wojciechów
  Tel.: 604 239 961, 502 290 400
  Znak stacji OT: SP8PAI
  Strona www, e-mail: www.ot20.org.pl, sp8hpw@o2.pl, sp8onz@elga.pl
- OT-21 – Olsztyński Oddział Terenowy PZK
  Siedziba, adres: ZSEiT, ul. Bałtycka 37A, skr. poczt. 8, 10-001 Olsztyn 1
  Strona www, e-mail: http://ot23.pzk.org.pl, sp3epg@wp.pl
- OT-24 – Skierniewicki Oddział Terenowy PZK
  Siedziba, adres: ul. Tetmajera 5/47 (w 1. i 3. niedzielę miesiąca), skr. poczt. 94, Skierniewice

Strona www: www.ot24pzk.org

- OT-25 – Warszawski Oddział Terenowy PZK
  Siedziba: ul. Mokotowska 17/34, Warszawa (we wtorki: 16.00-18.00), skr. poczt. 3, 00-955 Warszawa 15
  Tel.: 697 691 351
  Znak stacji OT: SP5PEP
  Strona www, e-mail: www.ot25.pzk.org.pl, ot25@pzk.org.pl
- OT-26 – Toruński Oddział Terenowy PZK
  Siedziba, adres: ul. Chrobrego 86, skr. poczt. 94, 87-100 Toruń 1
  Znak stacji OT: SP2PTU
  Strona www, e-mail: http://otpzk26.org, ot26pzk@wp.pl
- OT-27 – Oddział Terenowy Południowej Wielkopolski PZK
  Adres: Sławomir Szymanowski, ul. Ogrodowa 6/6, 63-400 Ostrów Wlkp.
  Tel.: 500 166 433
  Strona www, e-mail: http://ot27.pzk.org.pl, sq3ook@gmail.com
- OT-28 – Tarnowski Oddział Terenowy PZK
  Siedziba, adres: ul. Krzyska 17, Tarnów (w piątki: 17.00-22.00), skr. poczt. 144, 33-100 Tarnów 1
  Tel.: 691 340 270
  Znak stacji OT: SP9PTA
  Strona www, e-mail: http://sp9pta.hamradio.pl, sp9pta@onet.eu
- OT–29 Górnośląski Oddział Terenowy PZK
  Siedziba: Mikołowski Klub Krótkofalowców (MKK), ul. Żwirki i Wigury 4a, Mikołów (w czwartki 17.00–19.00)
  Adres: Zbigniew Maśląg, ul. Gwiaździsta 4, 34-200 Pszczyna
  Znak stacji OT: SP9PKS
  Tel.: 502 151 392, 507 031 256
  Strona www, e-mail: www.got29pzk.pl, pzk29got@gmail.com
- OT-31 Rybnicki Oddział Terenowy PZK
  Siedziba, adres: MOK, ul. Traugutta 1, 44-370 Pszów (w piątki ok. 19.00)
  Tel.: 666 205 358, 606 892 847
  Znak stacji OT: SP9PKM
  Strona www, e-mail: www.ot31.pzk.org.pl, pzkrybnik@wp.pl
- OT-32 – Lubuski Oddział Terenowy PZK
  Siedziba, adres: ul Rolnicza 7, 65-012 Zielona Góra, skr. poczt. 14, 65-950 Zielona Góra
  Tel.: 602 857 804
  Strona www, e-mail: www.otpzk32.vgh.pl, lubelski_opzk@vgh.pl
- OT-35 – Jarosławski Oddział Terenowy PZK
  Siedziba, adres: Rynek 6/33 (IV p) Jarosław (środy: 17.00-19.00) , skr. poczt. 127, 37-500 Jarosław
  Tel.: 16 624 87 98, 603 600 388
  Znak stacji OT: SP8EF
  E-mail: ot35@o2.pl
- OT-37 – Praski Oddział Terenowy PZK
  Siedziba, adres: Al. Kordeckiego 66/U1, 04-355 Warszawa (w środy: 18.00-21.00)
  Strona www, e-mail: www.potpzk.org.pl, zarzad@potpzk.org.pl
- OT-50 – Gliwicki Oddział Terenowy PZK
  Adres kontaktowy: Andrzej Chałubiec SP9ENO, 44-100 Gliwice, ul. Łużycka 30
  Tel.: 604 152 076
  E-mail: sp9eno@pzk.org.pl
- OT-51 – Staropolski Oddział Terenowy PZK
  Siedziba, adres: ul. Sienkiewicza 160 B, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski (dni robocze)
  Tel.: 607 123 251, 41 266 66 61
  Znak stacji OT: SP7POS
  Strona www, e-mail: http: // www.ot51.pl, sp7ap@op.pl
- OT-73 – Wirtualny Oddział Terenowy PZK
  Siedziba, adres: ul. Kluczowa 6/18 01-929 Warszawa, skr. poczt. 27, 01-900 Warszawa
  Tel.: 22 669 6042, 601 296 042
  Znak stacji OT: SP73VOT
  Strona www, e-mail: http://vot.pzk.org.pl, ot37@pzk.org.pl

www.pzk.org.pl

eprasa.pl a0f782c59c

Rozmowa z Wojciechem Putyło SP8AJK

Pół wieku w eterze



Wojciech SP8AJK z Rzeszowa przez ponad 50 lat przeprowadził około 165 tys. łączności na pasmach amatorskich. Ma wiele sukcesów i jest wysoko cenionym krótkofalowcem. Pod względem liczby zaliczonych krajów plasuje się na drugim miejscu w Polsce, po Tadeuszu SP7HT (wg listy osiągnięć członków SPDXC stan 7.02.2019 – http://www.spdxc.org/index.php/sp-dx--club/spdxc-sp-sekr/spdxc-dxcc).

Redakcja: Kiedy zainteresowałeś się krótkofalarstwem?
SP8AJK: Krótkofalarstwem zainteresowałem się w 1957 r., kiedy ojciec posłał mnie na kurs radiooperatorów, organizowany przez Ligę Przyjaciół Żołnierza (obecna Liga Obrony Kraju). Chodziłem wtedy do dziewiątej klasy LO i byłem w wieku przedpoborowym. Tego rodzaju kursy w założeniu miały przygotowywać do służby wojskowej. Uczono na nich m.in. nadawania i odbierania alfabetem Morse'a, podstaw elektrotechniki i elektroniki. Zajęcia odbywały się w siedzibie Radioklubu LPŻ SP8KAR, a nauczycielem telegrafii był Marian Gawlikowski SP8AG.
W 1957 zostałem członkiem tego klubu i uczestniczyłem też w kursie radiomechaników. Tam też zaczęła się przygoda z krótkofalarstwem. W następnym roku zostałem dopuszczony do radiostacji klubowej i przeprowadziłem swoją pierwszą samodzielną łączność radiową ze stacją amerykańską w paśmie 15 m. Mimo, że miałem znak nasłuchowy SP8-083, to wolałem od robienia nasłuchów prowadzenie łączności pod znakiem SP8KAR. Nie bez znaczenia były też kłopoty i koszty związane z drukiem kart QSL-SWL.
Egzamin zdawałem już jako doświadczony krótkofalowiec w 1960 r., a licencję i znak SP8AJK otrzymałem w lutym następnego roku.

Red.: Jak wyglądały Twoje pierwsze łączności?
SP8AJK: Na pasmach pod własnym znakiem pojawiłem się 22



eprasa.pl a0f782c59c

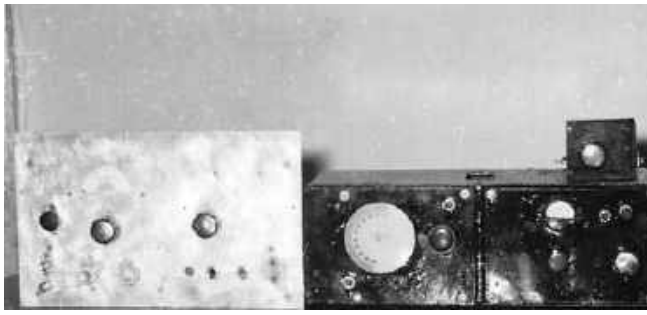
lutego 1961 r. Pierwszą łączność nawiązałem z YO2CX, ale niestety nie otrzymałem karty QSL. Szybko złapałem bakcyla i nieraz zarywałem noce, szukając głównie stacji zagranicznych. Rozmawiałem z krótkofalowcami m.in. z USA, Maroka, Izraela i Wysp Dziewiczych. W praktyce znak trzyliterowy i na końcu „K" był dla mnie wielkim problemem. Walczyłem z tym bardzo długo, ale gdy była możliwość zmiany znaku zrezygnowałem z takiej możliwości i postanowiłem, że do końca pozostanę wierny pierwszemu a zarazem ostatniemu znakowi.

Red.: A na jakim sprzęcie prowadziłeś pierwsze łączności?
SP8AJK: Pierwszy rok pracowałem z mocą 15 W na telegrafii i pasmach 40 oraz 80 m. Na początku pracowałem na odbiorniku własnej konstrukcji (1-V-1 na trzech ECC81) a następnie wykorzystywałem odbiornik radiofoniczny RSZ 48, który był montowany w warszawskim Kasprzaku z konwerterem i BFO. Po stronie nadawczej miałem wiele konstrukcji z zastosowaniem dostępnych wówczas lamp 6Ż4, 6P9, 6L6, 6P3 itp. Następnie modernizowałem nabyty od Eugeniusza SP8AAH superheterodynowy odbiornik na lampach octalowych. W 1965 r. rozpocząłem pracę na SSB jako jeden z pierwszej dziesiątki w SP. Samodzielnie zbudowałem lampową wzbudnicę SSB na popularnych wtedy kwarcach z radiostacji 10RT 26E.

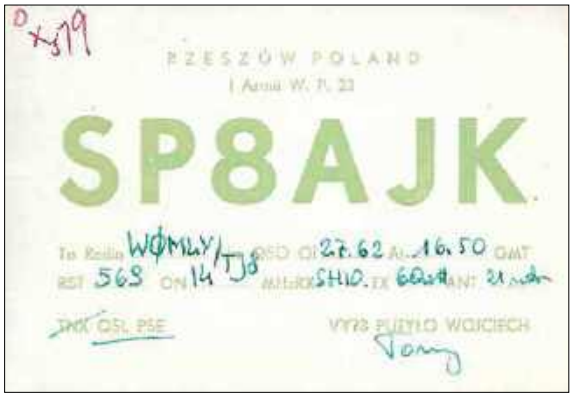
Red. Jakie były kolejne Twoje konstrukcje?
SP8AJK: Zdobyte doświadczenie umożliwiły mi budowę całkiem nowego odbiornika na bazie zdobytego demobilowego i wybrakowanego odbiornika Lambda V i wzbudnicy SSB na lampach serii nowal z filtrem XF9A, a następnie XF9B oraz tranzystorowego VFO, które dotrwały do 13 grudnia 1981 r.
Przerwa w nadawaniu wynikająca z wprowadzonych zakazów stanu wojennego była dla mnie okresem dużej aktywności konstrukcyjnej. W tym czasie zbudowałem tranzystorowy transceiver, który wkrótce po odzyskaniu zezwolenia został uruchomiony (część nadawcza).

Red.: Z jakiego sprzętu fabrycznego korzystasz?
SP8AJK: Dzisiaj sprzętu nie trzeba już klecić własnym sumptem, choć niektórzy akurat lubią to robić. „Wypasioną" aparaturę można dostać w specjalistycznych sklepach. Po kilku latach pracy na HM przyszedł czas na sprzęt fabryczny. U mnie były to kolejno transceivery: TS850, Icom 756 Pro 3, Icom 7600. Anteny to konstrukcje eksperymentalne. Zaczynałem od prostych drutów: Windows, LW, dipole. Obecnie używam InvVee oraz Spider Beam DF4SA
Red.: Czy oprócz SPDX Clubu należysz do innych klubów zagranicznych i jakie zdobyłeś ciekawe dyplomy?
SP8AJK: W 1963 r. zostałem członkiem SPDX Clubu (nr członkowski 044). Od 2000 r. jestem mężem zaufania w tym klubie. W 1963 r. wstąpiłem do klubu łowców dyplomów CHC (nr 1037) i przez stosunkowo nie długi czas zainteresowania się tą tematyką uzyskałem 150 dyplomów. Zaprzestałem tej działalności głównie ze względu na duże koszty. W trzy lata od chwili uruchomienia się na SSB otrzymałem dyplom WAZ 2×SSB (nr 521) jako jeden z pierwszych w SP. Wielkim wyczynem było dla mnie zdobycie w 2010 r. dyplomu WAZ 160 m (nr 340). Dyplom ten zaliczyłem też w kategoriach Mixed i CW i RTTY oraz na pozostałych pasmach. Posiadam też DXCC MIXED HR # 1, SSB HR # 1, DXCC CW i RTTY oraz na wszystkich pasmach KF.

Red.: A jakie masz znaczące osiągnięcia w zawodach międzynarodowych?
SP8AJK: Do najważniejszych osiągnięć zaliczam: II m. w świecie, a I m. w Polsce w REF Fone 1970. W zawodach SAC 1969 zdobyłem drugie miejsce w świecie (pierwsze w gronie stacji SP) Na pierwszym miejscu w tych zawodach wśród stacji polskich byłem kolejno w latach 1965, 1966, 1967, 1768.
W 1967 r. byłem drugi w klasyfikacji europejskiej zawodów HK Test 1967. Puchar za zajęcie I m. w świecie 1969 w tych zawodach odbierałem w ambasadzie HK w Warszawie. Najlepszym ze stacji polskich w zawodach WWDXC (all band) byłem w latach 1965–1969, w pasmie 80 m w 1965 r. I m. w SP zdobyłem w IARU Championship 1985. W 1990 r. zostałem najlepszym zawodnikiem w świecie w zawodach CQAA CW w paśmie 3,5 MHz. W 1964 r. okazałem się najlepszym telegrafistą w zawodach WAEDC, a w 1967 i 1969 zająłem I miejsce w części fonicznej tych zawodów.


Na tym zaczynał SP8AJK w 1961 roku


Start na SSB



Pierwsza QSL – 1962


Na SSB i 200 W w latach 70.

eprasa.pl a0f782c59c


賞状

貴局は第三回オールアジア
DXコンテストに於て極めて
優秀なる成績を収められた
ので之を表彰します

昭和三十八年三月一日

社団法人日本アマチュア無線連盟
会長 梶井謙一

Dyplom CQ-AA

Red.: Opowiedz proszę o swojej pracy społecznej w PZK czy LOK.
SP8AJK: Do stanu wojennego byłem członkiem LOK. Należałem do klubu SP8KAR w Rzeszowie i byłem w nim operatorem odpowiedzialnym radiostacji – kierownikiem radiostacji. Byłem też wiceprezesem zarządu tego klubu. W klubie zajmowałem się szkoleniem młodych adeptów krótkofalarstwa.
Od 1961 r. jestem członkiem PZK. Często korzystałem z wiedzy konstruktorskiej mieszkającego w pobliżu Eugeniusza SP8AAH , który w latach sześćdziesiątych był sekretarzem OT PZK. W drodze rewanżu pomagałem mu w pracach biura QSL, które prowadził też czasowo SP8AJJ, a następnie zostałem i jestem do dzisiaj QSL Managerem.
Byłem też członkiem zarządu, członkiem Oddziałowej Komisji Eterowej. W latach osiemdziesiątych byłem członkiem Państwowej Komisji Egzaminacyjnej w służbie radioamatorskiej.

Red.: Jesteś wysoko cenionym krótkofalowcem. Pochwalisz się swoimi odznaczeniami?
SP8AJK: Za bogatą działalność organizacyjną w LOK i PZK oraz sportową wyróżniony zostałem: Srebrnym Krzyżem Zasługi (1968), Srebrnym Medalem za Zasługi dla Obronności Kraju (1970) Brązowym Medalem za Zasługi dla Obronności Kraju, Złotą Odznaką Zasłużony Pracownik Łączności (1978), Honorową Odznaką PZK (nr 367-1994), Złotą Odznaką Honorową PZK (nr 082/Z-2013), Złotą Odznaką Zasłużony Działacz LOK (1970), Srebrną Odznaką Zasłużony Działacz LOK (1968). Zasłużony Dla Województwa Rzeszowskiego (1982).

Red.: Czy jako długoletni QSL Manager, możesz dać jakieś rady początkującym DX-manom?
SP8AJK: Jednym z problemów, z którymi spotyka się każdy DXujący krótkofalowiec, jest kwestia potwierdzania łączności kartami QSL wysyłanymi direct do korespondenta lub QSL managera danej stacji. Niejednokrotnie zdarza się, że potwierdzenia nie uzyskujemy. Nie zawsze jest to wina naszego korespondenta, czasami po prostu przesyłki są okradane. Warto pamiętać o tym i próbować się ustrzec przed tymi problemami albo przynajmniej je zminimalizować.
Ja staram się, gdzie tylko jest to możliwe, maksymalnie wykorzystać OQRS (Online QSL Request System). Zamawiam karty via buro lub direct w zależności od tego, jak ważna jest dla mnie karta QSL. W systemie tym realizuję opłaty i ewentualne dotacje do wypraw poprzez PayPal. Jak dotąd OQRS działa bardzo dobrze.
Jeśli jednak zachodzi konieczność wysłania QSL direct, stosuję następujące zasady:
- zaadresowana koperta zwrotna jest formatu C6 o wymiarach 114×162 mm
- koperta zewnętrzna to format B6 o wymiarach 125×176 mm
- pożądane jest, aby obie koperty miały wewnętrzny nadruk kolorowy jak najciemniejszy (mało efektywne prześwietlanie)
- przy podanych wymiarach kopert nie zachodzi konieczność składania koperty zwrotnej i załączników („macajew" ma utrudnione rozpoznanie zawartości)
- jako załączniki stosuję głównie „$", rzadko IRC , ale zawsze (jeśli to możliwe) zgodnie ze wskazówkami korespondenta
- słabym punktem kopert jest klejenie, więc stosuję dodatkowe wzmocnienie dyskretną taśmą klejącą, a do krajów sąsiednich na wschodzie i południowym wschodzie wysyłam listy jako polecone

Korzystam z LOTW. Jest to amerykański program pozwalający weryfikować przeprowadzone łączności bez konieczności wymiany kart QSL. Około 30% QSO mam w ten sposób potwierdzone, a na emisji FT8 potwierdzenia są w okolicy 60%.

Red.: Które z łączności dały Ci największą satysfakcję?





eprasa.pl a0f782c59c

SP8AJK: Z pewnością były to łączności z głowami państw. Rozmawiałem m.in. z nieżyjącym już królem Jordanii, Husseinem I. Miałem też nasłuch rozmowy prowadzonej przez amerykańskiego senatora Barry'ego Goldwatera, który w 1964 r. był kandydatem republikanów w wyborach prezydenckich. Miałem też łączność z królem Hiszpanii Juan Carlosem, którą mam potwierdzoną na karcie QSL. Uzyskanie łączności z tak znanym krótkofalowcem, jak Juan Carlos, nie było sprawą prostą. Musiałem „pokonać" liczną konkurencję w postaci innych radioamatorów.

Red.: Czy teraz będąc na emeryturze też jesteś aktywny na pasmach i polujesz na DX-y?
SP8AJK: Jestem aktywny, mam dostęp do radia w ciągu dnia. Szkoda że nastał okres kiepskiej propagacji i nieraz usłyszenie ciekawej stacji jest problemem. Obecnie moja lokalizacja jest już prawie w centrum miasta i to też sprawia określone problemy (zasłona przez wysoką zabudowę).
W 2017 roku uruchomiłem się na nowej emisji FT-8. Jest to adaptowana dla fal krótkich emisja wykorzystywana dotychczas do łączności na bardzo krótkich falach i umożliwiająca odbieranie bardzo słabych sygnałów, często niesłyszalnych dla ucha. W ciągu



niespełna dwóch lat nawiązałem kontakt z ponad 200 krajami.

Red.: Jakie widzisz problemy w dzisiejszym rozwoju krótkofalarstwa?
SP8AJK: Problemem jest napływ nowych entuzjastów tego sportu. Jest to ciekawa, ale nie łatwa dyscyplina. Np. indywidualna nauka alfabetu Morse'a jest bardzo trudna. Organizacja nauki dla kilku osobowej grupy prowadzona społecznie jest ograniczona możliwościami lokalowymi – finanse. Działamy w PZK społecznie i na ile pozwalają nam nasze skromne środki pochodzące ze składek członkowskich.

Red.: Dziękuję za rozmowę i życzę dużo zdrowia oraz dalszych osiągnięć w krótkofalarskim hobby.
SP8AJK: Również dziękuję i pozdrawiam czytelników „Świata Radio".

Z Wojciechem SP8AJK rozmawiał Andrzej SP5AHT







Stanowisko operatorskie w 2018 roku

eprasa.pl a0f782c59c

Wielopasmowe anteny pionowe HF

Praktyczne anteny GP

W artykule są zamieszczone opisy wykonania dwóch anten GP: czteropasmowej anteny pionowej z kabla koncentrycznego wg UA3DJG i wielopasmowej anteny wg G3XOV zmodernizowanej przez SP6GTN.

Anteny pionowe z serii GP nadają się idealnie dla krótkofalowców, ze względu na minimalną powierzchnię potrzebną do ich instalacji (do budowy dużych amatorskich konstrukcji antenowych niezbędne jest posiadanie działki). Anteny pionowe mają pod tym względem bardzo skromne wymagania, także w przypadku montowania ich na dachu. Są łatwe w montażu i demontażu, co przydaje się podczas wyjazdów w teren z radiostacją.

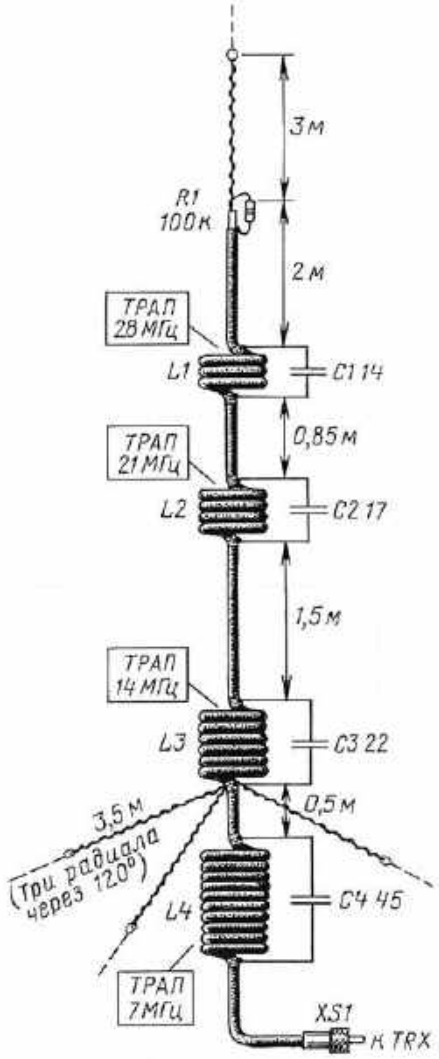
Cechą charakterystyczną anten GP jest w przybliżeniu dookólna charakterystyka kierunkowości na odbiorze i podczas nadawania (zwłaszcza przy co najmniej trzech przeciwwagach). Promieniują większość energii równomiernie we wszystkich poziomych kierunkach, ale wykazują głębokie minimum w kierunkach pionowych do góry. Promieniowanie pod niskimi kątami w płaszczyźnie elewacji jest korzystne dla łączności ze stacjami odległymi DX. Fale wypromieniowane pod niskimi kątami, dzięki mniejszym stratom, podczas mniejszej liczby odbić od jonosfery i od podłoża, są zdolne dotrzeć na znaczne odległości. Dzięki temu anteny GP są skuteczniejsze aniżeli umieszczone na takich samych wysokościach nad podłożem anteny w polaryzacji poziomej. Poza tym dzięki zastosowaniu trapów (obwodów – pułapek, oddzielających sekcje poszczególnych pasm amatorskich) umożliwiają pracę na kilku pasmach amatorskich.



Kolejną zaletą jest możliwość uzyskania dobrego dopasowania impedancji wejściowej anten GP do impedancji kabli koncentrycznych 50 Ω. Na częstotliwościach rezonansów impedancja wejściowa ma ściśle rezystywny charakter i jest zbliżona do 50 Ω. W miarę oddalania się od częstotliwości rezonansu anteny wzrastają składowe bierne i – wskutek tego – rośnie SWR i układ dopasowujący może okazać się niezbędny. Umożliwią to przestrajane ręcznie skrzynki antenowe, które mają (zazwyczaj) szerszy zakres transformacji od 10 Ω do 250 Ω.

Antena GP wg UA3DJG

Pokazana na zdjęciu antena GP została skonstruowana przez UA3DJG i opisana w miesięczniku „Radio" 2/2019. Pracuje na czterech pasmach amatorskich: 40, 20, 15, 10 m. Łącznie z czterema trapami jest wykonana z kabla koncentrycznego. Do jej wykonania konstruktor użył 14 m kabla PK75-4-11 o średnicy 7,1–7,3 mm. Szkic konstrukcji całej anteny jest pokazany na **rysunku 1**. Ostatni odcinek promiennika tworzy odcinek przewodu dołączony do środkowej żyły kabla. W tym miejscu łączenia znajduje się rezystor 100 k/2 W (MŁT), dołączony do oplotu kabla w celu rozładowania ładunków elektrostatycznych. W dolnej części trapu 20 m są do oplotu dołączone trzy przeciwwagi o długości 3,5 m każda, ustawione pod kątem 120 stopni.



Rys.1. Szkic konstrukcji anteny wg UA3DJG

Trapy (cewki) zostały nawinięte na odcinki rury PCV o średnicy 110 mm (w sumie potrzebny odcinek około 40 cm). Pokazany na zdjęciu trap na pasmo 28 MHz zawiera 3 zwoje kabla, które zostały nawinięte na rurce o długości 75 mm.

Taką samą metodą zostały wykonane pozostałe trapy na pasma 21, 14 i 7 MHz. Długości karkasów wynoszą odpowiednio: 85, 100 i 135 mm (liczby zwojów: 4, 6 i 10 mm). Indukcyjności cewek są następujące: L1 – 1,5 μH, L2 – 2,5 μH, L3 – 4,9 μH, L4 – 11 μH. Uzwojenia są zabezpieczone przed rozwijaniem za pośrednictwem

eprasa.pl a0f782c59c

opasek plastikowych przeciągniętych przez otwory w karkasach. Połączenia z pozostałymi trapami odbywają się bez przecinania kabla. Równolegle do cewek zostały dołączone do oplotu kabla, za pośrednictwem blaszanych opasek, dodatkowe kondensatory. Są nimi odpowiednio przycięte odcinki kabla. Kondensator tworzy przestrzeń pomiędzy gorącą żyłą a oplotem kabla (pojemność RK 75-4-11 wynosi 1 pF/1,5 cm). Poszczególne odcinki kabla (kondensatory) mają następujące długości: C1 – 18 cm, C2 – 22 cm, C3 – 29 cm, C4 – 2×34,5 cm. Kawałki kabla powinny być nieco większe, bowiem podczas strojenia łatwiej jest skracać ich długości, niż wymieniać na dłuższe. Cała antena jest utrzymywana za pośrednictwem nieprzewodzącego prąd masztu i o wysokości około 10 m. Konstruktor zastosował teleskopowy maszt z włókna szklanego MFJ-1910, który jest rozkładany i waży tylko 3,3 kg. Po prostu wyciąga się każdą sekcję i przekręca, aby zablokować (dolna sekcja ma średnicę 1 3/4 cala). Jest on wykonany z superwytrzymałych rurek z włókna szklanego, odpornych na pękanie, a jego czarna powłoka jest odporna na promieniowanie UV. Świetnie nadaje się do przenośnego i tymczasowego użytku lub podróżowania (kempingi, hotele, hamfesty, wyprawy DX-owe).







Podczas korekty pojemności, trap 28 MHz znajdował się około 2 m nad ziemią. Współczynnik SWR, badany analizatorem antenowym SARC-110, na poszczególnych pasmach wynosił: 28 MHz – 1,5, 21 – 1,45 MHz, 14 MHz – 1,5, 7 MHz 1,7–1,8. Użyty miernik ma możliwość regulacji anteny, dopasowania impedancji, testowanie i pomiar parametrów kabla koncentrycznego. Może być wykorzystany jako generator sygnałów do kalibracji odbiornika i testowania czułości.

Antena GP wg G3XOV

Pokazana na zdjęciu antena pionowa na pasma KF wg G3XOV w wersji terenowej została zaadaptowana do własnych potrzeb przez Franciszka SP6GTN.

Zalety anteny:

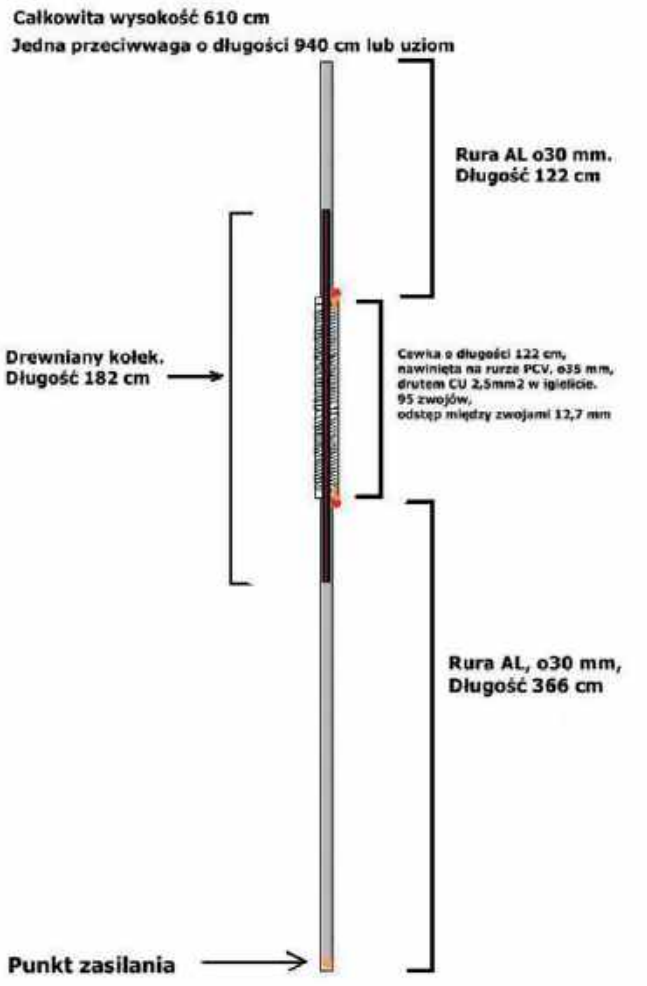
- praca na wielu pasmach
- łatwość montażu w terenie
- niski koszt wykonania
- ustawienie na ziemi
- niska rezystancja wejściowa (35–70 Ω)

Całkowita wysokość anteny wynosi 610 cm. Szkic konstrukcji jest pokazany na **rysunku 2**. Do budowy zostały wykorzystane dwie rurki aluminiowe o średnicy 30 mm. Rurka od strony ziemi ma wysokość 366 cm, a górna 122 cm. Pomiędzy nimi jest cewka nawinięta na rurce PCV, według rysunku. Indukcyjność cewki wynosi ok. 10 μH. Tak wykonana antena pozwala na pracę na wszystkich pasmach HF. Jednak ze względu na zmieniającą się, w zależności od pasma, rezystancję wejściową (35–70 Ω) i SWR (1,4–1,8), zachodzi potrzeba użycia skrzynki ATU. Rozłożenie na ziemi czterech przeciwwag o długości 10,20 m na pewno poprawi kąt promieniowania.

Pomimo prostoty rozwiązania, tak wykonana antena pozwala przy użyciu TRX-a o mocy 100 W na swobodne nawiązywanie łączności z krajami Europy, Azji, Afryki Północnej, a przy sprzyjających warunkach propagacyjnych i z pozostałymi kontynentami.

www.hamuniverse.com/g3xovjoystick.html





Rys. 2. Szkic konstrukcji anteny GP wg G3XOV

eprasa.pl a0f782c59c

Licencja i co dalej, cd.

Analizatory obwodów VNA

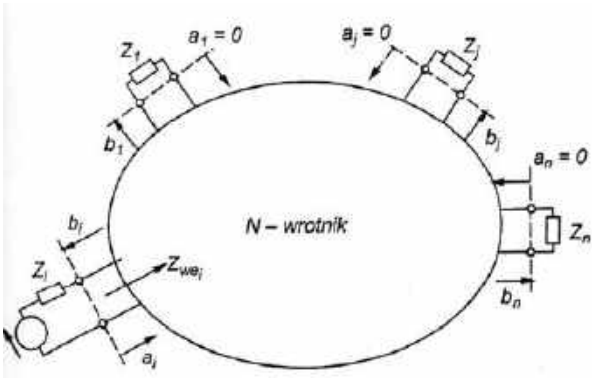
Analizatory obwodów należą obecnie do przyrządów pomiarowych rozpowszechnionych nie tylko w laboratoriach profesjonalnych, ale również i amatorskich. Ich zaletą jest wygoda dokonywania pomiarów w szerokim zakresie częstotliwości, a uzyskane wyniki są prezentowane w przejrzysty sposób na własnym ekranie lub na monitorach komputerowych. Rozwiązania prostsze – analizatory skalarne – mierzyły wyłącznie amplitudy sygnałów. Postęp techniczny sprawił jednak, że analizatory mierzące zarówno amplitudy jak i fazy sygnałów – zwane analizatorami wektorowymi – trafiły pod strzechy krótkofalowców.



Analizator miniVNA Tiny z akcesoriami

Przed dokładniejszym zapoznaniem się z tymi urządzeniami i sposobami korzystania z nich trzeba jednak przyjrzeć się sprawom podstawowym. Co właściwie mierzą takie analizatory i dlaczego jest to do czegoś przydatne. Do najczęstszych zastosowań krótkofalarskich należą pomiary anten i stąd często spotyka się również nazwę analizatory anten. Nie jest to jednak kres ich możliwości.

Nazwa analizatory obwodów wskazuje, że służą one do pomiarów przeróżnych układów elektronicznych. Różnorodność ta powoduje konieczność jakiegoś uogólnienia pojęcia obwodów i sposobów podejścia do nich. Widoczny na **rysunku 1** prostokąt symbolizuje układ elektroniczny o dowolnej funkcji i stopniu komplikacji. Niezależnie od tego, co



Rys. 1. Czwórnik w postaci ogólnej. Widoczna na rysunku macierz, czyli tablica czterech liczb wystarcza do opisania jego najważniejszych właściwości

się pod nim kryje, wspólną cechą całej rodziny jest fakt, że ten tajemniczy moduł ma dwa wrota będące w ogólnym przypadku jego wejściami lub wyjściami. Liczba wrót może być zresztą większa lub mniejsza od przedstawionej w przykładzie. Do rodziny wielowrotników (**rysunek 2**) należą więc jednowrotniki, dwuwrotniki (jak na rysunku), trójwrotniki itd. Każde z wrót (bramek wejściowo-wyjściowych) ma dwa zaciski, a więc licząc kolejno można je też nazwać dwójnikami, czwórnikami, szóstnikami itd. Niezależnie od wewnętrznej struktury układu analizowane jest jedynie jego działanie: co się stanie, jeśli do jednej pary zacisków doprowadzimy sygnał wejściowy. W zależności od stopnia dopasowania mniejsza lub większa część jego mocy (najlepiej, aby była ona jak największa) zostanie wykorzystana zgodnie z przeznaczeniem, a reszta zostanie odbita i wróci do źródła. Oznacza to, że jednym z ważnych parametrów jest stopień dopasowania na wejściu, poziom fali odbitej lub impedancja wejściowa tego wielowrotnika (w przykładzie czwórnika wrot nr 1).

W tajemniczym prostokącie mogą kryć się układy różnego rodzaju: wzmacniacze, tłumiki, rozgałęźniki, przełączniki antenowe, transformatory, filtry, układy dopasowujące i wiele innych. Zależnie od jego struktury na



Rys. 2. Wielowrotnik (N-wrotnik) o jednym wejściu i trzech wyjściach. Zwe oznacza jego impedancję wejściową, Z1 – Zn – impedancje obciążenia wyjść, a1 – an – fale padające na jego wrota, b1 – bn – fale opuszczające wyjścia i fale od nich odbite. Również na wejściu może występować fala odbita w przypadku jego niedopasowania

wyjściu lub wyjściach pojawi się sygnał osłabiony albo wzmocniony w mniejszym lub większym stopniu. Drugą istotną i interesującą wielkością (poza stopniem wykorzystania mocy wejściowej) jest stosunek mocy na każdym z wyjść wielowrotnika do nieodbitej mocy wejściowej. W przypadku tłumika moc wyjściowa powinna być w określonym (pożądanym) stopniu mniejsza od wejściowej, wzmacniacz powinien natomiast zapewnić wymagane wzmocnienie mocy. Przykładem wielowrotnika o większej liczbie wrót może być natomiast przełącznik antenowy. W zależności od jego ustawienia sygnał pochodzący z nadajnika jest kierowany na jedno z gniazd (wyjść) antenowych, a do pozostałych nie powinno nic docierać. W czasie odbioru panuje sytuacja odwrotna. W tym przypadku pożądane jest, aby do wybranej an-

eprasa.pl a0f782c59c

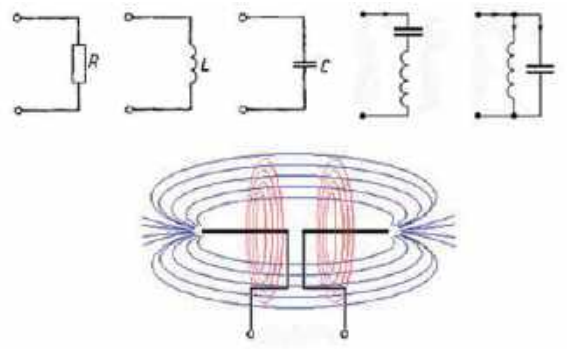
teny docierała jak największa część mocy sygnału (tłumienie było możliwie małe), a od pozostałych jak najmniej (tłumienie w miarę duże). Innym dobrym przykładem jest sprzęgacz kierunkowy.

Analogicznie też interesujące może być to, co się stanie z falą odbitą od obciążenia i docierającą do wyjścia (wrót nr 2) – stopień dopasowania wyjścia – i stopień przenikania mocy z wyjścia na wejście (tutaj z wrót drugich na pierwsze).

Jak wskazują powyższe rozważania, układy wielowrotników można podzielić na grupy w oparciu na różnych kryteriach: pasywnych (niewzmacniających sygnału) i aktywnych, odwracalnych (zachowujących się w taki sam sposób niezależnie od kierunku przepływu sygnałów) i nieodwracalnych, symetrycznych (mających takie same impedancje falowe na obu wrotach) i niesymetrycznych, liniowych (jeśli wszystkie elementy wchodzące w jego skład są liniowe) i nieliniowych itd.

Pozostając przy czwórnikach (jak na rys. 2), zauważamy, że do opisania ich najważniejszych – pod kątem ich współpracy z resztą urządzenia lub systemu, czyli przenoszenia w nim sygnałów – właściwości wystarczą tylko cztery parametry, cztery liczby powiązane w jakiś sposób z wielkościami fizycznymi. Liczby takie można zapisać w dowolnej kolejności, pod warunkiem że będzie ona szerzej znana. Ze względu na jednoznaczność uporządkowania i obliczenia matematyczne, których nie musimy tutaj przytaczać, przyjęło się zapisywanie ich w postaci tablicy zawierającej po kilka rzędów i kolumn – dla czwórnika po dwie. Wielkości te można oznaczyć dowolnymi literami np. a, b, c, d... itd. ale praktycznie jest użyć symboli z indeksami, jak na rysunku. Takie tablice liczb noszą w matematyce nazwę macierzy. W zależności od powiązania liczb, czyli parametrów z wielkościami fizycznymi, czwórnik daje się opisać przy użyciu macierzy różnego rodzaju: zawierających impedancje albo ich odwrotności czyli admitancje, współczynniki odbicia fali, wzmocnienia lub inne. Jednym z przydatnych w technice wielkiej częstotliwości wariantów tablic jest tzw. macierz rozproszenia. Jej elementy s11, s21, s12 i s22 odpowiadają kolejno współczynnikowi odbicia fali na wrotach pierwszych (można pomyśleć o nich jako o wejściu), współczynnikowi transmisji (tłumieniu lub wzmocnieniu) dla wrót nr 2 (umownie wyjściu) w stosunku do pierwszych, współczynnikowi transmisji z wrót drugich na pierwsze i współczynnikowi odbicia fali na wrotach drugich. Współczynniki odbicia fali na każdym z wrót informują o stopniu ich dopasowania do reszty układu. Współczynnik transmisji zwany jest również transmitancją. Oznaczanie elementów literą s wywodzi się od jej nazwy w języku angielskim (scattering matrix, scattering parameter) lub niemieckim (Streumatrix, Streuparameter). Parametry te są oczywiście zależne od częstotliwości. Przy znanej oporności falowej (charakterystycznej) systemu w oparciu o parametry macierzy rozproszenia można obliczyć takie wielkości jak współczynnik fali stojącej (WFS) czy impedancję wejściową czwórnika. Możliwe jest też obliczenie opóźnienia grupowego sygnału lub przeprowadzenie jego analizy częstotliwościowej.

Przypadkiem znacznie prostszym od czwórnika jest dwójnik zwany także jednowrotnikiem. Jak sama nazwa wskazuje ma on jedynie parę zacisków tworzących razem pojedyncze wrota. Przykładami dwójników są podzespoły elektroniczne takie jak oporniki, kondensatory, cewki, ich dowolne połączenia szeregowe albo równoległe, ale również i anteny (**rysunek 3**). Do opisania ich właściwości wystarczy tylko jeden parametr. Może być nim przykładowo impedancja lub współczynnik odbicia fali, czyli stopień niedopasowania. Ta ostatnia wielkość jest szczególnie przydatna w przypadku anten. Jak widać, macierz, czyli tablica parametrów dla dwójnika, redukuje się do jednej liczby. Łatwo zauważyć, że liczba elementów tablicy jest kwadratowo zależna od liczby

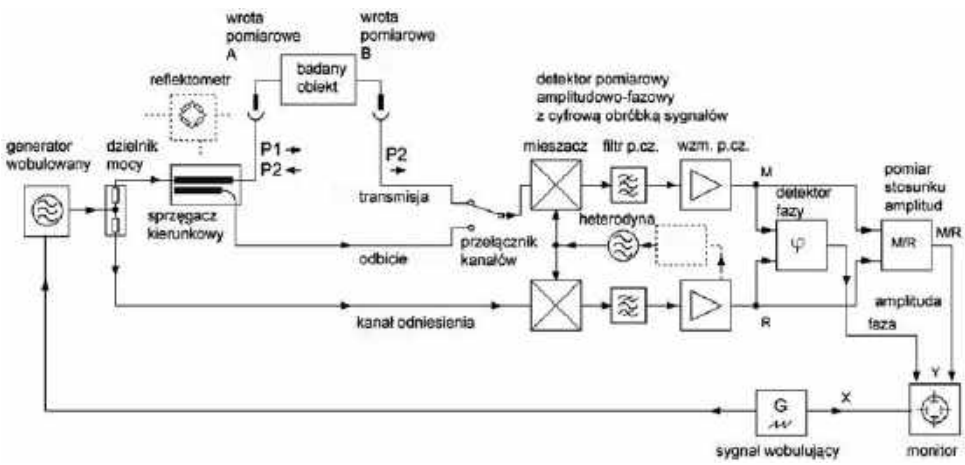


Rys. 3. Przykłady dwójników: podzespoły RLC, obwody rezonansowe i antena

wrót i dla trójwrotnika wynosiłaby już 9, a dla czterowrotnika – 16. Bez ich uporządkowania łatwo byłoby się w tym wszystkim pogubić.

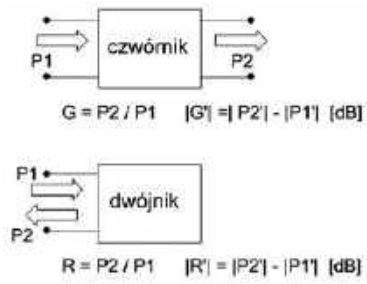
Do obliczenia współczynników macierzy rozproszenia lub innych wystarcza przeprowadzenie kilku pomiarów mocy lub w układach o znanej impedancji falowej – pomiarów napięć.

Dla otrzymania (obliczenia) pierwszych dwóch z czterech parametrów wystarczą pomiary trzech mocy: doprowadzonej do czwórnika, odbitej od wejścia i wychodzącej z jego wyjścia. Dla obliczenia pozostałych dwóch wystarczy odwrotne podłączenie źródła sygnału i układu pomiarowego. Do wyjaśnienia pozostaje jeszcze kwestia warunków pracy badanego układu. Przyglądając się nawet pobieżnie jednemu z najprostszych przykładów – przełącznikowi antenowemu, łatwo zauważyć, że jego impedancja wejściowa, a co za tym idzie współczynnik odbicia fali są zależne od impedancji jego obciążenia na wyjściach. Impedancja wejściowa nie jest wprawdzie identyczna z impedancją obciążenia, ponieważ konieczne jest uwzględnienie oporności kontaktów przełącznika, oporności kontaktów w gniazdkach i opor-

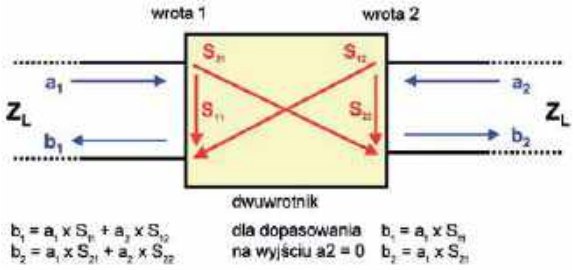


Rys. 4. Uproszczony schemat funkcjonalny analizatora wektorowego

eprasa.pl a0f782c59c



Rys. 5. Podstawowe pomiary wykonywane za pomocą analizatora. U góry pomiar mocy dla obliczenia transmitancji czwórnika (wzmocnienia G), u dołu pomiary mocy na wejściu czwórnika lub dwójnika dla obliczenia współczynnika odbicia R (niedopasowania wejścia)



Rys. 6. Znaczenie parametrów macierzy rozproszenia (parametrów s) w przenoszeniu sygnału przez czwórnik. Literami a z indeksami 1, 2 oznaczone są fale padające dla danych wrót wielowrotnika, a literami b z indeksami 1, 2 fale – fale opuszczające te wrota. Moc fali opuszczającej wrota 2 składa się z mocy fali padającej a1 pomnożonej przez współczynnik transmisji (transmitancję) S21 i odbitej części mocy fali a2. Analogicznie oblicza się moc fali b1. Czerwone strzałki na rysunku symbolizują przepływy energii w powiązaniu z parametrami macierzy rozproszenia, a nie połączenia w układzie. Przy dopasowaniu obciążenia na wyjściu moc a2 jest równa zeru i zależności upraszczają się

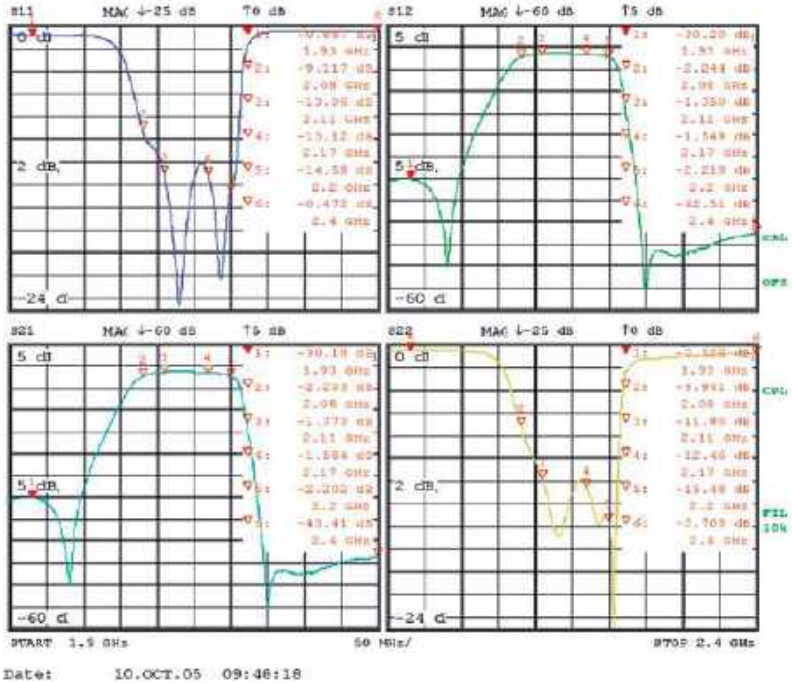
ności połączeń między tymi elementami. Oporności te są wprawdzie małe i różnica między impedancją wejściową a impedancją obciążenia też, ale jednak nie będą one identyczne. Najważniejszym wnioskiem w tej sytuacji jest to, że pomiarów należy dokonywać w ściśle określonych warunkach: przy obciążeniu pozostałych bramek opornością charakterystyczną (falową), czyli przykładowo w systemach 50-omowych opornością 50 Ω. Powstająca w przypadku niedopasowania obciążenia fala odbita wracałaby do badanego układu, wpływając (w trudny do przewidzenia sposób) na wyniki pomiarów. Również źródło sygnału powinno mieć taką samą oporność wyjściową. Należyte obciążenie wywiera wpływ także na pracę innych bardziej skomplikowanych układów: wzmacniacz niedostatecznie obciążony (zbyt duża oporność obciążenia) lub obciążony nadmiernie (oporność zbyt mała) będzie miał inne wzmocnienie niż w przewidzianych dla niego warunkach pracy, podobnie na wyjściu tłumika powstanie dzielnik napięcia o niewłaściwym stosunku, co zaowocuje różniącymi się stopniami tłumienia. Wykonywanie pomiarów przy różnych dowolnych impedancjach obciążenia i generatora utrudniałoby dodatkowo lub w ogóle uniemożliwiało porównywanie wyników. W trakcie kalibracji miernika lub w niektórych innych specjalnych przypadkach – przykładowo przy pomiarach elektrycznej długości kabla, a co za tym idzie jego współczynnika skrócenia – wykonywane są też pomiary przy zwarciu albo rozwarciu na wyjściu (wyjściach). Są to jednak również ściśle określone, powtarzalne i łatwe do uzyskania warunki pracy.

Dla dwójników sytuacja upraszcza się, dokonywany jest jedynie pomiar mocy padającej i odbitej (lub odpowiednio ich napięć) i nie występuje problem obciążenia pozostałych wrót. Pomiary dwójników nie ograniczają się tylko do pomiarów dopasowania anten, możliwe są również pomiary oporności, pojemności, indukcyjności i dobroci elementów elektronicznych, rezonansów kwarców itp.

Współczesne analizatory obwodów są wyposażone we własny mikrokomputer i dzięki temu są w stanie przeliczyć uzyskane wyniki na pożądane parametry, dokonać serii pomiarów (i obliczeń) w wybranym przez użytkownika zakresie i wykreślić dane na ekranie – własnym lub komputera – w czytelnej i wygodnej formie (we współrzędnych prostokątnych, na wykresie Smitha itp.), a także oczywiście zarejestrować wyniki na nośniku danych.

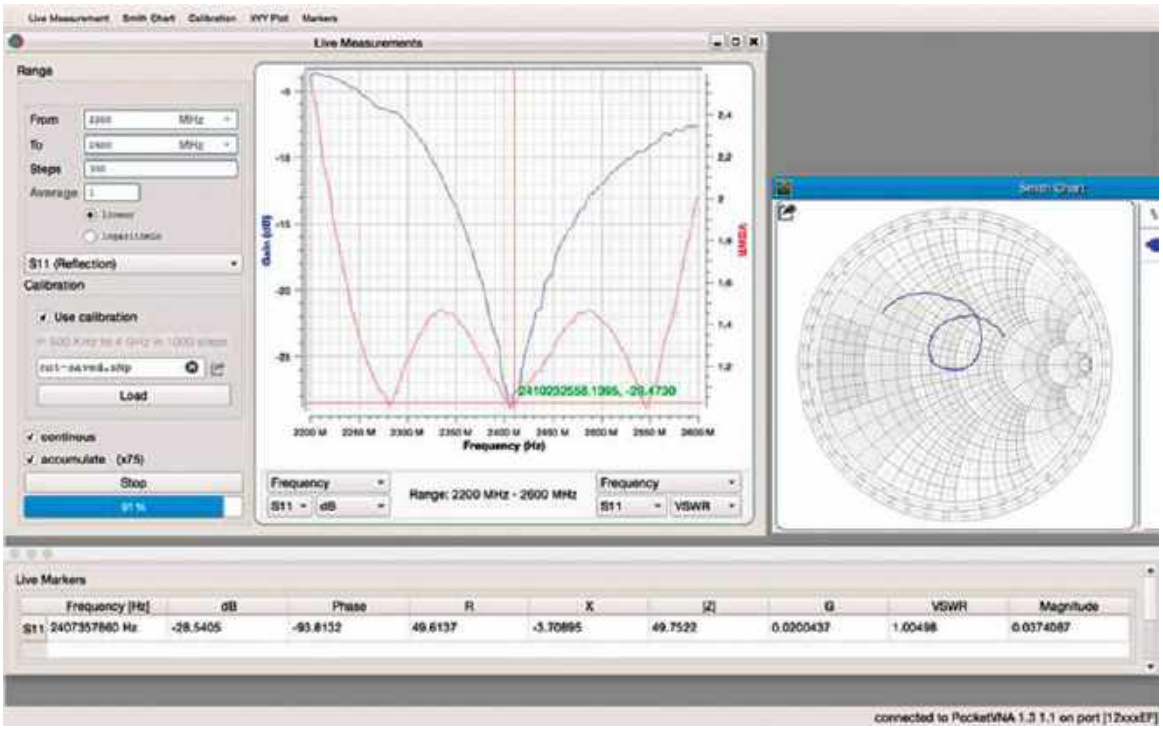
Rozróżnić należy analizatory skalarne mierzące jedynie moduły współczynnika odbicia i transmitancji, i dominujące już obecnie także w zastosowaniach krótkofalarskich analizatory wektorowe (ang. vector network analyzer – stąd skrót VNA) umożliwiające pomiary wielkości zespolonych, a więc uwzględniające różnice faz. Starając się unikać zbytniego wzorowania się na terminologii angielskiej, można nazwać je (nawet dokładniej zresztą) analizatorami zespolonych parametrów obwodów. Na co dzień wystarczy jednak nazwa analizator obwodów. Analizatory skalarne nie straciły jednak całkiem racji bytu – są przydatne przykładowo w pomiarach układów z przemianą częstotliwości, gdzie zależności fazowe są trudne lub niemożliwe do określenia i dlatego nie niosą ze sobą żadnej użytecznej informacji.

Analizator obwodów składa się z generatora o wobulowanej częstotliwości połączonego z jego wyjściem (na ilustracjach oznaczonym literą A) i detektora połączonego z wejściem (oznaczonym literą B), sprzęgacza kierunkowego do pomiaru fali odbitej oraz mikrokomputera służącego do sterowania jego pracą i przeliczania wyników (**rys. 4**). Jako generatory stosowane są obecnie syntezery cyfrowe (DDS), a do pomiaru szerokopasmowe detektory o cha-



Rys. 7. Przykładowe wykresy parametrów S w funkcji częstotliwości we współrzędnych prostokątnych

eprasa.pl a0f782c59c



Rys. 8. Wykres S11 we współrzędnych prostokątnych i na wykresie Smitha

rakterystykach logarytmicznych i detektory różnicy faz.

Analizatory obwodów są wyposażone przeważnie w dwa złącza koncentryczne służące do połączenia z badanym układem wielkiej częstotliwości (w.cz.) i zwykle też w złącze USB dla połączenia z komputerem, a czasami także w złącze Bluetooth. Sprzęt profesjonalny jest znacznie bardziej rozbudowany i umożliwia m.in. równoległe wykonywanie pomiarów na wielu wrotach badanego układu i w znacznie szerszych zakresach częstotliwości.

Wpływ charakterystyk częstotliwościowej i fazowej samego analizatora, właściwości zawartego w nim sprzęgacza kierunkowego, stopień dopasowania wejścia pomiarowego (detektora) oraz właściwości kabli pomiarowych mogą (zwłaszcza w zakresie wyższych częstotliwości) odbić się ujemnie na dokładności pomiarów dlatego też przed rozpoczęciem pomiarów konieczne jest przeprowadzenie kalibracji. W trakcie kalibracji dokonywane są pomiary przy zwarciu i rozwarciu na wyjściu A oraz przy jego obciążeniu impedancją wzorcową, a także przy bezpośrednim połączeniu wejścia detektora (B) z wyjściem generatora (A) przy użyciu stosowanych w dalszych pomiarach kabli. Do celów kalibracji oferowane są zestawy pasujących wtyków koncentrycznych, zawierających znormalizowane obciążenie, oraz wtyki zwarty i rozwarty na końcu.

Przy zmianie zakresu częstotliwości, w których dokonywane są pomiary albo zmianie kabli połączeniowych, konieczne jest ponowne przeprowadzenie kalibracji. Dokładny sposób przeprowadzenia kalibracji jest opisany w instrukcji obsługi przyrządu. Otrzymane w wyniku kalibracji współczynniki korekcyjne są następnie automatycznie uwzględniane przy obliczaniu wyników pomiarów. Niestaranne przeprowadzenie kalibracji lub użycie w trakcie pomiarów niewłaściwego zestawu danych korekcyjnych (jeśli możliwy jest ich wybór w programie) owocują poważnymi błędami pomiarowymi.

Do najważniejszych parametrów analizatorów należą zakres częstotliwości pracy (obecnie górna granica w sprzęcie amatorskim wynosi od kilkuset MHz do kilku GHz), zakres dynamiki (zależny od właściwości przetwornika analogowo-cyfrowego) i zakres mierzonych impedancji. Teoretycznie zakres dynamiki jest bezpośrednio związany z rozdzielczością przetwornika tak, że wzrostowi rozdzielczości o 1 bit odpowiada przyrost dynamiki o 6 dB, przetwornik 8-bitowy ma więc maksymalną dynamikę 48 dB, 12-bitowy 72 dB, a 16-bitowy 96 dB. W praktyce odchyłki charakterystyki przetworników od idealnej prostoliniowej powodują, że uzyskiwane zakresy dynamiki są nieco niższe od teoretycznych.

Pomiary wykonywane za pomocą analizatora obwodów są związane z wyższym stopniem abstrakcji i nie uwzględniają wewnętrznych szczegółów powiązanych z pracą układu, przykładowo takich jak prądy i napięcia zasilania, ich zależności od temperatury i w ogóle struktury (schematu ideowego) układu. Są to sprawy analizowane na innym szczeblu i za pomocą innych rodzajów pomiarów. Jeżeli jednak wyniki pomiarów za pomocą analizatora obwodów wykażą jakieś nieprawidłowości albo wzbudzą obawy co ich występowania wtedy konieczne jest przejście na ten niższy, uwzględniający więcej tajemnic układu, szczebel i znalezienie sposobów zaradzenia temu stanowi rzeczy.

Krzysztof Dabrowski OE1KDA

W jednym z kolejnych numerów ŚR w dziale Digest zostaną zaprezentowane analizatory antenowe i obwodów opisywane w czasopismach zagranicznych:

- Analizator obwodów na zakres 35–4400 MHz („Amateur Radio” 2/2019)
- Analizatory widma Rigol DSA815 &RSA3030 („RadCom” 3/2019)
- Analizator SA3000 („RadCom” 8/2018)
- Analizator antenowy EU1KY („CQDL” 9/2018)

eprasa.pl a0f782c59c

Trzypasmowy transceiver HF/SSB

Transceiver Tapir wg SP7JHM



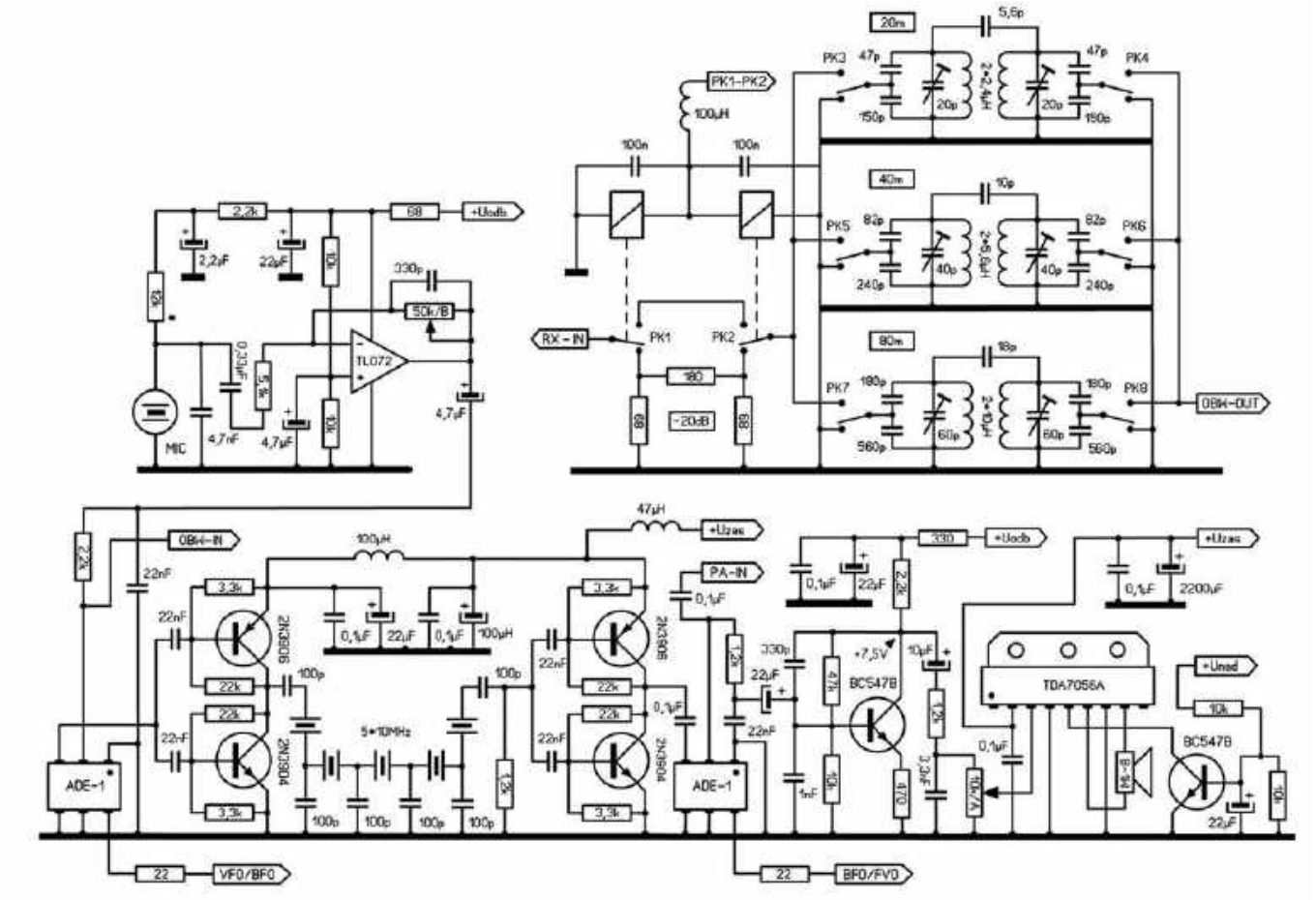
Fot. 1.

Od kilkunastu lat Jerzy SQ7JHM próbuje skonstruować prosty i łatwy do odwzorowania transceiver HF na dostępnych elementach. Wydaje się, że opisane rozwiązanie spełnia założenia konstruktora.

Postanowiłem zebrać swoje dotychczasowe doświadczenia i spróbować zaprojektować i wykonać transceiver analogowy. Transceiver Tapir, bo tak go nazwałem, ma czułość około 0,6 μV, niskie szumy własne, trzy zakresy KF (80, 40, 20 m), względnie dużą selektywność, moc akustyczną około 1 W i moc oddawaną na wyjściu od 10 W do 14 W w zależności od pasma KF. Podjąłem się jego wykonania, również ze względu na chęć sprawdzenia układów, wzmacniaczy symetrycznych mojego pomysłu (opis w dalszej części).

W prezentowanym transceiverze Tapir (**fotografia 1**) wprowadziłem pewne zmiany względem poprzedniego mojego rozwiązania: poprawiłem tor pośredniej częstotliwości, zastosowałem symetryczne wzmacniacze sygnałowe, zrobiłem projekty wszystkich płytek w programie Sprint Layout, płytki montażowe wykonałem metodą termotransferową.

Na płycie czołowej umieściłem włącznik zasilania, gniazdo mikrofonowe mini, pokrętło potencjometru, trzy przyciski funkcyjne; OK (menu), STEP (krok strojenia), –20 dB (tłumik) oraz pokrętło en-



Rys. 1. Schemat modułu pośredniej częstotliwości, wzmacniacza mikrofonowego i obwodów wejściowych

eprasa.pl a0f782c59c

kodera. Uznałem, że przełączanie kroku strojenia i załączanie tłumika powinno odbywać się bezpośrednio i dlatego przyciski tych funkcji są dostępne na płycie czołowej. Pozostałe ustawienia, w tym zmiana częstotliwości, odbywają się za pomocą enkodera.

Na **rysunku 1** jest zamieszczony schemat modułu pośredniej częstotliwości, wzmacniacza mikrofonowego i obwodów wejściowych. Na **rysunku 2** znajduje się widok projektu płytki z filtrami wejściowymi, a na **rysunku 3** wzmacniacza p.cz.

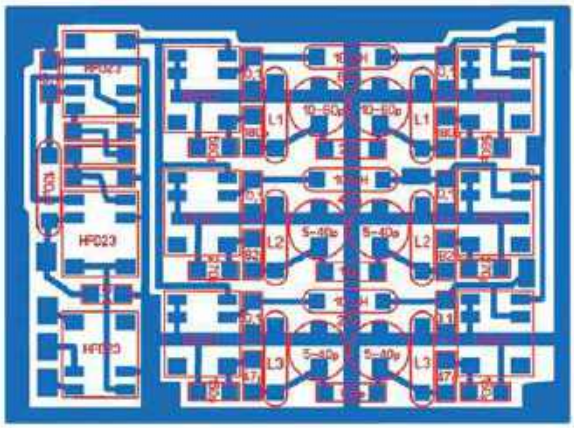
Jak widać na **fotografii 2**, w obwodach wejściowych zastosowałem indukcyjności w postaci dławików. Kształtowanie charakterystyki przepustowej odbyło się za pomocą trymerów. Przełączanie obwodów wykonują przekaźniki miniaturowe. Kształty charakterystyk tych obwodów kontrolowałem za pomocą wobulatora cyfrowego. Zdecydowałem się na zastosowanie dławików, bo próby z indukcyjnościami wykonanymi na rdzeniach Amidon T37-2 wskazują, że charakterystyki obwodów z dławikami są równie dobre, a ich wykonanie jest o wiele łatwiejsze. W wersji docelowej zastosuję dławiki wykonane w technologii SMD, które mają większą stabilność termiczną i większą dobroć od dławików obecnie zastosowanych.

Wzmacniacz głośnikowy wykonałem na układzie scalonym TDA7056A. Bez chłodzenia radiatora tego układu scalonego uzyskałem na wyjściu moc akustyczną około 1 W. Głośnik o mocy 1 W z membraną mylarową o średnicy 60 mm i wysokości zaledwie 8 mm brzmi bardzo głośno i wyraźnie. Na powyższym schemacie widoczne są stopnie wzmacniające w.cz. składające się z pary komplementarnej tranzystorów 2N3904 i 2N3906. Wartość prądu spoczynkowego tej pary tranzystorów jest wynikiem optymalizacji przyjętej głównie ze względu na minimalne szumy własne tych tranzystorów i wynosi 7 mA. Stopień wzmacniacza tak połączonej pary komplementarnej ma wzmocnienie napięciowe 30 dB, impedancję wejściową około 180 Ω oraz impedancję wyjściową od 15 Ω do 60 Ω zależną od ustawionego punktu pracy tranzystorów tej pary. Dla prądu spoczynkowego 7 mA impedancja wyjściowa ma wartość 60 Ω, a dla prądu spoczynkowego 12 mA ma wartość 15 Ω. Przy tak małej impedancji wyjściowej możliwe było zastosowanie tego wzmacniacza do sterowania bramkami tranzystorów mocy, które wymagają „silnych" sygnałów sterujących. Problem sterowania bramek tranzystorów typu MOS-FET jest szeroko opisany w literaturze. Mieszacze to monolityczne ADE-1, które charakteryzują się dużą dynamiką, małą tłumiennością i szerokim zakresem częstotliwości. Tłumik na wejściu odbiornika umożliwia szybką redukcję wzmocnienia w przypadku wystąpienia silnej stacji i załączany jest przyciskiem umieszczonym w pobliżu enkodera na płycie czołowej.

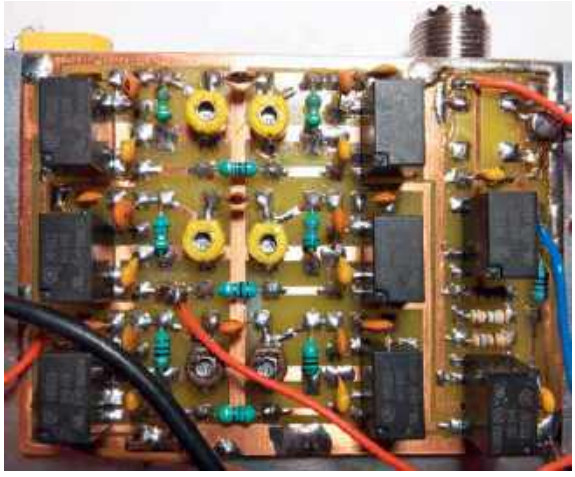
Na **fotografii 3** jest pokazany widok płytki z zalutowanymi elementami wzmacniacza korekcyjnego mikrofonu oraz toru pośredniej częstotliwości z filtrem kwarcowym i mieszaczami ADE-1.

Na **rysunku 4** jest pokazany schemat wzmacniacza mocy z filtrami wejściowymi i filtrami dolnoprzepustowymi na wyjściu.

Wzmacniacz mocy w.cz. wykonałem na tranzystorach RD16HHF1 typu MOS-FET (rysunek 4). Bramki tych tranzystorów sterowane są wzmacniaczami z parą komplementarną a prąd spoczynkowy tranzystorów ma wartość 12 mA. Podczas pełnego wysterowania bramki tranzystora mocy prąd pobierany przez wzmacniacz sterujący wzrasta do około 90 mA, co świadczy o dużej obciążalności tego stopnia i dużej wydajności prądowej. Pomiary oscyloskopem i obserwacja widma wskazują na dużą dynamikę i liniowość nawet przy względnie małej impedancji obciążenia tego stopnia. Prądy spoczynkowe tranzystorów mocy RD16HHF1 mają



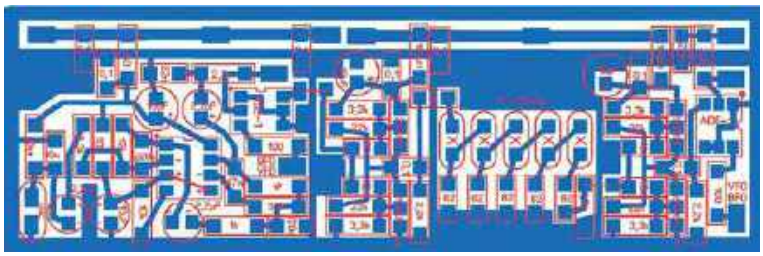
Rys. 2. Płytka obwodów wejściowych



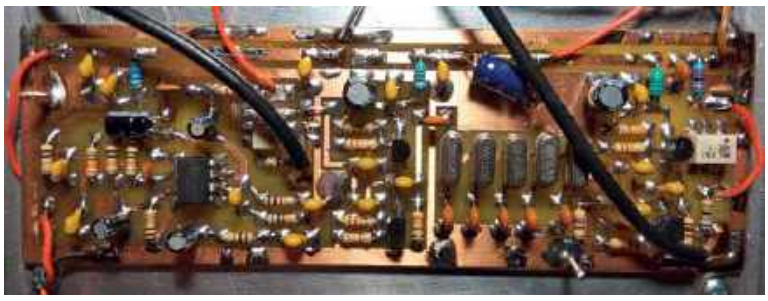
Fot. 2.

wartość około 350 mA i są załączane tylko podczas nadawania przy wciśniętym PTT. Na wyjściu wzmacniacza znajdują się filtry dolnoprzepustowe eliminujące sygnały niepożądane.

Sterowanie transceiverem odbywa się modułem Arduino Nano z mikrokontrolerem ATmega 328 (**rysunek 5**). Oprogramowanie

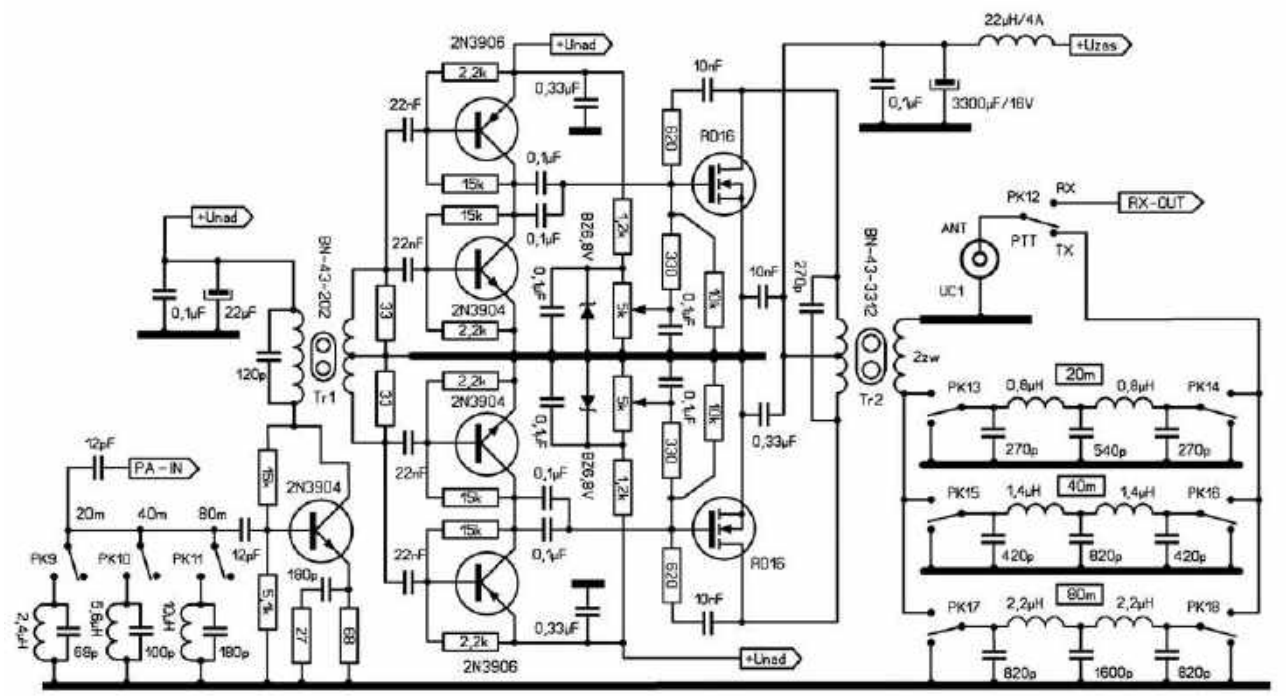


Rys. 3. Płytka pośredniej częstotliwości



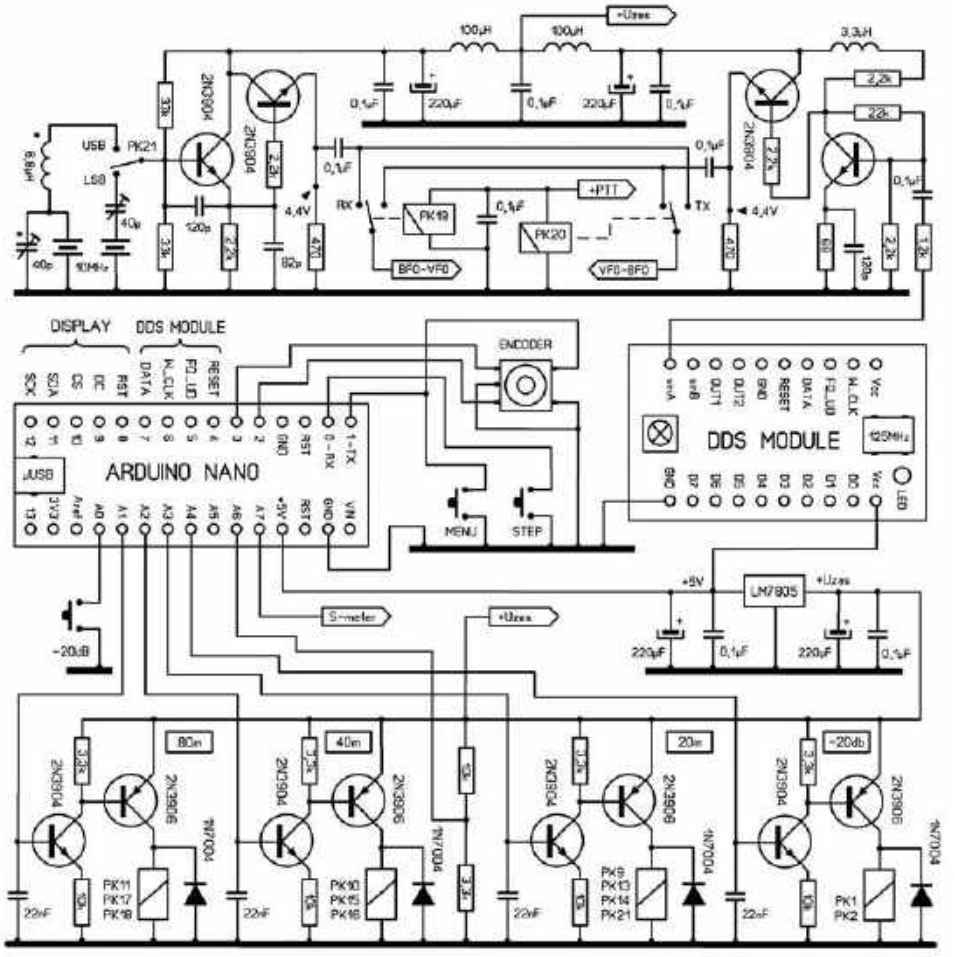
Fot. 3.

eprasa.pl a0f782c59c



Rys. 4. Schemat wzmacniacza mocy z filtrami wejściowymi i filtrami dolnoprzepustowymi na wyjściu

tworzyłem w programie platformy Arduino. Układ sterujący załącza wymagane grupy przekaźników. Tryb odbioru lub nadawania PTT ustawiany jest przez sekwencyjne przełączanie napięć zasilających modułów odbiorczych i napięć zasilających modułów nadawczych. Generator VFO-DDS oparty jest na syntezie AD9850. Przełączanie zakresów i zmiana częstotliwości odbywa się gałką enkodera. Generator BFO to typowy układ Seilera z przełączanymi częstotliwościami



Rys. 5. Schemat układu sterowania Arduino Nano z modułem DDS

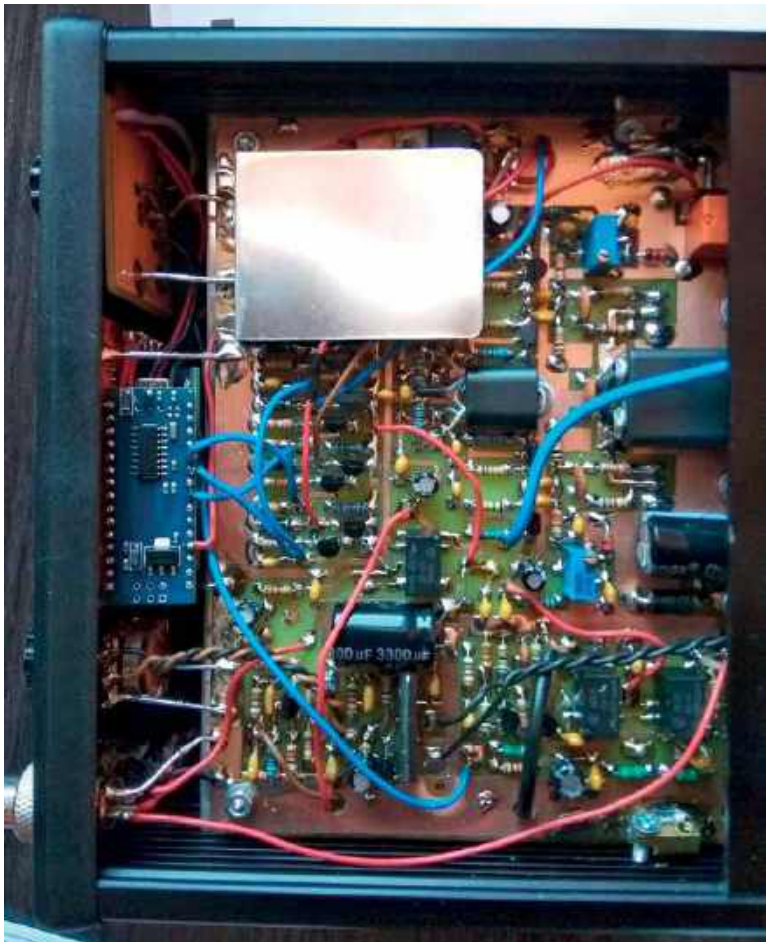


Fot. 4. Widok ekranu

dla wstęgi LSB lub wstęgi USB. Obydwa generatory zastosowałem tymczasowo. W wersji docelowej funkcję generatorów BFO i VFO będzie pełniła synteza z dwoma wyjściami sygnałów BFO i VFO z niezależnie ustawianą ich częstotliwością. Obecnie ze względu na małą precyzję doboru tych częstotliwości, względem kształtu filtra kwarcowego, brzmienie transceivera przez rozmówców znających mój głos charakteryzowane jest jako lekko basowe. Przy zamianie generatora BFO na cyfrowy i przeprowadzenie precyzyjnej korekty częstotliwości sygnał ulegnie poprawie.

Ekran kolorowy o przekątnej 2,8" (**fotografia 4**) jest częścią układu sterującego. Patrząc od góry ekranu, widzimy pola z pasmem KF, rodzajem wstęgi bocznej, krokiem strojenia oraz napięciem zasilającym transceiver. Poniżej wyświetlana jest częstotliwość pracy, pole załączenia tłumika i pole z wartością temperatury radiatora mierzonej w pobliżu umocowania

eprasa.pl a0f782c59c



Fot. 5

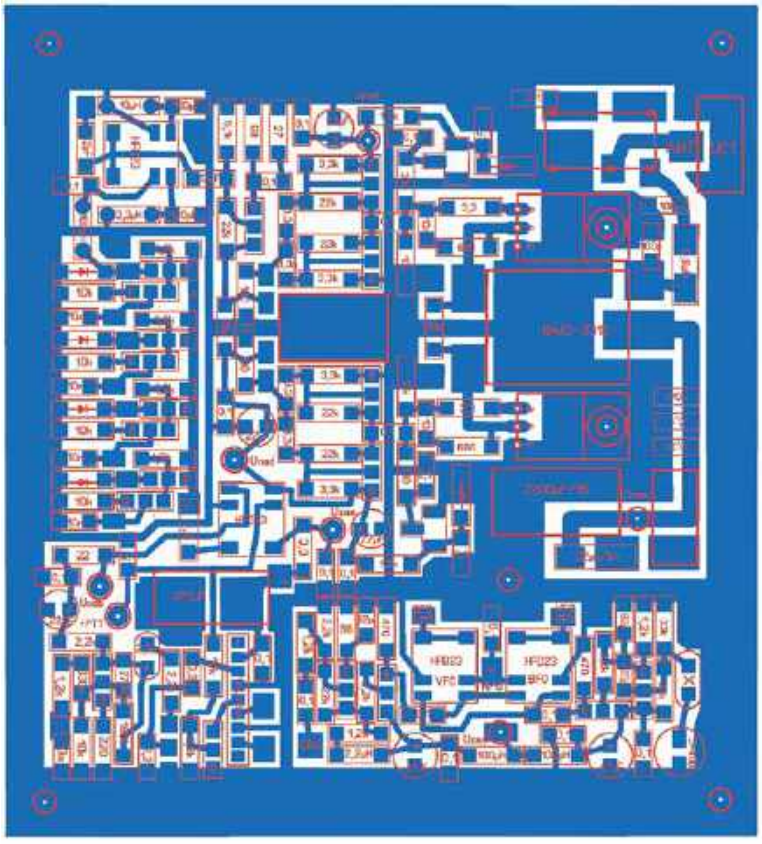
tranzystorów mocy do radiatora. Na dole widoczna jest linijka świetlna poziomu sygnału odbieranej stacji zaprogramowana w skali logarytmicznej.

Na **rysunku 6** jest pokazany projekt płyty głównej transceivera wykonany w programie Sprint Layout.

Na zdjęciu wnętrza urządzenia (**fotografia 5**) są widoczne: moduł DDS, Arduino Nano z ekranem, zespół enkodera z przyciskami, elementy układu sterującego, wzmacniacz głośnikowy, układ wzmacniacza korekcyjnego DDS, układ generatora BFO oraz wzmacniacz mocy w.cz. Cały transceiver umieściłem w gotowej, czernionej obudowie aluminiowej o wymiarach 160×160 mm i wysokości 50 mm. Do wnętrza obudowy, na 1/3 jej wysokości, wsunąłem blachę aluminiową o grubości 3 mm, która pełni dwie funkcje: oddziela (ekranuje) dwie przestrzenie wewnątrz obudowy i jest radiatorem dla dwóch tranzystorów mocy RD16HHF1. W większej objętościowo przestrzeni umieściłem płytę główną z układami sterowania, wzmacniaczem akustycznym i wzmacniaczem mocy w.cz. a w drugiej mniejszej przestrzeni umieściłem obwody wejściowe, wzmacniacz mikrofonowy oraz tor pośredniej częstotliwości z filtrem kwarcowym 10 MHz i mieszaczami ADE-1. Gruba blacha aluminiowa wydajnie studzi tranzystory mocy, jednocześnie oddziela i ekranuje układy wysokoprądowe i cyfrowe od wysokoczułych wzmacniaczy.

Ze względu na dużą czułość wzmacniacza mocy filtry selektywne na jego wejściu wymagały zaekranowania. Wszystkie elementy elektroniczne są zalutowywane do pól lutowniczych od góry bez przewlekania. Dla konstrukcji eksperymentalnej i prototypowego wykonania to znakomite rozwiązanie, ponieważ bez rozbierania i wyjmowania płyty głównej czy innych płyt można po otwarciu obudowy szybko wymienić element. Elementy mają skrócone wyprowadzenia, a więc sztywność ich posadowienia i pewność lutowanego połączenia jest bardzo duża. Dziękuję za współpracę Piotrowi SP8QEP, który podpowiadał pewne rozwiązania. Między innymi nakłonił mnie do takiego tworzenia transceivera, aby dał się umieścić w wybranej, gotowej obudowie fabrycznej. Wszystkim twórcom układów elektronicznych wiadomo jak trudno jest zrobić, cieszącą oko, estetyczną, metalową obudowę. Zastosowana przeze mnie, wykonana z czernionych profili aluminiowych, jest kosztowna, ale warto było.

Opracował i wykonał
Jerzy Mroszczak SQ7JHM



Rys. 6. Projekt płyty głównej transceivera

eprasa.pl a0f782c59c

Liniowy wzmacniacz mocy wg UY5ZZ

Lampowy wzmacniacz ZZ-750

Na prośbę wielu czytelników, zainteresowanych samodzielną budową dodatkowych wzmacniaczy mocy do użytkowanych transceiverów HF, przedstawiamy sprawdzony układ na popularnej lampie GU74B. Konstruktorem urządzenia jest Vlad UY5ZZ, który prezentował wzmacniacz podczas ostatniego Spotkania Technicznego Krótkofalowców w Burzeninie.



Lampy elektronowe, choć prawie całkowicie wyparte przez tranzystory, nadal znajdują zastosowanie głównie w stopniach mocy w.cz., zarówno w urządzeniach profesjonalnych (nadajniki RTV), jak i amatorskich. Nie można jednoznacznie odpowiedzieć, co jest lepsze, bo każdy z tych elementów ma swoje zalety, ale też i wady.

Lampa GU74B jest stosowana powszechnie w wielu wzmacniaczach dużej mocy, zarówno w konstrukcjach amatorskich, jak i profesjonalnych – pierwotnie była produkowana do nadajników wojskowych (czasami działa w parze z drugą taką lampą, aby zwiększyć moc wyjściową urządzenia). Jest między innymi zastosowana we wzmacniaczach Acom 1000, Acom 1010, Acom 2000. Najczęściej pracuje we wzmacniaczach radiokomunikacyjnych i SSB na pasma HF, ale spotyka się wykorzystanie w zakresach VHF. Metalowo-ceramiczna konstrukcja z zastosowaniem solidnych materiałów ma wymiary 90×71 mm (waga 0,55 kg).



Lampa jest bardzo wytrzymała na niedogodności pracy, ale wymaga dobrego chłodzenia z wymuszonym obiegiem powietrza. Konstrukcja tej tetrody oraz wyprowadzenie cokołu są pokazane na rysunku 1.

Katoda lampy jest bezpośrednio żarzona napięciem 12,6 V (prąd żarzenia wynosi 3,3–3,9 A).

Deklarowana przez producenta moc wyjściowa lampy wynosi 0,6 kW, napięcie anodowe 2 kV (4 kV w szczycie), a maksymalna częstotliwość pracy to 150 MHz.

Wzmacniacz mocy, którego schemat ideowy jest pokazany na rysunku 2, wykorzystuje tetrodę mocy GU-74B z uziemioną katodą i pracuje w klasie AB. PA działa zakresie 160–10 m (obejmuje też wszystkie WARC). Aby uzyskać pełną moc 750 W, lampa wymaga doprowadzenia do siatki pierwszej 25–30 W (obciążeniem transceivera jest rezystor R18). Punkt pracy podczas nadawania ustala ujemne napięcie stabilizowane diodami Zenera VD18-VD21 (podczas odbioru styk K3/1 jest rozwarty i ujemne napięcie zatyka lampę, eliminując przepływ prądu anodowego). Na wyjściu wzmacniacza znajduje się filtr dolnoprzepustowy PI dopasowujący impedancję anody lampy do znormalizowanej impedancji anteny.

Wbudowany zasilacz sieciowy 220/230 VAC zawiera dwa transformatory niezbędne do wytworzenia napięć zasilających lampę. TV1 wytwarza napięcie siatki drugiej, żarzenie, napięcie anodowe i napięcie do sterowania przekaźników. Z TV2 uzyskuje się napięcie siatki pierwszej i zasilanie wentylatora.

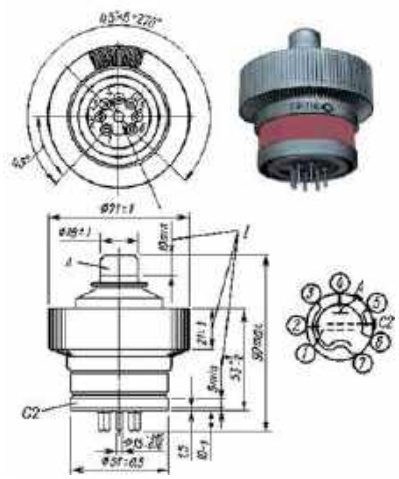
Na płycie czołowej urządzenia znajdują się wskaźniki informujące o stanie pracy PA (gotowość, działanie, transmisja) oraz mierniki prądu: PA1 (prąd anody). PA2 (prąd siatki i wskaźnik sygnału w.cz.).

Parametry wzmacniacza ZZ-750 wg UY5ZZ:

- zakres częstotliwości: 1,8–28 MHz
- moc doprowadzona z zasilacza: 1200 A
- moc wyjściowa: 750–850 W
- moc wejściowa: 25–30 W
- sprawność: 55–65%
- impedancja wejściowa / wyjściowa: 50 Ω
- napięcie anodowe: 2200 V
- poziom harmonicznych: 35 dB
- maksymalny pobór prądu z zasilacza 220/230VAC: 10 A
- wymiary: 390×190×300 mm

www.qsl.net/uy5zz

eprasa.pl a0f782c59c



Rys. 1. Konstrukcja i wyprowadzenie cokołu GU-74B

Rys. 2. Schemat lampowego wzmacniacza mocy ZZ-750

eprasa.pl a0f782c59c

Rodzynki wybrane z czasopism zagranicznych

Wzmacniacze w.cz.

Z zagranicznych czasopism docierających do redakcji wybraliśmy kilka interesujących rozwiązań wzmacniaczy w.cz. o różnych zastosowaniach, które mogą zainteresować szersze grono Czytelników ŚR.

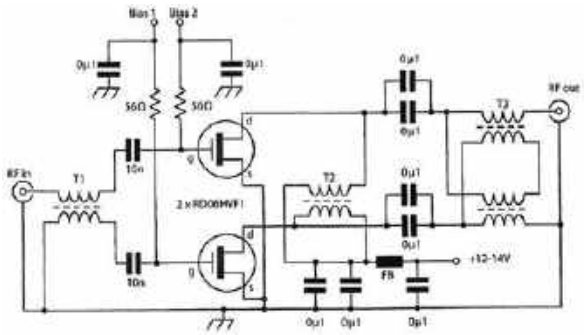


Wzmacniacz mocy na pasmo 10 m („Radio REF" 10/16)

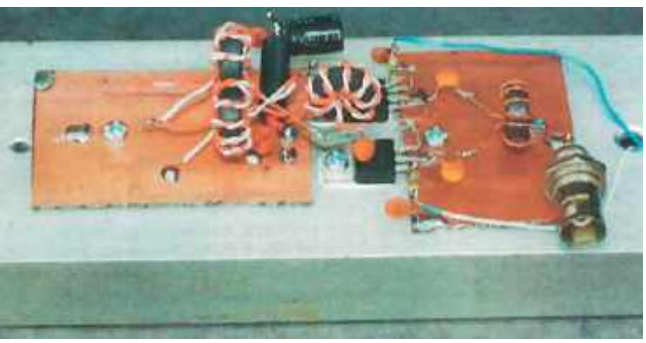
F6GIN w dziale Homebrew w „Radio REF" 10/16 zamieszcza schemat liniowego wzmacniacza mocy skonstruowanego do nadajnika 10 m, w celu podniesienia mocy wyjściowej do 5–6 W, ale urządzenie może być wykorzystane do współpracy z innymi transceiverami QRP HF/VHF (6 m 4 m) o mocy sterującej około 0,5–1 W.

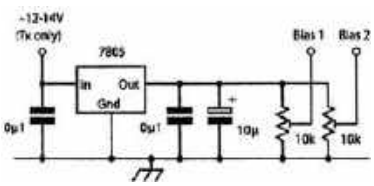
Schemat ideowy zasadniczej części wzmacniacza jest pokazany na **rysunku 1**. W układzie zostały użyte dwa popularne tranzystory MOSFET RD06HVF1 Mitsubishi połączone w układzie przeciwsobnym i pracujące w klasie AB. Tranzystory są produkowane w obudowach TO220 i mają parametry: Gp>13dB @Vdd 12,5 V, f=175 MHz, P max=6 W.

Bramki tych tranzystorów są polaryzowane poprzez układ zasilający 7805 z **rysunku 2** i sterowane poprzez transformator T1 odwracający fazę sygnałów. Oddzielna polaryzacja bramek dla każdego tranzystora umożliwia precyzyjne ustawienie prądu spoczynkowego i jest korzystna w przypadku stosowania nieparowanych tranzystorów w stopniu przeciwsobnym. Punkty pracy tranzystorów zależą od ustawienia potencjometrów montażowych 10 k. Prąd spoczynkowy tranzystorów podczas nadawania powinien mieć wartość około 100 mA.



Rys. 1. Schemat przeciwsobnego wzmacniacza mocy





Rys. 2. Schemat układu polaryzacji bramek

Dreny tranzystorów są zasilane poprzez transformator T2, a sygnały wyjściowe są podane na sumator mocy z transformatorem T3.

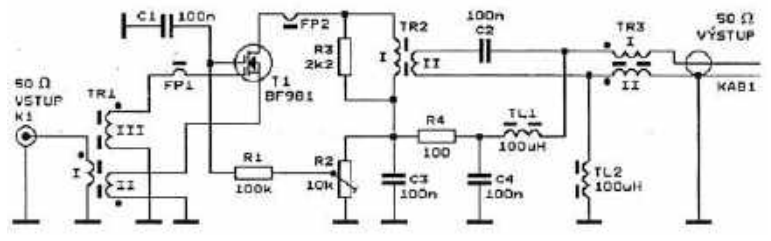
Wszystkie transformatory w.cz. zostały nawinięte na rdzeniach ferrytowych firmy Amidon FT50-43 i zawierają po dwa uzwojenia bifilarne nawinięte dwoma drutami o średnicy około 0,4 mm jednocześnie. Ponieważ zastosowane tranzystory w obudowach TO220 mają dreny połączone galwanicznie z radiatorem, konieczne jest użycie podkładek izolacyjnych z miki lub teflonu (pomiędzy radiatorem). Na wyjściu wzmacniacza niezależnie od pasma i mocy muszą znajdować się filtry dolnoprzepustowe eliminujące sygnały niepożądane.

Przedwzmacniacz antenowy HF („Prakticka Elektronika" 10/18)

Opisany w miesięczniku „Prakticka Elektronika" 10/18 przedwzmacniacz antenowy jest przeznaczony do pracy na dolnych pasmach HF w zakresie 1,5–15 MHz,



do kompensacji strat kabla koncentrycznego o długości do 200 m. Impedancja we/wy urządzenia wynosi 50 Ω, a wzmocnienie napięciowe 20 dB. Schemat układu elektronicznego pokazuje **rysunek 3**. Tranzystor MOSFET BF981 (T1) pracuje z niewielkim ujemnym sprzężeniem zwrotnym w obwodzie źródła, co skutkuje większą odpornością na przesterowania oraz mniejszymi szumami własnymi. Punkt pracy stopnia jest ustalany napięciem polaryzacji drugiej bramki za pośrednictwem potencjometru R2. Każdy z transformatorów jest nawinięty drutem DNE0,2 na dwuotworowym rdzeniu ferrytowym BN-73-202. Liczby zwojów cewek transformatora wejściowego TR1 wynoszą odpowiednio: I–3, II–2, III–14. Uzwojenie pierwotne TR2 ma 11 (I) zwojów, a wtórne 2 (II) zwoje drutu. Z kolei transformator zasilający TR3 jest nawinięty bifilarnie 2×8 zwojów. Zasilanie układu 13 V/11 mA jest podawane poprzez kabel koncentryczny (plus po środkowej żyle i minus po oplocie kabla). Po stronie zasilacza musi być podobny układ z transformatorem TR3, rozdzielający sygnał od zasilania.

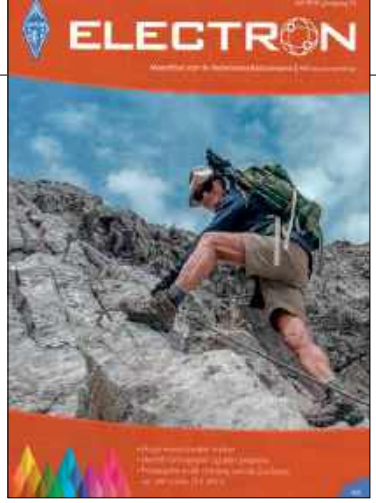


Rys. 3. Schemat przedwzmacniacza antenowego HF

eprasa.pl a0f782c59c

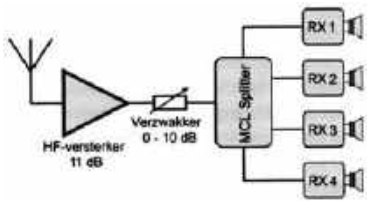






Cztery odbiorniki HF na jednej antenie („Electron" 7/18)

PA3BCB opisuje w miesięczniku „Electron" 7/18 bardzo proste urządzenie, za pomocą którego można jednocześnie słuchać czterech odbiorników na wielu częstotliwościach i porównywać ich pracę oraz mierzyć parametry. Schemat blokowy urządzenia jest pokazany na **rysunku 4**. Pomiędzy przedwzmacniaczem 11 dB a ręcznym przełącznikiem (gniazdem rozdzielającym sygnał antenowy) znajduje się tłumik regulowany w.cz. 0–10 dB.

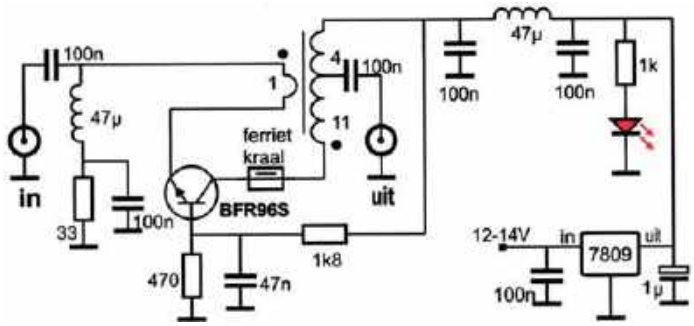


Rys. 4. Schemat blokowy układu pomiarowego

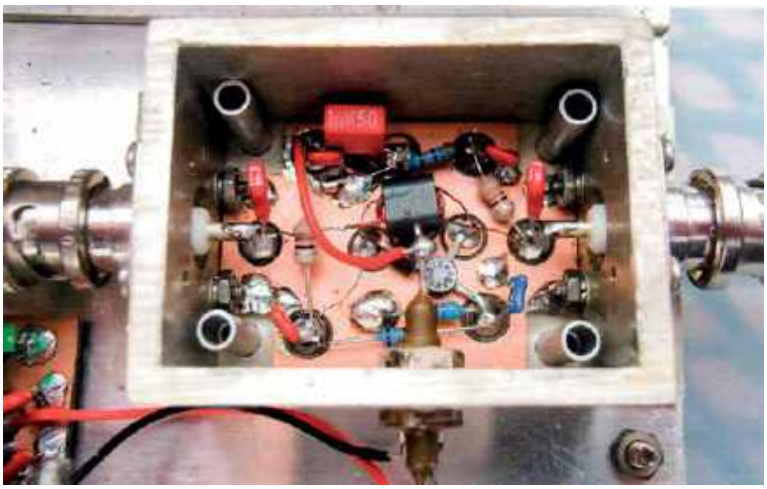
Schemat ideowy wzmacniacza na niskoszumowym tranzystorze BF96S jest zamieszczony na **rysunku 5**. Układ pracuje ze wspólną bazą i niewielkim ujemnym sprzężeniem zwrotnym poprawiającym liniowość stopnia.

Transformator jest nawinięty drutem DNE 0,2 na rdzeniu ferrytowym BN43-2403 lub Amidon FB-73-101 (liczby zwojów i kierunek nawinięcia jak na schemacie).

Sposób wykonania przełącznika sygnału z odcinka kabla z wtykiem BNC oraz czterech gniazd BNC jest widoczny na zdjęciu.

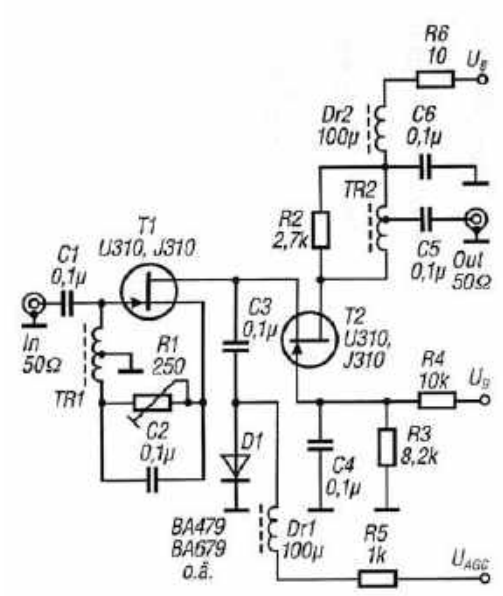


Rys. 5. Schemat ideowy przedwzmacniacza antenowego



Wzmacniacz kaskadowy („FunkAmateur" 7/18)

DC4KU w „FunkAmateur" 7/18 zamieszcza opis odpornego na modulację skrośną wzmacniacza p.cz. z ARW. Wzmacniacz pośredniej częstotliwości w odbiorniku SSB musi zaspokajać wysokie wymagania odnośnie do szumów własnych, wzmocnienia, stabilności i liniowości. Oczekiwania te spełnia przedstawiony na **rysunku 6** kaskodowy wzmacniacz konstrukcji DC4KU na tranzystorach. Pierwszy stopień kaskody (T1) pracujący w układzie wspólnego źródła zapewnia wysokie wzmocnienie, natomiast drugi (T2) w układzie wspólnej bramki – odporność na przesterowania i dobrą izolację wejścia od wyjścia (ponad 40 dB).



Rys. 6. Schemat ideowy wzmacniacza kaskodowego

Wzmocnienie kaskody jest zależne od nachylenia charakterystyki pierwszego stopnia i od oporności obciążenia w obwodzie drenu i wynosi w przedstawionej konstrukcji 12–14 dB. Schemat 1 przedstawia rozwiązanie szerokopasmowe, natomiast 2 – wzmacniacz selektywny 9 MHz. Dla oporności 120 omów w obwodzie źródła i prądzie drenu 17 mA uzyskano współczynnik szumów 0,8 dB. Do ustawienia roboczego prądu 17 mA w obu układach służy potencjometr montażowy R1. Wzmacniacz jest zasilany napięciem 12–15 V. Zastosowane na jego wejściu i wyjściu konstrukcje transformatorów zapewniają impedancje zbliżone do 50 omów, co powoduje, że WFS wejściowy leży poniżej 1,2, a wyjściowy jest rzędu 1,03.

We wzmacniaczu szerokopasmowym (o zakresie pracy 1–40 MHz) w transformatorach zastosowano rdzenie ferrytowe o dużej przenikalności magnetycznej typu FT23-77 lub AL420. Uzwojenie transformatora TR1 składa się z 6

eprasa.pl a0f782c59c



+ 4 zwojów, a TR2 – z 15 + 3 zwojów. Oporność R2 (na schemacie pierwszym 2,7 kΩ, a na drugim 4,2 kΩ) można dobrać tak, aby uzyskać impedancję wyjściową jak najbardziej zbliżoną do 50 Ω.

W dalszej części DC4KU proponuje wzmacniacz selektywny 9 MHz (w obwodzie wyjściowym jest obwód LC), gdzie transformator wejściowy jest nawinięty na rdzeniu ferrytowym FT37-72 albo FT37-77, a wyjściowy – na rdzeniu proszkowym T50-6. Uzwojenie transformatora TR1 składa się z 5 + 3 zwojów. Uzwojenie pierwotne TR2 jest nawinięte tryfilarnie i zawiera 3×9 zwojów, a uzwojenie wtórne 3 zwoje. Jego indukcyjność wynosi 2,9 μH. Pojemność obwodu rezonansowego wynosi 82 + 40 pF (trymer).

W obwodzie ARW pracuje dioda typu BA479, BA679 lub podobna. Jej oporność przy napięciu ARW równym 0 V przekracza 10 kΩ, a przy napięciu +10 V – wynosi ok. 5 Ω, co daje zakres regulacji wzmocnienia (a właściwie tłumienia) 0–20 dB. ARW nie wpływa na punkty pracy tranzystorów.



Prosty wzmacniacz mocy QRP („CQ-QRP" 56/16)

UA3ATB w rosyjskim kwartalniku internetowym „CQ-QRP" 56/16 opisuje prosty wzmacniacz małej mocy, który został powtórzony przez wielu radioamatorów z dobrymi wynikami. Układ pokazany na **rysunku 7** charakteryzuje się zwiększonym wzmocnieniem, dzięki czemu może być włączony bezpośrednio po mieszaczu nadajnika transceivera.

Parametry wzmacniacza:

- zakres częstotliwości: 3,5–3,8 MHz.
- moc wyjściowa: 10 W przy napięciu zasilania 14 V
- impedancja wyjściowa: 50 Ω
- napięcie sygnału wejściowego: 1,3 V
- impedancja wejściowa: 2,5 kΩ, w razie potrzeby można zmniejszyć

Jak widać na schemacie, stopień wyjściowy na tranzystorze VT2 IRL510 jest sterowany bezpośrednio przez wtórnik emiterowy na tranzystorze bipolarnym VT1 KT368, dzięki temu konstrukcja jest bardzo prosta i ma szereg zalet.

Przełączający tranzystor polowy IRL510 ma pojemność wejściową 150 pF (wyjściową 15 pF) oraz w przeciwieństwie do tranzystora IRF510 niższe napięcie progowe. To pozwala zmniejszyć rezystancję w obwodzie emitera VT1 do 82 Ω, dzięki czemu zmniejsza się wpływ pojemności wejściowej VT2 (efekt Millera) i skłonność do samowzbudzenia przy częstotliwościach poniżej częstotliwości roboczej.

Na wyjściu wzmacniacza włączony jest obwód P L1C5C6, przy czym kondensator C7 jest zainstalowany od strony anteny, w celu zmniejszenia indukcyjności pasożytniczej (ważne, ponieważ rezystancja wyjściowa jest niewielka, a prądy bierne są duże).

Filtr wyjściowy nie jest przestrajalny i może pracować w zakresie 3,4–3,9 MHz oraz umożliwia dołączenie anteny zasilanej kablem koncentrycznym 50 Ω.

Aby wykluczyć zbędne rezonanse, przy częstotliwościach poniżej częstotliwości roboczej, w obwodzie drenu VT2 został zastosowany dławik L2 o minimalnej indukcyjności.

Rezystorem zmiennym R2 ustawia prąd spoczynkowy tranzystorów (odpowiednie napięcie na bramce VT2). Tranzystor IRL 510 ma wysoką wartość nachylenia (ponad 1,3 A/V) i nawet niewielkie zmiany napięcia mogą doprowadzić do znacznych zmian prądu spoczynkowego. Aby wyeliminować wpływ zmiany napięcia zasilającego, został użyty małej mocy stabilizator DA1.

Do wzmacniania sygnałów SSB prąd spoczynkowy jest ustawiony w zakresie 0,25–0,3 A.

Autor zaleca użycie jako tranzystora VT1 IRL510 lub IRL520, ale można wlutować też inne (IRF520, 610, 620, 630, itp.), z tym że konieczne jest wtedy zwiększenie wartości R3 do 150 Ω. Należy jednak liczyć się ze zwiększonym ryzykiem samowzbudzenia na niskich częstotliwościach. Dławiki L2 i L3 są standardowe DM-1,2. Cewka L1 została nawinięta na rurce z przezroczystego długopisu o średnicy 9 mm i zawiera 9 zwojów DNE 0,55.

Montaż układu modelowego wzmacniacza został przeprowadzony na płytce laminowanej z użyciem małych wysepek lutowniczych oddzielonych od podstawy miedzi – masy.

Wzmacniacz mocy na dwóch lampach GK71 („KB i UKF" 2/12)

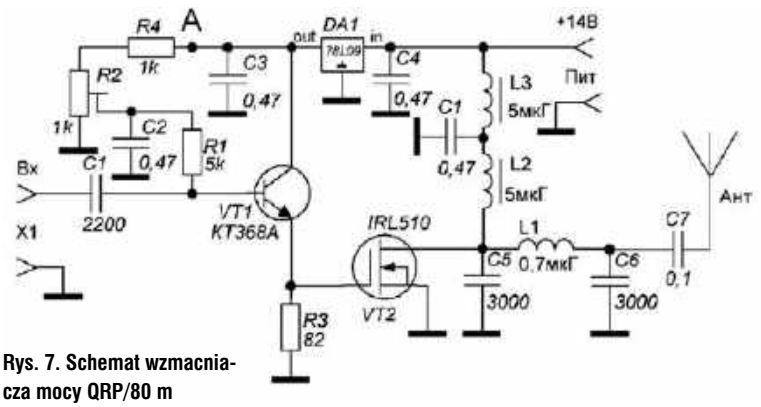
Rosyjski konstruktor RZ3TI opisuje w „Radio" 4–5/18 kolejny swój wzmacniacz mocy wykonany na dwóch lampach GK71 z grafitową anodą. Wzmacniacz jest sterowany w siatkach pierwszych i pracuje w układzie z uziemioną katodą w układzie jak na **rysunku 8**.

Przy napiciu anodowym 3 kV i mocy sterującej 15–20 W pozwala uzyskać na wyjściu moc około 1 kW na wszystkich pasmach HF. Wysokie napięcie anodowe (2,5–3,0 kV) oraz napięcie siatek drugich +700 V jest otrzymywane z oddzielnych sekcji podwajacza napięcia, po wyprostowaniu napięcia z uzwojeń wtórnych transformatora T1 (T3).

Napięcia żarzenia lamp, siatek pierwszych –120 V i napięcie układu sterującego +24 V są uzyskiwane z zasilacza z transformatorem T2. Zasilanie 220 V AC w pierwszej chwili włączenia jest podawane poprzez żarówkę halogenową EL1, które zapewnia „miękki" start wzmacniacza i dzięki temu przedłuża żywotność lamp GK71 i innych elementów PA.

Po naładowaniu kondensatorów, wysokie napięcie z dzielnika R 33–35 i potencjometru R 28 wprowadza tranzystor VT4 w stan nasycenia i w konsekwencji zostaje załączony przekaźnik K3, którego styki zwierają wspomnianą żarówkę. W stanie czuwania PA lampa jest żarzona napięciem dwukrotnie niższym od nominalnego, czyli 11 V. Po przejściu do pracy TX żarzenie dochodzi do 22 V.

Sygnał wejściowy z transceivera jest podawany na szerokopasmo-



Rys. 7. Schemat wzmacniacza mocy QRP/80 m

eprasa.pl a0f782c59c

wy transformator T5 poprzez styki przekaźnika. Wejściowy VSWR na wszystkich pasmach jest mniejszy niż 1,5 i nie wymaga tunera. Wzmocniony sygnał wyjściowy jest podawany do anteny za pośrednictwem obwodu PI z zastosowaniem dwóch cewek z odczepami L1 (14–28 MHz) i L2 (1,8–10 MHz). Na dwóch najniższych pasmach są dodatkowo załączane kondensatory.

Przełączania RX-TX dokonuje tranzystor VT1, który jest zasilany z obwodu 24 V. Zamknięcie wejścia TX do masy (prąd 3–5 mA) powoduje, że tranzystor VT1 uruchamia przekaźniki K1-K2. Styki K1.1 zwierają napięcie ujemne blokujące siatkę pierwszą do masy. Stabilizację napięcia ujemnego zapewnia zasilacz z tranzystorami VT13–VT14. Z chwilą załączenia wzmacniacza jest także uruchamiany klucz tranzystorowy VT5, który załącza wentylator do chłodzenia lampy i wnętrza obudowy.

Wzmacniacz jest zamknięty w obudowie stalowej o wymiarach 240×420×420 mm.

Cewka L1 o średnicy 50 mm jest wykonana z miedzianej rurki 5 mm i zawiera 10 zwojów ze skokiem nawijania 8–12 mm. Odczepy pasmowe są wykonane na 3., 4., 6. i 8. zwoju (całkowita indukcyjność cewki 2,8 μH). Cewka L2 o indukcyjności 24 μH jest nawinięta na karkasie o średnicy 50 mm i zawiera 27 zwojów drutu o średnicy 1,5–2,0 mm. Odczepy znajdują się na 3., 8. i 15. zwoju. Uzwojenie cewki L3 o indukcyjności 200–300 m μH, jest nawinięte na korpusie o średnicy 8 mm w sposób uniwersalny drutem 0,2 mm i zawiera 4 sekcje po 80 zwojów. Z kolei cewki L4 i L5 zawierają po 10 zwojów DNE 0,7 nawiniętych na średnicy 8 mm (indukcyjność każdej cewki 1,1 μH). Dławiki L6–L7 są nawinięte na rezystorach R42–R43 i zawierają po 7 zwojów DNE 0,7. Z kolei L8–L9 mają po 7 zwojów drutu o średnicy 1,3 mm (średnica uzwojenia 8 mm). Dławik anodowy L10 jest nawinięty drutem 0,35 mm na karkasie teflonowym o średnicy 24 mm i długości 180 mm. Uzwojenie zawiera zwój przy zwoju nawinięte sekcjami 82+55+42 zwojów, z odstępami pomiędzy sekcjami po 20 mm.

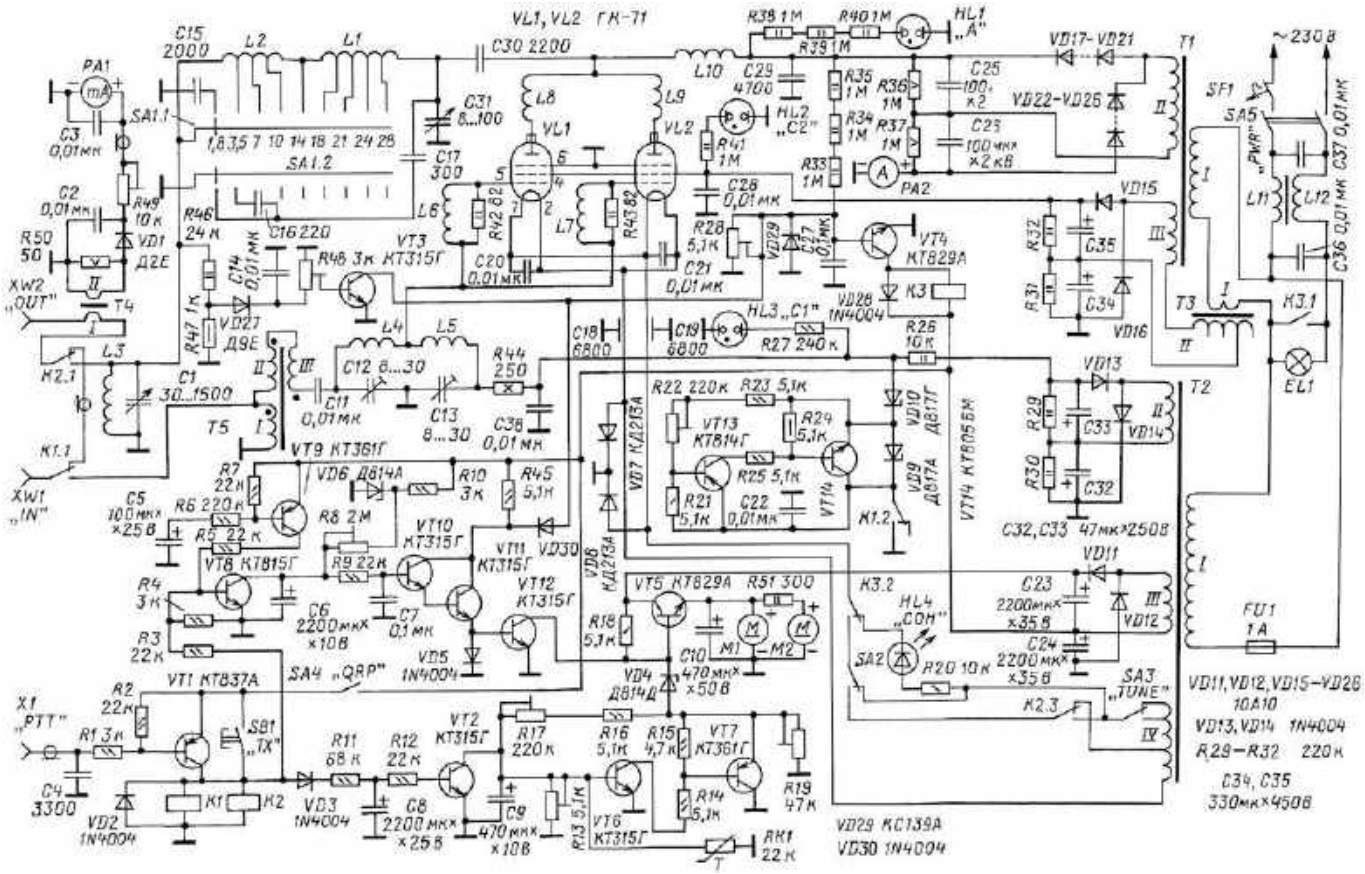
Transformator anodowy T1 został nawinięty na rdzeniu toroidalnym 2 kW. Uzwojenie sieciowe I zawiera 240 zwojów drutu DNE 1,4 mm, zaś wtórne anodowe II (1100 V) 1250 zwojów DNE 0,67 mm. Uzwojenie III (270 V) to 500 zwojów DNE 0,45.

Transformator sieciowy T2 o mocy 200 W dostarcza napięć: II – 100 V, III – 21 V, IV – 22 V (odprowadzenia na 17 V i 10 V). Transformator T3 został nawinięty na rdzeniu toroidalnym 70×40×20 mm. Uzwojenie pierwotne ma 3 zwoje DNE 1,4, a uzwojenie wtórne ma 75+25+25+25+25+25 zwojów DNE 0,456 mm. Transformator T4 jest na ferrytowym rdzeniu toroidalnym K45×27×15 mm i ma uzwojenie pierwotne w postaci przewodu przeciągniętego przez środek rdzenia oraz uzwojenie wtórne w liczbie 20 zwojów DNE 0,38. Szerokopasmowy transformator T5 jest nawinięty drutem DNE 0,7 na ferrytowym rdzeniu toroidalnym K30×20×6 mm i ma trzy uzwojenia po 10 zwojów.

Antenowy kondensator C1 to 2–3-sekcyjny ze starego radia z odstępem 0,3–0,4 mm o maksymalnej pojemności 1500 pF. Kondensator anodowy C31 pochodzi z UHF-66 (jedna sekcja z odstępami 2,5–2,7 mm; pojemność 15–100 pF.







Rys. 8: Schemat wzmacniacza mocy na dwóch lampach GK71

eprasa.pl a0f782c59c

Porady techniczne

Odbiornik lotniczy LPRX, c.d.

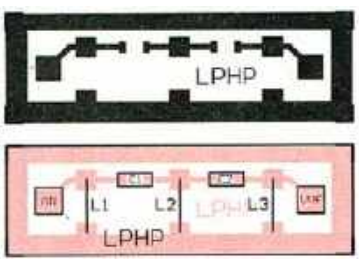
Bardzo ucieszyłem się z publikacji w dziale Digest ŚR 2/2019 schematów składowych odbiornika umożliwiającego odbiór sygnałów w modulacji AM w zakresie częstotliwości lotniczych 118–136 MHz. Od dawna marzyłem, aby zbudować sobie takie urządzenia, bo widzę, jak koledzy nasłuchują rozmów na skanerze. Chcę skonstruować samemu taki prosty układ, bo poziomy sygnałów w tym paśmie powinny być duże, gdyż mieszkam w pobliżu lotniska.

Problem w tym, że brakuje mi rysunków płytek modułów oraz danych nawojowych zastosowanych cewek. Z resztą sobie poradzę, choć jestem studentem i początkującym radioamatorem.

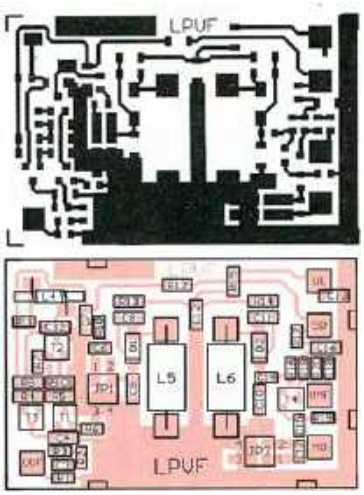
Marcin Waliszewski

Na zamieszonych rysunkach znajdują się potrzebne rysunki płytek z rozmieszczeniami elementów, zaczerpnięte z miesięcznika „Prakticka Elektronika" 2/2019.

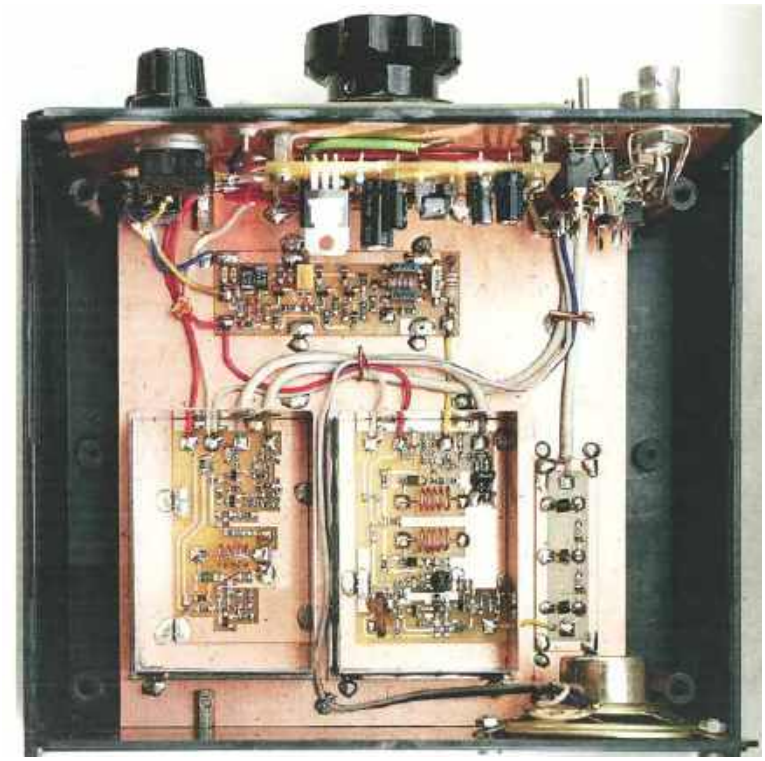
Sygnał z anteny jest podany na filtr górnoprzepustowy, zmontowany na płytce z **rysunku 1**. Cewki tego filtra wejściowego są powietrzne, nawinięte na średnicy

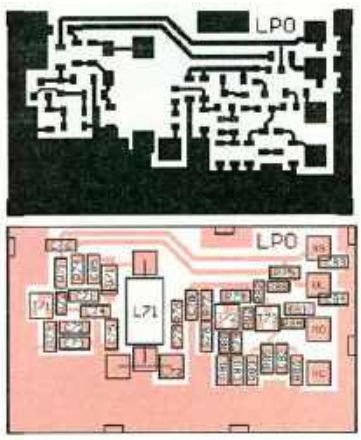


Rys. 1. PCB LPHP i rozmieszczenie elementów filtra wejściowego



Rys. 2. PCB LPVF (72×50 mm) i rozmieszczenie elementów głowicy w.cz.





Rys. 3. PCB LPO (68×48 mm) i rozmieszczenie elementów generatora w.cz.

2,5 mm drutem DNE 0,5 i zawierają następujące liczby zwojów: L1 – 5, L2 – 3, L3 – 4.

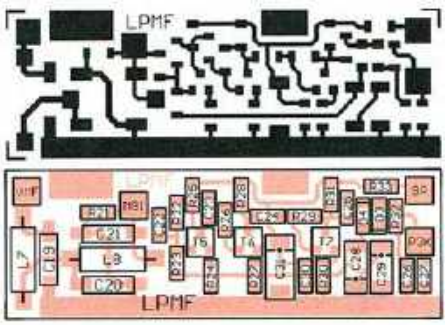
Z wyjścia filtru sygnał jest doprowadzony do głowicy w.cz. zmontowanej na płytce według **rysunku 2**. Dławik L4 18 μH, w obwodzie wzmacniacza w.cz. z tranzystorami T1–T2, jest nawinięty na pręcie ferrytowym o średnicy 1,6 mm oraz długości 12 mm i ma 48 zwojów drutu DNE 0,125 mm. Cewki L5 i L6 przestrajanego filtru w.cz. są również powietrzne oraz zostały nawinięte na średnicy 5 mm i zawierają po 5 zwojów drutu DNE 0,8.

Do mieszacza z tranzystorem T4 dochodzi sygnał z przestrajanego generatora w.cz. znajdującego się na oddzielnej płytce (**rys. 3**).

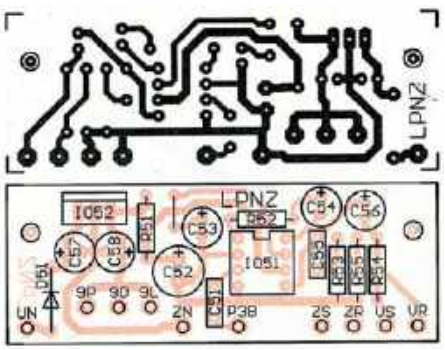
Cewka generatora L71 jest tak samo wykonana jak cewka L5, a cewka L72 to pętla w postaci odcinka drutu DNE 0,8 i długości 10 mm.

Wzmacniacz p.cz. z detektorem AM odbiornika jest zmontowany na płytce według **rysunku 4**, a moduł wzmacniacza m.cz. został pokazany na **rysunku 5**.

Wszystkie płytki odbiornika zostały zamontowane w obudowie plastikowej U-KM85 o wymiarach 178×160×85 mm. Na płycie czołowej znajdują się pokrętła poten-



Rys. 4. PCB LPMF i rozmieszczenie elementów wzmacniacza p.cz. i detektora



Rys. 5. PCB LPNZ i rozmieszczenie elementów wzmacniacza m.cz.

eprasa.pl a0f782c59c

cjometrów: P1 (strojenie zgrubne) i P2 (strojenie dokładne), P3 (siła głosu). Są też wyłączniki, gniazda BNC (antenowe i wyjścia VFO) oraz dioda LED. Uruchomienie odbiornika sprowadza się głównie do ustawienia zakresu przestrajania VFO (115–148 MHz) oraz filtrów wejściowych na najsilniejszy odbiór sygnałów lotniczych.

D-STAR komputerowo

Komputerowy dostęp do sieci D-STAR pozwala na zapoznanie się z systemem bez korzystania z radiostacji i może ułatwić podjęcie decyzji o ewentualnym zakupie sprzętu. Opracowany przez PA7LIM program Penaut funkcjonuje zasadniczo podobnie jak znany już od dawna program echolinkowy, korzystając z wbudowanego mikrofonu i głośniczka. Inne rozwiązania wymagają zastosowania lokalnego wokodera.

Program Penaut znajduje się obecnie w fazie eksperymentalnej i trudno przewidzieć, jak się sprawy dalej potoczą i jak długo będzie można z niego korzystać. Obecnie dostępne są kolejno ulepszane wersje dla systemu Android (od czwórki wzwyż). Obsługują one łączności w systemie D-STAR, chociaż autor nie wyklucza dodania w przyszłości również dostępu do sieci DMR. Na razie nie są jednak przewidziane ani wersje dla systemu Windows, ani dla iOS. Rozwiązanie nie wymaga wyposażenia komputera we własny wokoder ani inne urządzenia dodatkowe. Przekodowywanie dźwięku z PCM na standard D-STAR i z powrotem odbywa się na serwerach sieciowych wyposażonych w wokoder AMBE3000. Wokoder ten nadaje się do użytku również w systemach DMR oraz YAESU C4FM i znalazł już zastosowanie w innych konstrukcjach amatorskich takich jak Portable AMBE Server, DVMEGA DVstick 30, NWDR ThumbDV itd.

Sam program jest dostępny bezpłatnie w sklepie internetowym Google Play, ale jego wykorzystanie wymaga (również bezpłatnej) rejestracji pod adresem www.pa7lim.nl/penaut-request. Użytkownik po wprowadzeniu tam imienia, adresu poczty elektronicznej i znaku wywoławczego otrzymuje kod, który musi wpisać w oknie programu dodatkowo do znaku wywoławczego, po czym należy nacisnąć przycisk Submit



Fot. 1. Okno robocze programu



Fot. 2. Wprowadzanie kodu rejestracyjnego



Fot. 3. Moduł wokodera AMBE3000 USB

(fot. 2). Rejestracja ma na celu niedopuszczenie do pracy w eterze osób nielicencjonowanych, analogicznie jak rejestracja w Echolinku. Użytkownik musi być również zarejestrowany w sieci D-STAR, tak samo jak przy korzystaniu z radiostacji. Rejestracja jest bezpłatna i dokonuje się jej tylko jeden raz. W przypadku korzystania z reflektorów połączonych z grupami DMR konieczna jest również (bezpłatna) rejestracja i w tej sieci.

Okno programu (fot. 1) zawiera przyciski służące do połączenia się z wybranym reflektorem lub kółeczkiem (grupą rozmówców), do rozłączenia się, oraz przycisk nadawania. Czas nadawania jest ograniczony, a pozostała do końca reszta jest wyświetlana na ekranie na przycisku nadawania. Przycisk nadawania przyjmuje kolor czerwony w trakcie transmisji, zielony przy odbiorze sygnału i niebieski w pozostałym czasie.

W widocznej u góry po prawej stronie okna rozwijanej liście wybierany jest pożądany reflektor albo internetowa grupa rozmówców (tab. 1). O ile łączności prowadzone przez reflektory są transmitowane radiowo przez połączone z nimi przemienniki, o tyle grupy internetowe są dostępne jedynie przez komputer. Jest wśród nich także grupa polskojęzyczna. Być może po zarejestrowaniu się większej liczby polskich użytkowników autor programu udostępni

Tab. 1. Niektóre dostępne grupy i reflektory (stan z końca stycznia 2019)

Oznaczenie w Penaut	Moduły D-STAR	Kraj
XRF229D	XLX229D, XLX022D, XLX024D, XLX232D, DCS009D	Szwajcaria niem., połączenie z grupą TG22822 Brandmeister (BM)
XRF024Y	XLX024Y	Austria, połączenia z reflektorem AT YSF C4FM Austria, z grupą TG1-7 DMR+ Austria, TG23208 BM
XRF024A	XLX022A, XLX024A, XLX232A, XLX801A, XLX229A, DCS009A, DCS032A	Austria, połączenie z grupą TG1-6 DMR+ i TG23205 BM
DCS009M	XLX232M, XLX806M, DCS009M	Austria, Niemcy, Szwajcaria, połączenie z grupą TG1-110 DMR+
DCS015A	DCS015A	Niemcy, połączenia z grupami DMR+, reflektorami C4FM i NXDN
DCS018D	DCS018D	Hiszpania
REF030C	REF030C	USA
REF084C	REF084C	Francja
REF520T	REF520T	Tajlandia
XRF038B	XRF038B	USA
XRF051F	XRF051F	Hiszpania, połączenie z reflektorami YSF EA SPAIN, NXDN10302, grupą TG21461 BM, P25 10301
XRF059A	XLX059A	USA
XRF068B	XRF068B	Włochy
XRF071L	XLX071L	Korea, połączenie z grupą TG45006
XRF125H	XLX125H	Węgry
XRF268E	XLX268E	Portugalia
XRF334J	XLX334J	USA
XRF502C	XLX502C	Grecja
XRF706G	XLX706G	Włochy, połączenie z grupą TG2220 DMR+/BM, reflektorem YSF03832, WIRES-X 41275
XRF757A	XLX757A	USA
XRF766D	XLX766D	Brazylia
XRF900E	XLX900E	Hiszpania, połączenie z grupą TG914 BM
XRF925A	XLX925A	Irlandia, CQ
XRF933N	XLX933N	Francja
BRASIL		Brazylia, grupa internetowa
CATALN		Katalonia, grupa internetowa
CQCQCQ		grupa internetowa
DANISH		Dania, grupa internetowa
DUTCH		Holandia, grupa internetowa
ENGLISH, ENGLISH1		Anglia, USA itd., grupy internetowe
GERMAN, GERMAN1		Austria, Niemcy, Szwajcaria, grupy internetowe
GREECE		Grecja, grupa internetowa
ITALIAN		Włochy, grupa internetowa
KOREA1, KOREA2		Korea, grupy internetowe
MAGYAR		Węgry, grupa internetowa
POLISH		Polska, grupa internetowa
PORTUGAL		Portugalia, grupa internetowa
RUSSIAN		Rosja, grupa internetowa
SPANISH		Hispania, grupa internetowa
SWEDISH		Szwecja, grupa internetowa
TECHTALK		technika, grupa internetowa

eprasa.pl a0f782c59c



Fot. 4. Okno główne BlueDV dla Windows. Program pozwala na pracę w sieciach D-STAR, DMR i C4FM

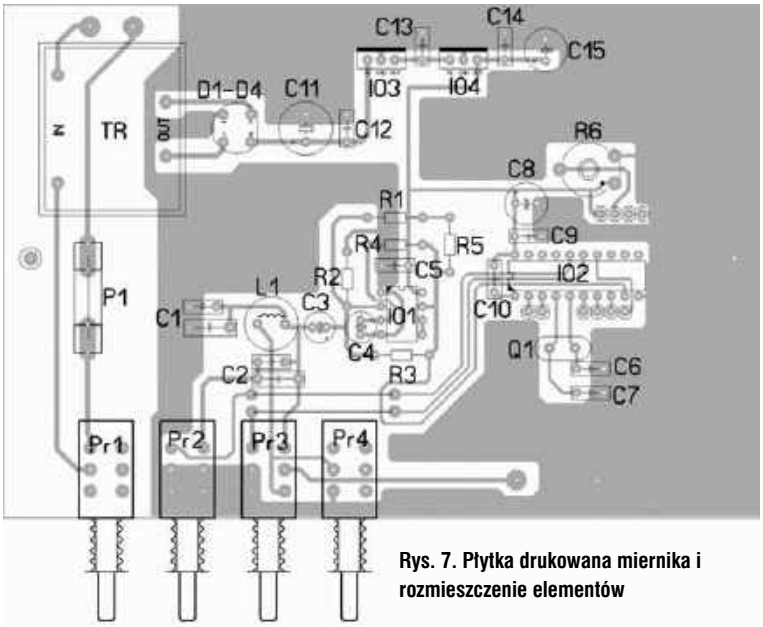
również połączenie z którymś z polskich reflektorów D-STAR. W trakcie rejestracji możliwe jest podanie ulubionego, najczęściej używanego reflektora.

Eksperymentalny charakter opracowania oznacza, że być może nie będzie ono dostępne na dłuższą metę, ale ponieważ wypróbowanie go nie pociąga za sobą żadnych kosztów (przy założeniu posiadania androidowego komputera lub telefonu), warto na przykładzie D-STAR zapoznać się z możliwościami, jakie dają amatorskie sieci cyfrowego głosu. Niektóre z udostępnionych reflektorów są połączone z grupami rozmówców sieci DMR albo reflektorami C4FM, a więc właściwie można i z nich korzystać, ale tylko w ograniczonym stopniu.

Oprócz telefonów i komputerów andriodowych program pracuje także na internetowej „radiostacji" TM-7 firmy Inrico.

Dotychczas rozpowszechnione eksperymentalne rozwiązanie tego samego autora Blue DV (dla Windows – fot. 4 – i Androida) wymagało natomiast podłączenia modułu DVstick 30 zawierającego wokoder AMBE3000 (fot. 3). Program pozwala wprawdzie na prace w trzech najbardziej rozpowszechnionych w krótkofalarstwie systemach cyfrowego dźwięku, ale użytkowników obciążają za to koszty zakupu modułu wokodera. Dla komputerów androidowych konieczny jest dodatkowo kabel USB OTG.

Krzysztof Dąbrowski OE1KDA



Rys. 7. Płytka drukowana miernika i rozmieszczenie elementów





Miernik LC

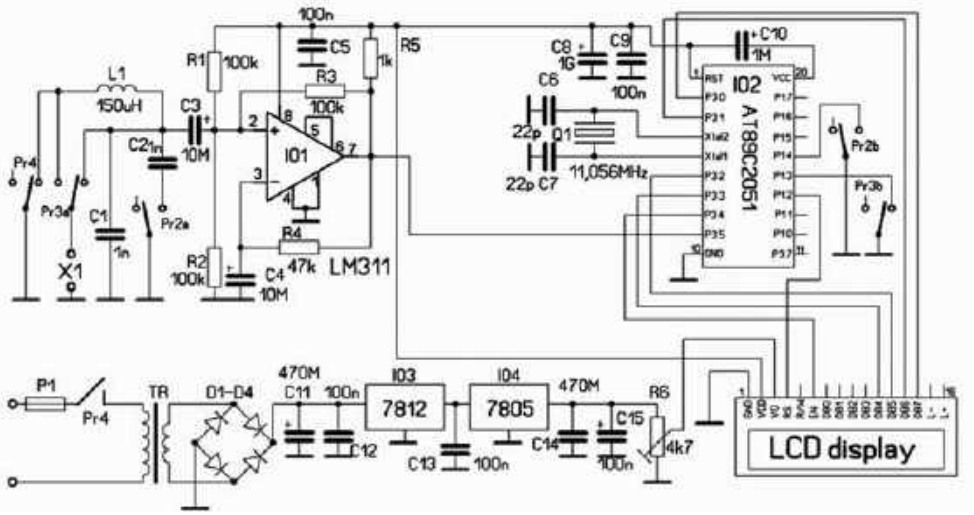
Poszukuję schematu sprawdzonego układu miernika LC, który jest mi niezbędny w mojej pracowni radiowej. Często mierzę małe indukcyjności oraz pojemności, a mój multimetr bardzo przekłamuje w dolnych zakresach LC. Czy mogę prosić redakcję, aby opisała w „Świecie Radio" jakiś amatorski miernik LC?

Janusz Kolbuz

W miesięczniku był opisywany przed laty co najmniej jeden taki miernik, ale w sieci jest wiele dobrych układów, które z powodzeniem można odwzorować.

Prezentowany na zdjęciach miernik LC wykonał czeski krótkofalowiec OK1JTZ na bazie opisu http://vyvoj.hw.cz/teorie-a-praxe/konstrukce/lc-metr-s-89c2051.html.

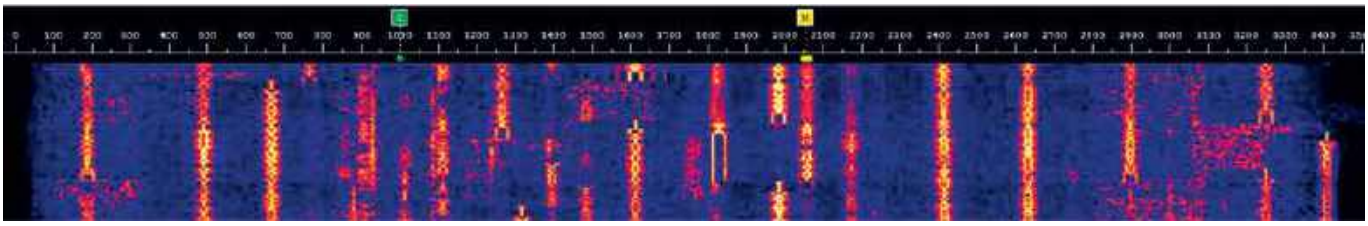
Został wybrany taki schemat, ponieważ zawiera układ ulubiony konstruktora Atmel AT89C2051. Schemat ideowy urządzenia jest zamieszczony na **rysunku 6**. Na powyżej podanej stronie jest też dokładnie opisana zasada działania i kalibracji miernika. Program jest darmowy i również dostępny w sieci. Mierzone zakresy miernika zawiera tabelka.



Rys. 6. Schemat miernika LC

Indukcyjność	Pojemność
0,000–16,383 μH	0,00–163,83 pF
16,38 –163,83 μH	163,8–1638,3 pF
163,8–1638,3 μH	1,638–16,383 nF
1,638–16,383 mH	16,38–163,83 nF
16,38–163,83 mH	163,8–1638,3 nF
163,8–1638,3 mH	1,638–16,383 μF
1,638–16,383 H	16,38–163,83 μF
16,38–163,83 H	163,8–1638,3 μF
itd..	itd.

eprasa.pl a0f782c59c



Zamiast baterii 9 V autor użył zasilacza sieciowego z transformatorem PCB 3W 230 V /16 V i dwóch stabilizatorów napięcia, ponieważ z jednym byłby zbyt duży spadek napięcia dla stabilizatora 5 V. Jeśli ktoś korzysta z mniejszego napięcia wtórnego transformatora to może wyeliminować stabilizator 12 V.

Na **rysunku 7** jest pokazana jednostronna płytka PCB (140×95 mm) wraz z rozmieszczeniem elementów.

Digi mode bez interfejsu

W ŚR oraz na stronach internetowych jest wiele dokładnych opisów samodzielnej budowy interfejsów niezbędnych do pracy emisjami cyfrowymi. Waldemar SP3NYR przypomina najprostszą metodę pracy cyfrowej, bez dodatkowej przystawki, z wykorzystania mikrofonu podłączonego do komputera. W przypadku laptopa nawet to nie jest potrzebne, bo większość laptopów ma wbudowany mikrofon wewnętrzny.

Najpierw uruchamiamy dowolny program do modulacji cyfrowych np. DM780 z pakietu Ham Radio de Luxe. Inne popularne programy do digi mode: MixW, Logger32, FlDigi. Wykaz programów do pracy modulacjami cyfrowymi zebrał (i uaktualnia) RV3APM na stronie http://www.qsl.net/rv3apm/

Postępowanie podczas odbioru:

- ustawiamy radio na 3,580 MHz lub 7,040 MHz lub 14,070 MHz na USB (na digi mode używa się USB), nie wyciszamy usłyszanego „ćwierkania”, bo musi ono być złapane przez używany mikrofon
- na wodospadzie powinniśmy otrzymać obraz modulacji cyfrowych (np. sygnału PSK31, jak na obrazku, lub innych emisji pokazanych na http://hfradio.org.uk/html/digital_modes.html), klikając myszką na śladzie, powinniśmy uzyskać dekodowanie sygnału
- jeżeli nie widać takich śladów, a z radia słyszymy „ćwierkanie” charakterystyczne dla modulacji cyfrowych – tzn. że trzeba sprawdzić, czy mikrofon w komputerze nie jest wyłączony (w „panelu sterowania” w opcji „dźwięki” można to włączanie/wyłączanie znaleźć).

Teraz można spróbować uruchomić nadawanie również z wykorzystaniem mikrofonu. Ważne jest, aby w momencie, gdy komputer zacznie „ćwierkać” nadając np. sygnał PSK31, nasz TRX przełączył się na nadawanie. Możemy to łatwo zsynchronizować, wykorzystując VOX.

Postępowanie podczas nadawania:

- radio mamy już ustawione na właściwej częstotliwości, odbieramy (tzn. komputer dekoduje wskazany sygnał), w oknie TX programu wpisujemy tekst do nadania
- na razie test, czy zadziała – klikamy na np. w DM780 ikona Send, w MixW – przycisk TX i zostanie nadany tekst wpisany do okienka Tx, powinniśmy słyszeć „ćwierkanie” z głośników komputera (warto zapamiętać, ze klawisz ESC na klawiaturze natychmiastowo przerywa nadawanie)
- gdy nie słyszymy tego „ćwierkania” z głośników komputera, to należy sprawdzić, czy dźwięki w komputerze nie są wyłączone lub głośniki wyciszone
- mamy już możliwość nadawania, ale może warto najpierw przygotować kilka makr – gotowce w postaci przycisków z przygotowanym tekstem do nadania. Klikając prawym przyciskiem myszy na przycisku dla makra, uruchamiamy możliwość edycji i przygotowania tekstów. O szczegółowych możliwościach edytora makr warto poczytać w instrukcji programu. Wiele programów ma wstępnie przygotowane teksty, które można na początek wykorzystać. Warto zapoznać się z treścią gotowych makr (najlepsza metoda, aby poznać, jak pisać własne) oraz ich możliwościami, bowiem stosowane są różne sposoby na to, aby program do makr wstawił automatycznie funkcje specjalne odpowiadające np. za znak korespondenta wpisany w oknie logu. Wstawiać można wiele danych, np. data, godzina, raport nadawany w zawodach, imię i QTH korespondenta – o ile nasz log ma takie dane, temperaturę z zewnętrznego termometru itp.
- aby zsynchronizować TX z komputera z PTT TRX-a włączamy w radiu VOX, mikrofon z radia zbliżamy do głośników komputera, z komputera nie puszczamy dźwięku zbyt głośno, aby nie przesterować mikrofonu (warto zaczynać od PSK31, najpopularniejsza modulacja, ale też najbardziej odporna na przesterowania – czyli zbyt duży sygnał m.cz. wprowadzony do trx przy nadawaniu)

Warto pamiętać, że moc 20–30 W pozwala na swobodne łączności z całym światem, a zarazem skutecznie chroni końcówkę mocy przed wysoką temperaturą.

Sposób na wykonanie obudowy

Podczas wystawy sprzętu HM w Burzeninie Bartek SP2Z zaprezentował nietypowy sposób wykonania obudowy do urządzenia radiowego. Pokazana na zdjęciu obudowa transceivera Kacper została wycięta na ploterze laserowym w płycie mdf. Jest to materiał łatwy w obróbce, a ploter pozwala na wycięcie detali z ogromną precyzją. Całość można pomalować, ale efektownie wygląda także naturalny kolor przypalanej płyty.



eprasa.pl a0f782c59c

Listy do redakcji

Listy prosimy kierować na adres redakcji ŚR:
03-197 Warszawa,
ul. Leszczynowa 11,
tel. 22 257 84 60,
faks 22 257 84 44
e-mail: redakcja@swiatradio.com.pl

Bardzo wysoko oceniam stronę wizualną i merytoryczną

Pytanie miniankiety zamieszczonej ŚR 1/19 dotyczące wyboru najciekawszego artykułu z rocznika 2018 jest pytaniem niezwykle trudnym ze względu na różnorodną tematykę miesięcznika. Owa różnorodność jest jednak niezwykle cenna, ponieważ każdy czytelnik może znaleźć w ŚR interesujące zagadnienia. Sądzę, że każdy z nas wybierze inny artykuł. Ja sięgnąłem do szafy, aby przypomnieć sobie w szczegółach problematykę opisywaną w minionym roku. Ze względu na moje zainteresowania prostymi konstrukcjami amatorskich urządzeń krótkofalarskich i pomiarowych skupiłem się na artykułach umieszczanych w działach Hobby i Radio Retro, a także na poradach w dziale Forum Czytelników, i właśnie te działy chciałbym wyróżnić.

Jeśli chodzi o wybór tekstu, który najbardziej mnie zainteresował, to był nim zamieszczony w dziale Hobby w numerze nr 2 w sprawozdaniu z VI Zjazdu Technicznego Krótkofalowców SP reportaż z wystawy pt. „Transceivery wg SP5WW". Tekst ten zaintrygował mnie bogatą treścią ilustrowaną doskonałymi zdjęciami urządzeń wykonanych przez naszych kolegów. Mój osobisty sentyment do tych konstrukcji wynika z faktu, iż osobiście wykonałem w latach 80. XX w. pięciopasmowy odbiornik KF dla początkującego krótkofalowca, także konstrukcji inż. Jerzego Węglewskiego SP5WW. Nie był to co prawda tytułowy transceiver, ale odbiornik całkowicie lampowy, z podwójną przemianą częstotliwości, którego opis znajduje się w numerze 11 „Radioamatora i Krótkofalowca" z 1971 r. Do jego wykonania zainspirował mnie wówczas, oprócz potrzeby, dokładny opis wraz z poglądowymi rysunkami wykonawczymi. Montaż wykonany został metodą pseudodruku na płycie bakelitowej. Wyróżniony tekst ma więc dla mnie znaczenie także sentymentalne – w sezonie letnim odkurzę stary odbiornik i postaram się przywrócić mu znów pełną sprawność.

Jeżeli chodzi o ewentualne propozycje, to właśnie ze względu na moje zainteresowania widziałbym chętnie więcej praktycznych porad i tekstów opisujących proste urządzenia radiowe, chociaż gwoli prawdy należy dodać, że jest ich wcale niemało. Chętnie przeczytam także informacje praktyków dotyczące napraw starych odbiorników radiowych. Nie zaszkodziłby pewno cykl historyczny obejmujący rozwój krótkofalarstwa w Polsce przez pryzmat sylwetek wybitnych jednostek zarówno w zakresie łączności radiowych, jak też działalności konstruktorskiej.

Nie napiszę, czego powinno być mniej, bowiem moja niewielka aktywność na polu innych dziedzin krótkofalarstwa nie oznacza chęci wyeliminowania mniej mnie interesujących zagadnień, które pewno są bardzo istotne dla innych.

Reasumując, bardzo wysoko oceniam stronę wizualną i merytoryczną „Świata Radio", a Redakcji życzę dalszych sukcesów na polu wydawniczym.

Adam SP8TJK

Tańszy sprzęt i dział Hobby

Jestem stałym prenumeratorem „Świata Radio" i zawsze najbardziej interesują mnie tematy związane z krótkofalarstwem. W dziale Hobby wszystko jest dla mnie ciekawe, a także artykuły ze zjazdów krótkofalarskich (szczególnie ŁOŚ i Burzenin). Sam nie mogę pozwolić sobie na sprzęt wymarzony i dlatego interesują mnie tanie urządzenia, na przykład z Dalekiego Wschodu i o tym chciałbym przeczytać więcej. Także nasi rodzimi konstruktorzy wykonują fajne konstrukcje typu MONKA, PILIGRIM i inne. Chciałbym też dowiedzieć się, czy ktoś z nich nie sprzedaje swoich konstrukcji i jakie są ich ceny. Oczywiście chodzi nie tylko o radiostacje, ale także o inne urządzenia krótkofalarskie. Dziękuję też za dział Wywiady, które są zawsze interesujące.

Eugeniusz Kulesza

Listy prefiksów ITU i ARRL DXCC

Bardzo rzadko uczestniczę w różnego rodzaju ankietach i plebiscytach. Przeglądając egzemplarze ŚR z 2018 roku, zainteresowały mnie szczególnie listy i dyskusje na temat działalności i efektów pracy władz naszego związku. Oczywiście wśród merytorycznych i popartych konkretami znalazły się również pomysły prowokujące do dalszej dyskusji. Mając dar „lekkiego pióra", można krytykować bez podania konkretów i przykładów.

Natomiast z pozostałych części ŚR zasługujących na uwagę podobały mi się reportaże z Życia klubów i oddziałów PZK, a zwłaszcza „Z wizytą w Kołobrzegu" dający przykład wzorcowej działalności społeczności amatorskiej.

Bardzo przydatnymi dla całej rzeszy krótkofalarskiej były aktualne listy prefiksów ITU oraz ARRL DXCC.

Wielu młodych miłośników i adeptów krótkofalarstwa skorzystało ze „Sprawdzianu operatora" przedstawionego w ŚR 2 na stronie 39 oraz „Zdobywamy uprawnienia" na stronie 38, tego samego numeru.

Ciekawe były też wspomnienia ze spotkania w Burzeninie, zawierające przykłady ciekawych projektów mobilizujące do samodzielnych konstrukcji. Przykładem tego są „Praktyczne konstrukcje antenowe" (ŚR 3 str. 54), „Dopasowanie anten" (ŚR 6 str. 20) a także „Anteny w Burzeninie" (ŚR 11 str. 44).

Osobiście preferuję rozwiązania praktyczne różnych konstrukcji oraz najnowsze ciekawostki techniczne.

Janek SP2X

Będzie można nadawać z C5

W odpowiedzi na ankietę dotyczącą wyboru najciekawszych artykułów, jakie ukazały się w ubiegłym roku, zwróciłem uwagę na ŚR 4/18 „Otrzymałem znak C5SP". Poznajemy w artykule kolegę Przemka SP3PS, który opowiada nam o swojej przygodzie z Gambią. O ile podróże i praca radiowa z różnych zakątków świata nie robią na mnie większego wrażenia, gdyż sam lubię organizować ekspedycje radiowe, tu na uwagę zasługuje fakt, iż Przemek buduje domek w Afryce i zamierza w nim przebywać nie tylko z rodziną. Projekt jest bardziej rozległy. Obok domku ma stanąć maszt, na którym będą zainstalowane na stałe anteny krótkofalarskie. W okresach kiedy Przemek nie będzie wypoczywał w Gambii z rodziną, jego QTH będzie do wynajęcia. Oprócz kąpieli wodno-słonecznych będzie można ponadawać radiowo z ciekawego podmiotu DXCC, jakim jest C5. To, że są takie QTH radiowe do wynajęcia na świecie, wiemy od dawna, ale miło jest się dowiedzieć, iż nasi rodacy jak to mawiał nasz wieszcz... Polacy nie gęsi i swój język mają...

Życzę Przemkowi i jego rodzinie szybkiego ukończenia budowy oraz wykończenia domku. Na pewno postaram się być jednym z pierwszych, który będzie chciał odwiedzić jego gambijski schak i ponadawać pod znakiem C56VC. Przemku, powodzenia!

W odpowiedzi na drugą część ankiety, jakich artykułów powinno być więcej w 2019 roku, skłaniam się ku publikacji wywiadów, które pozwolą nam przybliżyć przygody radiowe krótkofalowców polskich. Na pewno poznamy przez to ciekawe sylwetki krótkofalowców, a materiał w postaci wywiadu, zostanie zapisany jako historia krótkofalarstwa polskiego.

Mek SP7VC

Światowe łączności z WSJT-X

Aby móc odpowiedzieć na pytania zawarte w miniankiecie, musiałem odświeżyć pamięć i przejrzeć jeszcze raz wszystkie egzemplarze „Świata Radio" z ubiegłego roku. Jest to niezbędne, aby dokonać najlepszego wyboru. Jest w czym wybierać, oczywiście chodzi tu o publikacje skierowane do krótko-

eprasa.pl a0f782c59c

falowców. Sięgnąłem do mojego archiwum i po namyśle stwierdziłem, że dla mnie ciekawy był artykuł „Światowe łączności z WSJT-X” napisany przez Krzysztofa OE1KDA a zamieszczony w numerach 4/18 i 5/18. Od czasu pierwszej łączności radiowej w komunikacji tej nastąpiły kolosalne zmiany. Od klasycznej telegrafii na początku, pojawiały się nowe rodzaje emisji i nadal pojawiają się, tak że teraz można się już w tym wszystkim pogubić. Po telegrafii, telefonii w krótkofalarstwie nadeszły czasy emisji cyfrowych. W ostatnich latach dużą popularnością cieszą się najnowsze emisje cyfrowe JT65, FT8 i emisje pokrewne. Zaletą tych emisji jest to, że bardzo małymi mocami i w bardzo słabych warunkach propagacyjnych możliwe są połączenia międzykontynentalne. Zdarzają się sytuacje, że w telegraficznych częściach pasm jest kompletna cisza, a w tym samym czasie na zakresach tych emisji wręcz roi się od stacji DX-wych.

Stacji korzystających z emisji FT8 stale przybywa. O dziwo, emisji FT8 używają nawet weterani pasm, spotkać można tu wiele znanych światowych DX-manów. Opracowanie OE1KDA daje solidną porcję wiadomości o tych emisjach i pomaga nam w ich wykorzystaniu. Mówiąc wprost, wychodzi naprzeciw naszym potrzebom i we właściwym czasie.

Zanim powiem, o czym chciałbym przeczytać w tegorocznych wydaniach ŚR, zauważę, że jest to „Magazyn wszystkich użytkowników eteru”. Oczekiwania różnych grup czytelników są różne, nawet w grupie krótkofalowców. Początkujący nadawca będzie oczekiwał wiadomości, których nie będzie potrzebował nadawca z kilkudziesięcioletnim stażem. Ważne jest, aby tam każdy czytelnik odkrył coś dla siebie. Po kilkudziesięciu latach różne etapy krótkofalarstwa mam już za sobą. Teraz pozostała mi jedynie przyjemność polowania na new one i new band, dlatego interesują mnie wiadomości o spodziewanych wyprawach DX-owych, wiadomości DX, ciekawostki krótkofalarskie ze świata, ale również historie odbytych wypraw grupowych i indywidualnych.

Stanisław SP9UH

Opisy konstrukcji z Burzenina



W odpowiedzi na miniankietę muszę stwierdzić, że nie mam jednoznacznego faworyta. Z przyjemnością czytam zwykle artykuły techniczne ze szczególnym uwzględnieniem takich, które dotyczą konstrukcji możliwych do wykonania przez amatorów. Oprócz takich materiałów, które bezpośrednio związane są z techniką nadawczą i odbiorczą, pojawiają się też opisy anten, przyrządów pomiarowych i układów pomocniczych, co również przyciąga moją uwagę. Dlatego zamiast odpowiedzieć na pytanie „Który z artykułów zainteresował mnie najbardziej w 2018 roku”, najchętniej odpowiedziałbym, że nie artykuł, ale cykl artykułów technicznych opisujących konstrukcje z Burzenina.

A co bym chciał przeczytać w najbliższym roku? Oczywiście o kolejnych konstrukcjach z Burzenina.

Dodatkowo ubiegłoroczny artykuł o radiu Szarotka sugeruje, żeby kontynuować wątek o polskim sprzęcie odbiorczym, o którym młodzi nawet nie wiedzą, że istniał, a były to przecież bardzo sympatyczne konstrukcje.

Poza tym ciągnie mnie do fal o długościach metrowych i centymetrowych. Bardzo chętnie czytam o technice UKF oraz mikrofalach i zawsze z przyjemnością zahaczam wzrokiem o artykuły o takiej tematyce.

Oczywiście jestem świadomy tego, że są to moje osobiste preferencje i miło mi będzie, jak zostaną uwzględnione chociaż w małym stopniu.

Zbyszek SP3NYF

Anteny i testy



W 2018 roku najbardziej cenny dla mnie był artykuł w ŚR 6/18 na temat dopasowania anten oraz comiesięczne testy urządzeń w dziale Test.

Jak dla mnie, te dwa rodzaje artykułów zamieszonych w 2018 roku są najcenniejsze. Po pierwsze tematy z antenami, bo tego zawsze jest za mało. Budowę czy zakup konkretnej anteny musi cechować wiedza, czego się po niej spodziewać i przy jakich uwarunkowaniach. Mam wiele książek, artykułów nt. różnych anten i ciągle się tego uczę. Drugą grupą są wyjazdy kolegów w teren, zarówno w Polsce, jak i po świecie.

Brakuje mi trochę więcej informacji z tzw. świata o znanych niekoniecznie polskich krótkofalowcach, o ich pasjach, historii. Jako młody chłopak na początku lat 70. ubiegłego wieku, po usłyszeniu znanego starszym kolegom Tadeusza Truszkowskiego OD5LX (SK) napisałem do niego list, wysyłając swoją kartę QSL. Tadeusz, minister w rządzie Libanu, przedwojenny nadawca SP1CS, osoba tam niezwykle szanowana, odpisał mi (młodemu chłopakowi) piękną polszczyzną i nasza korespondencja trwała do jego wyjazdu z Libanu do Szwecji. Ale przecież takich postaci było wiele i może uda się je przybliżyć prenumeratorom ŚR? Wydaje się, że z OTC można byłoby co miesiąc podać ciekawą biografię.

W 2006 roku z Danusią SP9SX byliśmy na wakacjach w Arizonie, goszcząc u Maćka WQ7X i jego cudownej żony Lucy. W czasie tego pobytu miałem okazję poznać największe sławy krótkofalarstwa na corocznym spotkaniu Arizona DX Club. Sposób organizacji spotkania, jego niezwykle serdeczna atmosfera pozostawiły u mnie duże poczucie zadowolenia z faktu, że mnie na nie zaproszono i że mogłem parę słów opowiedzieć kolegom o mojej aktywności z Emiratów Arabskich, pokazując, że i my w Polsce mamy podobne pasje.

Witek SP9MRO/3Z0R

Odbiornik Daniel



Niechętnie odpowiadam pozytywnie na prośbę o wypełnienie ankiety, ale jeśli jej wynik może wpłynąć na poprawę jakości i zawartości mojego ulubionego miesięcznika, to bez wahania to czynię. Nadużywam lutownicy, a to oznacza, że coś lutowanego tworzę, dlatego zwracam szczególnie uwagę na artykuły dotyczące opisów konkretnych, działających i przydatnych urządzeń. Z tego powodu zainteresował mnie opis odbiornika SSB Daniel na pasmo 80 m wykonany przez Piotra Zielińskiego SP8QEP. Opis znajduje się w ŚR 8/18. Wyróżniam ten artykuł, ponieważ rzadko spotyka się tak starannie i pomysłowo wykonany układ, w którym nie występuje żaden przewód połączeniowy. To prosty odbiornik jednak zachwyciła mnie jego niezwykle interesująca konstrukcja ze względu na zastosowane rozwiązania i technologię. Jego wykonanie jest bardzo porządnie i szczegółowo opisane. Tym urządzeniem autor artykułu pokazuje duże możliwości tworzenia i wykonywania obwodów drukowanych a także umiejętności programowania mikrokontrolerów. Konstrukcja powstaje w umyśle twórcy, w kolejnym etapie przyjmuje postać rysunków schematów, projektów PCB, opisów, a w przypadku odbiornika Daniel przeobraziła się jeszcze w piękny wytwór. Dlatego tak fascynują mnie artykuły ŚR opisujące konkretne, przydatne i skończone układowo urządzenia. Takich treści oczekuję i to ważny powód, dla którego chętnie czytam nasz miesięcznik. Zdaję sobie sprawę, że dla kolegów, którzy uprawiają „rasowe” krótkofalarstwo, czyli dla zawodników i łowców DX, ważniejsze będą treści dotyczące udanych wypraw na antypody, ogłoszeń zawodów i osiągniętych w nich wynikach, opisów wyczynowych transceiverów czy złożonych zestawów anten, ale są jeszcze elektroniczni (po) grzebacze, tacy jak ja, z nieco odmiennymi oczekiwaniami i dla nich też nie powinno zabraknąć ciekawej lektury. Dbajmy, aby nie zabrakło. Artykuł z odbiornikiem Daniel jest dobrym przykładem.

Jurek SP7JHM

Odpowiedź na list Pawła SP3OKA, zamieszczony w poprzednim numerze ŚR, znajduje się w „Krótkofalowcu Polskim” 5/19

eprasa.pl a0f782c59c

RYNEK i GIEŁDA

OGŁOSZENIA OD OSÓB PRYWATNYCH ZAMIESZCZAMY BEZPŁATNIE!

świat radio
www.swiatradio.pl

Kupię

Biuletyn **„Krótkofalowiec Polski”** z lat 1991–92 – roczniki lub pojedyncze numery. Jasło.
Tel. 575 372 607
(po godz. 18)

Czasopismo „Amatorskie Radio” (niebieskie). Roczniki lub pojedyncze numery z lat. 1983–90. Jasło.
Tel. 575 372 607
(po godz. 18)

Książkę *Radiotelefony* z wkładkami, ostatnie wydanie WKiŁ z 1982 roku. Jasło.
Tel. 575 372 607
(po godz. 18)

Kupię **Alana 28**.
Zielona Góra.
Tel. 605 390 492

Kupię **instrukcję obsługi** wraz ze schematami **do radiostacji R353**.
Będzin.
Tel. 574 753 913 (Andrzej)

Pełną polską instrukcję programowania i **obsługi radia TYT MD2017** oraz Baofeng DM-SR-V3.
Jasło.
Tel. 575 372 607
(po godz. 18)

Sprzedam

Alinco DX SR 8, all mode, 100 W, filtry, 600 pamięci, odblokowany TX 1,6–30 MHz, nowy, gwarancja – 2399 zł.
Zielona Góra.
Tel. 605 380 492

Antena GP na 10/15/20 m typ 12AVQ prawie nowa – sprzedam. Łódź.
Tel. 692 667 873.
E-mail: sp7byu@onet.eu

CFT-560-A12S – zasilacz od komputera.
Łódź.
Tel. 692 667 873.
E-mail: sp7byu@onet.eu

Kabel zasilający z „T” wtykiem + gniazdo „T” zasilające, nieużywany. W zestawie: kabel zasilający z „T” wtykiem + gniazdo „T”, długości 2 m, przekrój 2×2,5 mm². Dwa gniazda, bezpieczniki 2×15 A. Przylutowane oczka kabli – 55 zł. Sobów.
Tel. 516 620 567.
E-mail: yaesu15@wp.pl

Kenwood TS 520. Radiostacja 100, emisje SSB, (USB, LSB) CW, częstotliwość TX/RX 1,8–29,7 MHz. Stan bardzo dobry – 800 zł. Wrocław.
Tel. 668 070 238

Lampy: 6P45S, 6P42S, 6P36S, EL500, EL36 – sprzedam. Łódź.
Tel. 692 667 873.
E-mail: sp7byu@onet.eu

Przewód zasilający do radiotelefonu UKF, nieużywany. W zestawie: kabel zasilający z wtykiem 2 pinowym długości 2 m, przekrój 2×2,5 mm². Dwa gniazda, bezpieczniki 2×15 A. Przylutowane widełka kablowe – 55 zł. Sobów. Tel. 516 620 567.
E-mail: yaesu15@wp.pl

Skaner Albrecht Stabo AE100T, 25–1300 MHz, AM/FM/WFM. Cena 490 zł. Realistic PRO – 2035, 25–1300 MHz, cena 440 zł. Białystok.
Tel. 889 075 075.
E-mail: zszycik@gmail.com

Sprzedam **nowe etui do radiotelefonów Baofeng**. Pasuje do: Baofeng; UV5R Plus UV5RA Plus UV5RE Plus UV5RB, UV5RC, UV5RD & TYT TH-F8 RONSON UV-8R Wymiary obudowy: 116×62×36 mm, waga: 68 g. Koszty wysyłki 10 zł – 25 zł. Sobów.
Tel. 516 620 567.
E-mail: yaesu15@wp.pl

Sprzedam oryginalne nieużywane **gniazdo 6-pinowe** do zasilania radiostacji. Gniazdo 6-pinowe oryginał stosowany w transceiverach Kenwood oraz Yaesu

WARUNKI ZAMIESZCZANIA OGŁOSZEŃ w rubryce RYNEK i GIEŁDA

1. Bezpłatnie drukujemy ogłoszenia od osób prywatnych, zawierające nie więcej niż 150 znaków. Treść ogłoszenia może dotyczyć sprzedaży, kupna lub wymiany. Najdogodniej jest posłużyć się wydrukowanym obok blankietem. Blankiet zawiera 150 kratek, które należy wypełnić dużymi literami z zachowaniem odstępów między wyrazami w postaci jednej pustej kratki. Wypełnione blankiety należy przesyłać na adres: **„Świat Radio” 03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11**

Przyjmujemy też ogłoszenia przysłane do redakcji faksem: **22 257 84 67** oraz e-mailem: **swiatradio@swiatradio.com.pl**

Ogłoszenia można też zamieścić poprzez stronę internetową **www.swiatradio.pl**.

2. Ogłoszenia i reklamy sklepów, hurtowni, importerów, producentów, dealerów, itp. są płatne. Cena minimalnej ramki o wymiarach 74 x 20mm lub 35 x 43mm to 70 zł + VAT. Dopłata za pełny kolor 20%, zgłoszenia: tel. 22 257 84 60, faks 22 257 84 67.

Blankiet ogłoszenia bezpłatnego – Świat Radio 5/2019

❑ **Kupię** ❑ **Sprzedam** ❑ **Zamienię** ❑ **Inne**

Blankiet należy wypełniać czytelnie, zachowując odstęp między wyrazami w postaci jednej pustej kratki.

Kontakt (do wiadomości redakcji):

Imię i nazwisko .....

Ulica, nr domu .....

Kod, miejscowość .....

eprasa.pl a0f782c59c

– 35 zł. Tarnobrzeg.
Tel. 511 517 630.
E-mail: sq8iw@op.pl

Sprzedam sprawny **zestaw pomiarowy ZPFM-3** z wkładkami W-01 i W-05 wraz instrukcją serwisową, cena 500 zł. Płock.
Tel. 607 720 818

Sprzedam **używany woltomierz ?4286**. Stan bardzo dobry, 100% sprawny. Wyprodukowany w CCCP. Parametry DCV: –3–45 V, ACV: ~ 3–45 V, kOhm: 1–50. Po wpłacie pieniędzy na konto wysyłam za 15 zł, a nie za pobraniem – 30 zł. Sobów.
Tel. 516 620 567.
E-mail: yaesu15@wp.pl

Wtyk + gniazdo Molex i 8 pinów (komplet) do sterowania tunerami z TRX ICOM, KENWOOD. Ten zestaw części zawiera wtyk + gniazdo Molex i 8 pinów – nowe. Przy pomocy tego złącza można podłączyć autotuner oraz inny odbiornik – 40 zł. Sobów.
Tel. 516 620 567.
E-mail: yaesu15@wp.pl

Yaesu FT-450 D, DSP, all mode, KF/6 m, skrzynka antenowa, TCXO, filtry, odblokowany, nowy, gwarancja – 3049 zł. Zielona Góra.
Tel. 605 380 492

Yaesu FT-70 D analogowo-cyfrowy RX 108–580 MHz, 1105 pamięci, modulacje AM, NFM, C4FM, Fusion, nowy, gwarancja – 876 zł. Zielona Góra.
Tel. 605 380 492

Yaesu FT-857 D, KF/6/70 cm, all mode, odblokowany, KF/6 m/2 m/70 cm, 100 W, DSP, nowy, zapakowany, gwarancja – 3599 zł. Zielona Góra.
Tel. 605 380 492



Zamienię

Lampę 6P45S lub podobną zamienię **na 6DQ5**.
Łódź.
Tel. 692 667 873.
E-mail: sp7byu@onet.eu

Inne

Poszukuję **schematu wzmacniacza KF na tranzystorze IRF630**. Łódź.
Tel. 692 667 873.
E-mail: sp7byu@onet.eu

Skompletuj swoją biblioteczkę książkami: „Wywołanie ogólne” (wspomnienia nadawców z kilku krajów) oraz powieścią sensacyjną o krótkofalowcach pt. „Agent nadaje”.
Olsztyn.
Tel. 89 527 12 10
(wieczorem).
E-mail: sp4bbu@wp.pl

Zlecę wykonanie zasilacza do TRX tranzystorowego o mocy 100 W. Zasilacz będzie wykonany z przerobionego zasilacza komputerowego.
Łódź.
Tel. 692 667 873.
E-mail: sp7byu@onet.eu



eprasa.pl a0f782c59c

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

ANTENY KOMUNIKACYJNE

HF - VHF - UHF - CB RADIO - WIFI - GPS - GSM - LTE - DVB-T



Producent Anten, Systemów Komunikacyjnych i Elektroniki

MITCOM ELECTRONIC

www . mitcom - electronic . pl
E-mail: mitcom.electronic@gmail.com
Tel/Fax:+4858 685-85-86

dipol

Multiswitch MRP-508 Signal

- 8-wyjściowy multiswitch radialny,
- obsługa 1 konwertera quatro i anteny FM/DVB-T,
- pasywny tor FM/ DVB-T, z przełącznikiem zasilania 12 V DC,
- poziom wejściowy: 105 dBµV,
- poziom wyjściowy: 100 dBµV,
- separacja pomiędzy wejściami >25 dB,
- separacja pomiędzy wyjściami 30 dB,
- prekorekcja charakterystyki kabla,
- dioda LED sygnalizująca poprawne zasilenie multiswitcha,
- przyjazne ułożenia,
- kompaktowe wymiary 146×120×42 mm,
- rewersyjny zasilacz DC 18 V 1 A (w zestawie),
- 3 lata gwarancji.



więcej informacji:
www.dipol.com.pl/R68508

SIGNAL

RJK RADIOTECHNIKA

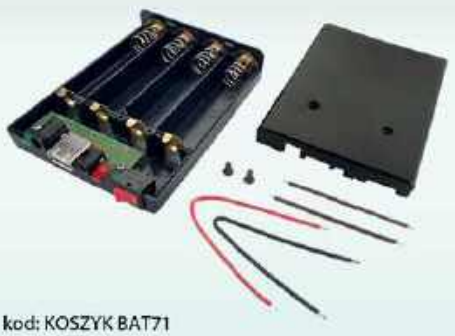
Wzmacniacz tranzystorowy
KF + 6 m



Moc wyjściowa 1200 W
Całkowicie automatyczna współpraca z transceiverem

Producent: RJK-Radiotechnika
Tel. 505 007 760, www.pa4u.pl

Koszyk na 4 ogniwa 18650



kod: KOSZYK BAT71
cena 27zł

Koszyk umożliwia zbudowanie przenośnego zasilacza o szerokim zastosowaniu.
Dzięki dodatkowym akcesoriom (po odpowiednim podłączeniu) można wyprowadzić zasilanie do urządzenia, ładować akumulatory bez wyjmowania z obudowy, itp.

- wymiary: 105x82x22mm
- rodzaj ogniw: 18650
- ilość ogniw: 4
- włącznik
- 2 diody LED
- gniazdo USB A
- gniazdo zasilające 2.1/5.5
- gniazdo zasilające 1.35/3.5

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



Złącze HDMI
- gniazdo - wtyk
- kątowe
- regulowane

ZLA0852
8zł

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

Profesjonalne uchwyty montażowe
Trwałe, niezawodne z solidną metalową konstrukcją

PRODUKT POLSKI



UCHWYT UM5
61zł



UCHWYT UM6
63zł



UCHWYT UM2A
54,50zł



UCHWYT UM3
100zł

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

eprasa.pl a0f782c59c

Lupy kieszonkowe

Lupa kieszonkowa: LED, 4x



- powiększenie szklanej soczewki: 4x
- Ø szkła powiększającego: 45mm
- wymiary lupy złożonej: 85 x 55 x 15mm

LUPA 6901 Cena 9 zł

Lupa kieszonkowa: 2 LED; 30x i 60x



- Ø szkła powiększającego 30x: 22mm
- Ø szkła powiększającego 60x: 12mm
- wymiary lupy złożonej: 50 x 35 x 30mm

LUPA 9889 Cena 10,60 zł

Lupa kieszonkowa: 2 LED i UV, 40x



- powiększenie szklanej soczewki: 40x
- Ø szkła powiększającego: 25mm
- wymiary lupy złożonej: 60 x 35 x 30mm

LUPA MG21016 Cena 8,80 zł

Lupa kieszonkowa w etui, 6x



- powiększenie szklanej soczewki: 6x
- Ø szkła powiększającego: 56mm
- wymiary lupy złożonej: 85 x 65 x 10mm

LUPA XX-1051 Cena 3,50 zł

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

E-prenumerata to:

- najszybszy dostęp do nowego wydania magazynu
- wygodne archiwum na www.avt.pl
- hipertekstowy spis treści i wyszukiwarka
- wbudowane linki – klikasz i jesteś na odpowiedniej stronie WWW

Prenumeratorzy wersji drukowanej za równoległe e-wydania płacą tylko 20% ceny: 21,60 zł/rok i 43,20 zł/2 lata



Zamów e-prenumeratę (.pdf) na www.avt.pl/prenumerata/elektroniczne

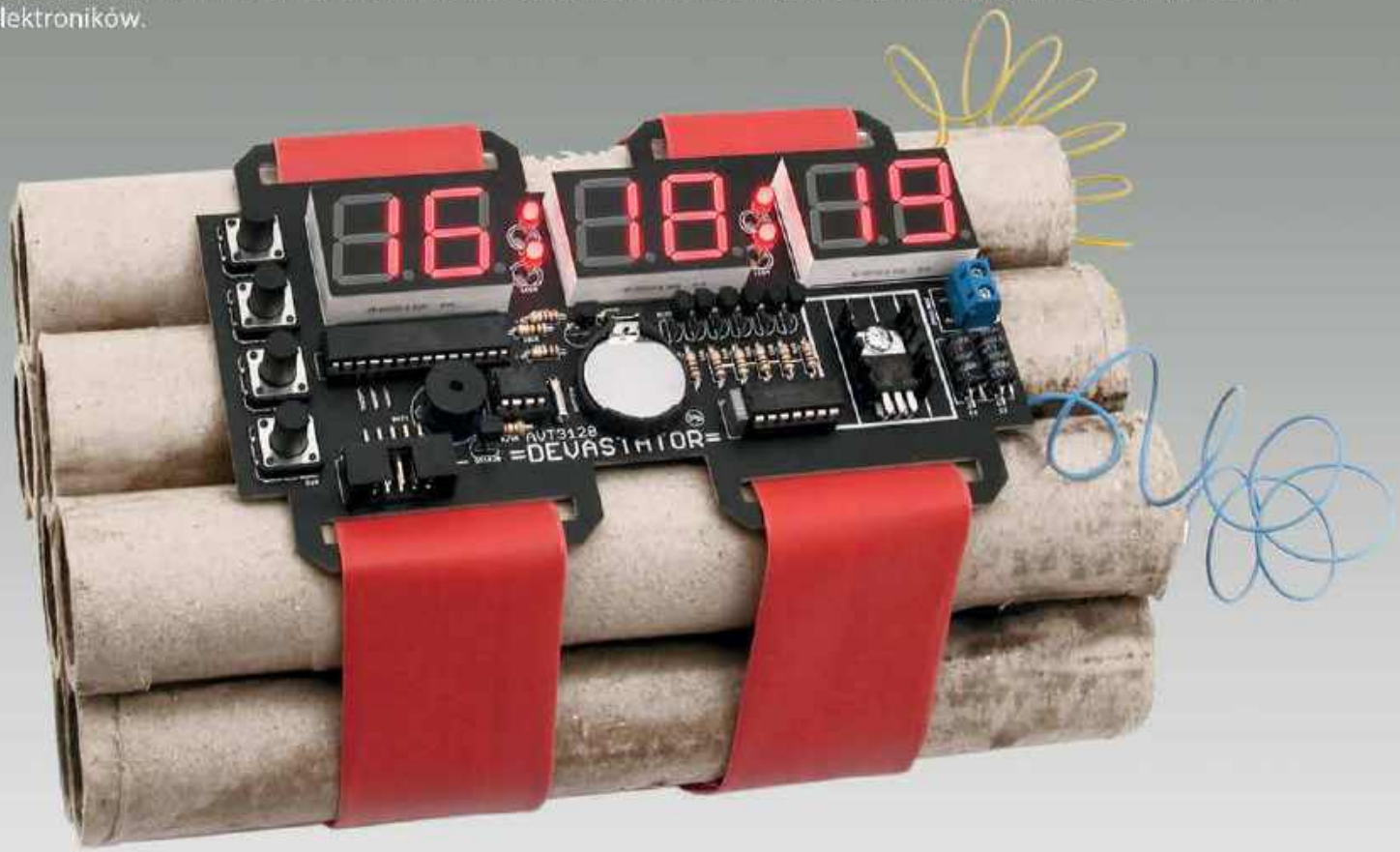
e-prenumerata roczna z rabatem	e-prenumerata dwuletnia z rabatem
15% – 87,70 zł	**30% – 144,40 zł**

Wolisz wersję papierową? Zamów prenumeratę na www.avt.pl/prenumerata/drukowane

eprasa.pl a0f782c59c

AVT 3128 DEVASTATOR, czyli bombowy zegarek

Estetyczny, praktyczny, efektowny, niezwykle pomysłowy zegar bomba, który zawsze wywołuje efekt WOW wśród rodziny i znajomych. Ponadto DEVASTATOR to pierwszy naprawdę uniwersalny projekt DIY.
Jest odbierany równie entuzjastycznie przez osoby zupełnie niezwiązane z techniką, jak i przez doświadczonych elektroników.





pokaż datę (start/pauza)

pokaż temperaturę (reset)

budzik ON/OFF (hold)

następny tryb (save)

zasilanie: 7...12VDC

sygnalizator akustyczny

bateria podtrzymująca

Kod handlowy:
AVT3128

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

eprasa.pl a0f782c59c

AVT ZASILACZ Regulowany zasilacz uniwersalny 1,2-13,5V/1A

AVTZASILACZ to rozszerzona aplikacja układu LM338. Zasilany bezpiecznym napięciem z przeznaczeniem do wszelkich prac w warsztacie, szkole, czy domowym laboratorium. Zasilanie: 15V, napięcie wyjściowe regulowane: 1,2...13,5V, maksymalny prąd wyjściowy 1,2A.
Wyposażony został w dwa podświetlane mierniki: prądu (CURRENT) oraz napięcia (VOLTAGE).
Dostarczany w komplecie z zasilaczem wtyczkowym, obudową oraz panelem frontowym.









Kod handlowy:
AVTZASILACZ

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

eprasa.pl a0f782c59c

Pro'sKit® Profesjonalne testery przewodów



MT-7071
680zł

Akcesoria w zestawie:
- patchcord RJ45
- patchcord RJ11
- przewód z krokodylkami
- słuchawki
- etui



MT-7071K
756zł

Akcesoria w zestawie:
- 8 dodatkowych pilotów zdalnych
- patchcord RJ45
- patchcord RJ11
- przewód z krokodylkami
- słuchawki
- etui

Nadajnik:
- testowane typy przewodów:
  - RJ45 LAN Cat 5, 5e, 6, 7 (UTP/STP),
  - RJ11/12 tel. Cat 3 (2/4/6 pin),
  - kable koncentryczne
  - kable domofonowe
- sposób pomiaru: metoda pojemnościowa
- maksymalna odległość transmisji: 3 km (1 kHz)
- max długość testowanego przewodu LAN 300m
- test ciągłości obwodu
- identyfikacja stanu linii telefonicznej
- wymiary 138×80×35mm

Odbiornik:
- gniazdo słuchawkowe
- NCV - bezdotykowy detektor napięcia AC (AC90~1000V)
- wymiary 198×45×33 mm

Zdalny pilot:
- złącza: RJ45 (8 pin), RJ11/12 (6 pin), BNC
- wymiary 90×32×30mm





identyfikacja przewodów



test kabli LAN, telefonicznych i koncentrycznych



pomiar długości przewodu; lokalizacja punktu przerwania



bezprzewodowa detekcja napięcia



podświetlenie miejsca pracy

sklep.avt.pl

03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11
Sprzedaż wysyłkowa: handlowy@avt.pl tel.: 22 257 84 50

eprasa.pl a0f782c59c

KRÓTKOFALOWIEC POLSKI

ISSN 1230-9990

nr 5/2019 652

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:
redaktor naczelny: Tadeusz Pamięta SP9HQJ,
sp9hqj@pzk.org.pl

Sekretariat ZG PZK:
ul. Modrzewiowa 25, 85-635 Bydgoszcz
adres do korespondencji: skr. poczt. 54,
85-613 Bydgoszcz 13
e-mail: hqpzk@pzk.org.pl, www.pzk.org.pl
Siedziba w Warszawie:
ul. Augustyna Kordeckiego 66 lok. U1, 04-355 Warszawa
Adres sekretariatu ZG PZK i do korespondencji b.z.
Konto bankowe: 34 2030 0045 1110 0000 0408 9110

Centralne Biuro QSL – adres jw.

Prezydium ZG PZK:
- Waldemar Sznajder 3Z6AEF – Prezes PZK, 3z6aef@pzk.org.pl
- Tadeusz Pamięta SP9HQJ – Wiceprezes PZK, sp9hqj@pzk.org.pl
- Jan Dąbrowski SP2JLR – Wiceprezes PZK, sp2jlr@pzk.org.pl
- Piotr Skrzypczak SP2JMR – Sekretarz PZK, sp2jmr@pzk.org.pl
- Marek Suwalski SP5LS – Skarbnik PZK, sp5ls@pzk.org.pl
- Roman Bal SP9MRN – zastępca członka Prezydium
- Jerzy Gomoliszewski SP3SLU – zastępca członka Prezydium

Główna Komisja Rewizyjna:
- Jerzy Najda HF1D – Przewodniczący GKR PZK, hf1d@pzk.org.pl
- Jerzy Jakubowski SP7CBG – Wiceprzewodniczący GKR PZK, sp7cbg@pzk.org.pl

Inne funkcje przy ZG PZK:
- Konsultant-koordynator przemienników analogowych i cyfrowych PZK: Przemysław Bienias SQ6ODL, sq6odl@pzk.org.pl
- Konsultant-koordynator węzłów APRS PZK: Tomasz Pyda SP8NCG, sp8ncg@wp.pl

EMC Manager PZK
Przedstawiciel PZK w Polskim Komitecie Normalizacji
Przedstawiciel PZK w IARU komitecie C7:
Marek Bury SP1JNY, sp1jny@wp.pl

Award Manager PZK:
Wiesław Postawka SQ9V, awards@pzk.org.pl

ARDF Manager:
Tomasz Deptulski SP2RIP, deptulski@wp.pl

IARU-MS Manager:
Jan Szostak SP9BRP, sp9brp@wp.pl

Contest Manager:
Kaziemierz Drzewiecki SP2FAX, sp2fax@wp.pl

Manager-Koordynator ds. Łączności Kryzysowej PZK (EmCom Manager):
Michał Wilczyński SP9XWM, sp9xwm@gmail.com
z-ca Hubert Anysz SP5RE,

Manager OH PZK:
Marek Nieznalski SP9HTY, sp9hty@interia.pl

KF Manager PZK:
Marek Kuliński 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:
Sławomir Szymanowski SQ3OOK

Koordynator ds. sportów PZK:
Grzegorz Rendhen SP9NJ, sp9nj@pzk.org.pl

Redakcja Radiowego Biuletynu Informacyjnego PZK:
Jerzy Tadeusz Kucharski SP5BLD, ul. Sułkowskiego 21, 05-825 Grodzisk Mazowiecki, Skype: sp5bld

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.

Drodzy Czytelnicy!



Tegoroczne zawody SPDX Contest przeszły już do historii. Bardzo dziękujemy wszystkim polskim nadawcom za liczny udział w tych prestiżowych zawodach. Również maj i czerwiec zapowiada się pracowicie, bowiem przed nami kolejny NKZD PZK – 18 maja br. w Łodzi. Zapraszamy na ogólnopolskie spotkanie krótkofalowców ŁOŚ 2019 i lokalne spotkania integracyjne. Proszę o przesyłanie informacji o ciekawych przedsięwzięciach i inicjatywach w Waszych środowiskach klubowych i oddziałowych.

Z krótkofalarskim VY 73

Tadeusz Pamięta SP9HQJ, redaktor naczelny KP

Refleksje nad korespondencją pozjazdową

Z pewnym zdziwieniem przeczytałem bardzo długi list Pawła SP3OKA. Owo zdziwienie pojawiło się już na początku lektury, ponieważ Paweł, zamiast zapoznać się z pełnym zapisem dźwiękowym NKZD, pisze o zapoznaniu się z przebiegiem XXIV Nadzwyczajnego Zjazdu Delegatów PZK jakoby na podstawie przekazów jego uczestników lub gości. Paweł SP3OKA, aby mieć wiedzę nie musiał (chyba że chciał) korzystać z informacji i opinii z drugiej ręki, co powoduje sporą dozę subiektywizmu i przynajmniej tłumaczy trochę dziwne refleksje nad odbytym zjazdem. W każdym razie nie zgadzam się z punktem widzenia Kol. Pawła oraz tajemniczych opiniodawców.

W dalszej części swojego listu Paweł dziwi się, że nikt z Prezydium nie moderuje i nie uczestniczy w rozmowach na listach dyskusyjnych, w tym na liście osób funkcyjnych. Odpowiem tak: z całą pewnością bylibyśmy aktywniejsi, gdyby dyskusje tam prowadzone miały charakter bardziej merytoryczny, dotyczyły spraw istotnych dla krótkofalarstwa oraz samej organizacji. Poza tym jeśli są poruszane konkretne tematy, wówczas ktoś z nas odpowiada. Czasem uczestnicy list próbują wchodzić w kompetencje Prezydium, „doradzając to i owo". To bardzo łatwe, skoro za nic się nie odpowiada. Druga forma to nasze ulubione „weźmiemy się i zrobicie". Poza tymi dwoma formami pseudodyskusji najczęstszą jest wymiana poglądów prowadzona w systemie dwójkowym lub trójkowym (liczba dyskutantów) i tam w zasadzie nie mamy wiele do powiedzenia. Niestety bardzo często „dyżurni dyskutanci" próbują zdyskredytować działanie Związku, w tym osób funkcyjnych różnych szczebli. Im dany funkcyjny bliżej Prezydium, tym większe krytykanctwo pod jego adresem. Powoduje to brak osób chętnych do działalności w różnych dziedzinach, a tych, co są, zniechęca do aktywności. Paweł pisze „o zamiataniu pod dywan", czyli o ukrywaniu wielu informacji istotnych dla funkcjonowania PZK. Hm, ciekawe co jego zdaniem jest ukrywane? To, że nie piszemy wszystkiego w „formacie" tzw. listów otwartych świadczy tylko o tym, że większość spraw jest załatwiana w odpowiednich do tego organach oraz przez managerów lub osoby wykonujące zadania na rzecz PZK.

Podnoszona przez Pawła weryfikacja osób funkcyjnych miała miejsce na XXIV NKZD. Zjazd mógł zdecydować o odwołaniu z funkcji dowolnej przez siebie powołanej osoby. Natomiast formuła o skracaniu kadencji organów związku nie miała tu zastosowania z powodu braku odpowiednich regulacji w Statucie oraz w innych aktach prawnych. Autor zapomina, że najwyższą władzą są delegaci, a w demokracji tak już jest, że często coś jest przegłosowywane minimalną większością lub nawet jednym głosem. Co do organów zewnętrznych, to odpowiadamy na wszystkie zagadnienia, z którymi te organy się do nas zwracają, a korespondencja jest widoczna dla zainteresowanych na portalu PZK.

Dochodzimy teraz do opinii prawnej przygotowanej na NKZD. Paweł nie dostrzega faktu, że opinia to nie postanowienie, ani decyzja, tylko wyrażenie zdania. Zamówiliśmy ją krótko przed Zjazdem z powodu hejtu lejącego się na nas przed NKZD. Otrzymaliśmy ją w piątek 18 stycznia po południu. Ponadto autorki tej opinii były obecne na Zjeździe i każdy z delegatów mógł z nimi

eprasa.pl a0f782c59c

wymienić poglądy, co w kilku przypadkach miało miejsce. Paweł myli się co do kompetencji poszczególnych organów, pisząc, że „należało wystąpić do GKR o doprecyzowanie programu". GKR opracowała program aż nadto szczegółowo, a że nie do końca wszystko było zgodne ze Statutem PZK to już osobna sprawa, bo jako organ kontroli wewnętrznej GKR wiedziała, co pisze.

Paweł przytacza szereg wypowiedzi delegatów, dobrze to czy źle ? W każdym razie są one anonimowe i w zasadzie firmowane przez niego. Delegaci ci (jeśli istnieją) lub niezaproszeni goście (bo zaproszonych nie było) mogli przecież wypowiadać się na NKZD, stawiać wnioski etc.

Zgadzam się z jednym, a mianowicie z tym, że „ostatni NKZD PZK był zbędnym wydatkiem". Faktycznie, szkoda tych kilkunastu tysięcy złotych wydatkowanych na NKZD. Jak wiemy, celem NKZD wg GKR było odwołanie obecnego składu Prezydium. To miałoby sens, gdyby wnioskodawcy mieli przygotowanych na ten moment co najmniej 5 członków PZK z programem i chcących poświęcić swój czas i potencjał dla dobra Związku. Nie wiem, czy tacy ludzie byli przygotowani? Wg mojej wiedzy nie. Natomiast wybieranie osób funkcyjnych najwyższego szczebla z tzw. łapanki i pod presją niczego dobrego by nie spowodowało.

Paweł porusza jeszcze szereg innych kwestii, w tym sprawę podniesienia składek. I tu wykazuje się zupełnym brakiem wyobraźni i znajomości realiów funkcjonowania PZK. Mówiąc o opóźnieniu podniesienia wysokości składek, mieliśmy na myśli fakt, że w SP jest inflacja i że, aby zapobiec niedostatkowi środków, zamiast podwyżki w 2018, wystarczyło podnieść składki o np. 10 zł w 2013 roku. Pamiętać też należy, że spore środki wydatkowaliśmy w latach 2012–2016 i wcześniej także na dość niszowe dyscypliny sportu krótkofalarskiego, takie jak Amatorska Radiolokacja Sportowa (ARDF) oraz Szybka Telegrafia (HST) oraz na bardzo szeroką jak na PZK działalność międzynarodową, co przełożyło się na rozwój tych dyscyplin w SP oraz podniesienie prestiżu PZK wśród innych organizacji. Składek wówczas nie podnieśliśmy, ponieważ wśród członków ówczesnego Prezydium nie było jednomyślności w tym ważnym temacie, a więc nie wnioskowaliśmy do ZG o podniesienie składek.

W jednym przyznam rację, a mianowicie że na NKZD mogli być z głosem doradczym zaproszeni goście. Pozostali to obserwatorzy (zjazd tajny nie jest) bez możliwości zabierania głosu. Tu obiecuję poprawę ze strony technicznej organizacji Zjazdu. Obecność i sposób bycia niektórych „gości" pogorszyła znacznie atmosferę Zjazdu i utrudniła wymianę poglądów i opinii pomiędzy jego uczestnikami.

W liście Pawła jest jeszcze wiele negatywnych stwierdzeń w stosunku do członków Prezydium. Są nam przypisywane określenia, których nie używamy wobec dyskutantów, ale to już jego punkt widzenia oraz zapożyczenia z różnych tak lubianych przez niego list dyskusyjnych.

Gdy czytam niektóre wypowiedzi, przychodzi mi namyśl wstęp przemówienia Martina Luthera Kinga „Miałem sen….". Mój sen jest o tym, że większość Kolegów posiadających spory potencjał i jak widać wolny czas, zamiast zajmować się krytykanctwem i wyszukiwaniemdziur w całym" zajęła się rzeczywistą działalnością dla rozwoju krótkofalarstwa w tym PZK, przedstawiając swoje kandydatury na różne funkcje lub podejmując konkretne działania organizacyjne.

Co do końcowej części listu Pawła to faktycznie z mojego punktu widzenia wiele wystąpień i czynności podejmowanych przez kilku naszych członków służy wyłącznie osłabianiu pozycji PZK, pogorszeniu standardów jego funkcjonowania, co w konsekwencji przełoży się na gorszą kondycję krótkofalarstwa w SP. Nie będę tu przytaczał argumentów oraz zakresu działalności naszej organizacji. Są one znane i każdy może się z nimi zapoznać np. na wstępie portalu www.pzk.org.pl. Natomiast w kwestii obsady personalnej Prezydium ZG PZK oraz GKR to przecież najwyższą władzą są delegaci na Zjazd. Sam nikt się nie może wybrać ani sam sobie dać absolutorium. I nijak mają się tu teksty o „przyspawaniu się do stołków czy funkcji".

Napisałem te kilkanaście zdań, starając się przekonać Czytelników, że nam, czyli obecnemu Prezydium, zależy na dobru Polskiego Związku Krótkofalowców, a mając poczucie odpowiedzialności, robimy wszystko, by negatywne opinie, insynuacje oraz zwyczajne kłamstwa wypisywane tu i ówdzie wyrządziły polskiemu krótkofalarstwu w tym PZK możliwie jak najmniejszą szkodę

Piotr SP2JMR, sekretarz PZK

XXV Nadzwyczajny Zjazd Delegatów PZK

W dniu 25 marca zakończyło się głosowanie elektroniczne Zarządu Głównego PZK nr 1/2019, którego przedmiotem był wniosek Prezydium ZG PZK dot. zwołania XXV NKZD PZK. W głosowaniu wzięło udział 28 na 36 członków ZG PZK. Za uchwałą głosowało 23, przeciw 4, wstrzymujący się 1 członek ZG PZK. W związku z tym Zarząd Główny PZK podjął uchwałę Nr 618/2019/E w sprawie zwołania Nadzwyczajnego Krajowego Zjazdu Delegatów PZK w dniu 18 maja 2019 w Łodzi przy ul. Leopolda Tyrmanda 4. Początek Zjazdu godz. 10.00. Materiały na Zjazd zostaną wysłane do Delegatów w statutowym terminie.

Info. SP2JMR

Zebranie Sprawozdawczo-Wyborcze w Klubie Łączności SP9KJM

27 marca br. w Domu Kultury „Chemik" odbyło się Zebranie Sprawozdawczo-Wyborcze siemianowickiego Klubu Łączności SP9KJM, na które poza członkami tego klubu przybył dyrektor Biura Zarządu Wojewódzkiego LOK w Katowicach ppłk rezerwy Ryszard Kasprzyk i prezes Zarządu Miejskiego LOK w Siemianowicach Śl. Marian Odczyk. Choć formalnie klub SP9KJM należy do LOK, to jego członkowie identyfikują się z PZK.

Zebrani z zainteresowaniem wysłuchali sprawozdania z działalności Zarządu Klubu za okres ostatnich 5 lat, które w wersji multimedialnej przedstawił dotychczasowy sekretarz klubu Tadeusz Pamięta SP9HQJ. Z relacji sekretarza klubu wynikało, że na przestrzeni 5 lat, w porozumieniu z ZW LOK w Katowicach, organizowano zawody sportowo-obronne tj. zawody radioorientacji sportowej, wielobój łączności w Kokotku k. Lublińca i w Kucobach k. Olesna, jak też działania na rzecz dzieci i młodzieży oraz dorosłych mieszkańców Siemianowic Śl. Aktywiści klubowi wspierali również lokalne przedsięwzięcia LOK, służąc swą radiostacją klubową i wytrawnymi operatorami. Brali również udział w krótkofalarskich spotkaniach integracyjnych na terenie



eprasa.pl a0f782c59c



NA PIERWSZYM PLANIE: TADEUSZ SP9HQJ PREZENTUJĄCY SPRAWOZDANIE Z DZIAŁALNOŚCI KLUBU W WERSJI MULTIMEDIALNEJ

Koniakowa, Lublińca i w ramach operacji „ŁOŚ" tj. w Jaworznie koło Wielunia. Spotkania te nie tylko służą integracji środowiska, ale również jest to miejsce na liczne panele dyskusyjne, gdzie omawia się między innymi najnowsze trendy w technice krótkofalarskiej. Nie sposób wymienić tu wszystkich aspektów działalności klubu na przestrzeni ostatnich 5 lat, bo było ich dużo, choć nieco mniej w porównaniu z poprzednimi latami. Teraz, niestety, dla organizacji pozarządowych przyszły chudsze czasy i o tym nie omieszkał poinformować Tadeusz Pamięta SP9HQJ.

Po udzieleniu absolutorium dla ustępującego zarządu wybrano nowy zarząd w następującym składzie:

– prezes – Tadeusz Pamięta SP9HQJ
– wiceprezes ds. technicznych – Marek Foterek SP2NNO
– wiceprezes ds. informatyki – Sebastianian Krywosz SP9TDA
– sekretarz – Jacek Sedlak SQ9BEC
– skarbnik – Józef Dworski SQ9FII

Zebrani nie zapomnieli o dotychczasowym, wieloletnim prezesie klubu Eugeniuszu Kurzei SP9IIA, który na przestrzeni lat wielce zasłużył się dla tego klubu, ale z uwagi na pogarszający się stan zdrowia zrezygnował z dalszego piastowania funkcji prezesa klubu. Uznając wieloletnie zasługi Eugeniusza Kurzei SP9IIA uczestnicy zebrania podziękowali Eugeniuszowi za wieloletni trud związany z prowadzeniem klubu i w drodze uchwały ustanowili Go Honorowym Prezesem tego klubu. Ponadto Eugeniusz Kurzeja od dyrektora Biura ZW LOK w Katowicach otrzymał okolicznościowy Medal z okazji 100-lecia Niepodległości Polski, jak też okolicznościowy dyplom. Wręczenia dokonał ppłk rez. Ryszard Kasprzyk wraz z Marianem Odczykiem. Oficjalne podziękowania wraz z dodatkami od klubowiczów Eugeniusz SP9IIA otrzyma w czasie uroczystości związanych z 60-leciem klubu SP9KJM.

Nowy zarząd klubu wytyczył sobie ambitne cele do realizacji nie tylko na najbliższą pięciolatkę i pragnie je zrealizować. W czasie dyskusji wielokrotnie zwracano uwagę na wzorowe relacje z ZW LOK w Katowicach, z ZM LOK w Siemianowicach Śl., jak też z kierownictwem Domu Kultury „Chemik" i nowy zarząd klubu zamierza kontynuować te chlubne tradycje. Przed nowym zarządem klubu stoi kolejne wyzwanie: w tym roku klub obchodzi pełną 60-lecie swego istnienia. W związku z tym utworzono już Komitet Roboczy i Komitet Honorowy i doprecyzowany zostaje termin i program uroczystych obchodów – wstępnie na przełomie września i października. Na uroczystości te zaproszeni zostaną przedstawiciele władz Siemianowic Śl., PZK, LOK, ZHP i innych zaprzyjaźnionych organizacji. Z tej okazji swoisty kronikarz klubowy Tadeusz Pamięta SP9HQJ jest na końcowym etapie pisania drugiego wydania monografii o klubie SP9KJM pt. „Historia Klubu SP9KJM – część druga". Zarząd klubu ma nadzieję, że podobnie jak 10 lat temu przy pierwszym wydaniu publikacji, również i tym razem władze Siemianowic Śl. pomogą w sfinansowaniu ciekawej publikacji, która może być dostępna nie tylko w bibliotekach na terenie Siemianowic Śl. Prawdą jest bowiem, iż siemianowiccy aktywiści od lat cenią sobie wzorowe relacje z lokalnym samorządem i tym razem liczą również na wsparcie finansowe.

Wszystkich czytających tę relację zapraszam do odwiedzenia internetowej strony naszego klubu tj. www.sp9kjm.pl. Na stronie tej można wiele dowiedzieć się o działalności klubu.

Informacja na temat zebrania ukazała się w dniu 29 marca 2019 r. na siemianowickim portalu „Reporterskim okiem" tj. na http://www.siemianowice.pl/aktualnosci/zebranie-sprawozdawczo-wyborcze-w-klubie-lacznosci-sp9kjm.13905/.

Info: Tadeusz SP9HQJ



HONOROWY PREZES KLUBU SP9KJM EUGENIUSZ KURZEJA SP9IIA (Z LEWEJ) I AKTUALNY PREZES KLUBU TADEUSZ PAMIĘTA SP9HQJ



OD LEWEJ: PPŁK REZ. RYSZARD KASPRZYK - DYREKTOR BIURA ZARZĄDU WOJEWÓDZKIEGO LOK W KATOWICACH, EUGENIUSZ KURZEJA SP9IIA I MARIAN ODCZYK – PREZES ZARZĄDU MIEJSKIEGO LOK W SIEMIANOWICACH ŚL.

Osobowość Roku 2018. Prestiżowy plebiscyt oficjalnie rozstrzygnięty

Miło nam poinformować, że w wyniku plebiscytu przeprowadzonego wśród czytelników „Głosu Szczecińskiego" w kategorii Samorządność i społeczność lokalna oraz biznes, Paweł Szczygieł SP1MWN, prezes klubu SP1KZE w Chojnie został w marcu br. uhonorowany godnością „Osobowość



SP1MWN

eprasa.pl a0f782c59c

Roku 2018". Czytelnicy tego pisma docenili niezwykłą aktywność Pawła i nominowali go za organizację konkursu dla krótkofalowców z Polski i Europy pt. „Chojna 2018" oraz wspieranie działania służb ratunkowych. Ale Paweł ma znacznie więcej zasług na polu krótkofalarskim. Z lektury „Głosu Szczecińskiego" z dnia 28.03.2019 wynika, że przedstawiciele wszystkich powiatów regionu zjechali się do hotelu „Dana" w Szczecinie na uroczystą galę przyznania prestiżowych tytułów. Wyróżnienia zostały przyznane w czterech kategoriach: biznes, kultura i sport, działalność społeczna i charytatywna oraz samorządność i społeczność lokalna. Gratulujemy.

Info: Tadeusz SP9HQJ



Ubezpieczenia członków PZK

Pomysł z ubezpieczaniem członków PZK powstał w 2008 roku głównie z powodu coraz większych trudności z uzyskiwaniem zgody administracji wszelakich na stawianie lub tylko wieszanie naszych anten. Na problemy natrafiali także ci z nas, którzy anteny już mieli zainstalowane. Poza rzekomą szkodliwością naszej działalności krótkofalarskiej głównym argumentem przeciwko naszym antenom było zagrożenie dla osób trzecich i ich mienia związane z naszą pracą i posiadanymi antenami. Dotyczyło to także dachów i ścian budynków na których były i są zainstalowane nasze anteny. Drugą polisą poza OC z tytułu prowadzenia działalności krótkofalarskiej do 2013 roku była polisa na tzw. „radiocasco" czyli ubezpieczenie sprzętu. Niestety z powodu znacznej szkodowości i rosnących stawek za ubezpieczenie z tej polisy musieliśmy zrezygnować. Szkodowość z tyt. „radiocasco" w latach 2010–2012 wyniosła ok. 8000 zł, natomiast w 2014 roku przekroczyła 18000 zł, czyli była wyższa od składki ubezpieczeniowej (11000 zł). Spowodowało to dwukrotne podniesienie opłaty za polisę do kwoty 24000 zł na rok 2015. W tej sytuacji z powodów ekonomicznych podjęliśmy decyzję o rezygnacji z ubezpieczenia sprzętu naszych członków.

Pozostaje natomiast polisa z tyt. OC z ograniczeniem odpowiedzialności ubezpieczyciela do kwoty 15000 zł na jedno zdarzenie. Informacja o takim ubezpieczeniu oraz wydruk kopii samej polisy stanowią istotny argument w rozmowach z administracjami budynków, a także z sąsiadami obawiającymi się uszkodzenia infrastruktury lub przedmiotów na swoich posesjach.

Oczywiście istotne jest samo ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej, co biorąc pod uwagę coraz częściej występujące gwałtowne zjawiska atmosferyczne też ma swoje znaczenie. Na razie szkodowość z tyt. ubezpieczenia OC wynosi nieco ponad 600 zł/rok. Pozwala to na stosunkowo niską składkę roczną, nieprzekraczającą 4 zł na 1 członka PZK. Podobne indywidualne ubezpieczenie OC kosztuje co najmniej 70 zł/rok, czyli różnica jest dość znacząca.

Dodam jeszcze, że ogromną pomoc w początkowym okresie funkcjonowania ubezpieczeń, zawieraniu umów, ustalaniu zakresu ubezpieczeń etc. okazał ówczesnemu prezydium ZG PZK Zygmunt SP5ELA, który udostępnił nam swoją dokumentację ubezpieczeniową.

Info: Piotr SP2JMR

Okolicznościowe nagrody i dyplom ARI

A.R.I. Fidenza i Muzeum Marconiego (Fundacja Guglielmo Marconiego w Bolonii) (http://www.fgm.it/) dla upamiętnienia bogatego dorobku 12 włoskich pionierów radia przez cały rok 2019 organizuje akcję dyplomową i z tej okazji pracować będzie 12 włoskich stacji – w każdym miesiącu inna. Każda ze stacji promować i propagować będzie dorobek innego włoskiego pioniera radia. I tak:

- w styczniu: II4CAL – Temistocle Calzecchi-Onesti.
- w lutym: II4RGH – Augusto Righ
- w marcu: II4MRC – Guglielmo Marconi
- w kwietniu: II4SLR – Luigi Solari
- w maju: II4TSB – Alessandro Tosi – Ettore Bellini
- w czerwcu: II4ART – Alessandro Artom
- w lipcu: II4MJR – Quirino Majorana
- w sierpniu: II4BRD – Cesare Bardeloni
- we wrześniu: II4GRM – Gruppo Radiotecnico Milanese
- w październiku: II4MNU – Ernesto Montu
- w listopadzie: II4VAL – Giancarlo Vallauri
- w grudniu: II4TIB – Ugo Tiberio

Stacja IQ4FE ma pracować losowo w różne dni w roku. Emisje: CW, SSB i wszystkie dopuszczone tryby cyfrowe, np. : RTTY, FT8, JT65, JT9, PSK. Korespondenci biorący udział w akcji dyplomowej uzyskać mogą okolicznościowy dyplom i nagrody. Szczegóły na stronie: http://www.arifidenza.it/LaSezione/DiplomaPionieriItaliani2019/Diploma_Pionieri_Italiani_ITA.asp.

Z włoskiej strony internetowej przetłumaczył Tadeusz SPHQJ

Z kart historii

Mija 90 lat od ukazania się pierwszego numeru „Krótkofalowca Polskiego", wydawanego z inicjatywy Lwowskiego Klubu Krótkofalowców. Numer inauguracyjny ukazał się z datą 1 stycznia 1929 r. Natomiast uchwałą zjazdu założycielskiego PZK, który miał miejsce w dniach 22–24 lutego 1930 r. „KP" został uznany za oficjalny organ prasowy PZK i był wydawany regularnie przez LKK do 1 września 1939 r. Niestety, numer wrześniowy „KP" z 1939 r., mimo że był już wydrukowany, nie został rozesłany, z wiadomych przyczyn. Natomiast po wojnie, pierwszy numer „KP" ukazał się w kwietniu 1958 r. pod redakcją: SP5FM (red. nacz.), SP5HS i SP5ZX .

Info: Jurek SP8TK

Silent Keys

W ostatnim czasie odeszli od nas na zawsze Koledzy:

Bogdan Rzeczkowski SP5XHY

Marian SP3QD ex SP3EQD

Janusz SP3FLR

Janusz Swoboda DF1IAQ ex SP9HMF

Józef Saliński SP7AAU

Stanisław Czerniewski SPFFM

Cześć ich pamięci!

NUMER ZAMKNIĘTO 9.04.2018

eprasa.pl a0f782c59c

HOBBY

velleman®

Model robota o wysokich walorach edukacyjnych.



TOBBIE THE ROBOT



Tobbie jest inteligentnym robotem o sześciu nogach i zapewnia doskonałą interakcję z dziećmi.

Zestaw składa się ze 107 elementów.
Wymiary Tobbi'ego: 12,6x13,8x16,5cm.
Zasilanie: 4 baterie AAA (brak w zestawie)

Spróbuj rzucić wyzwanie Tobbiemu i sprawdź co potrafi. Stwórz dla niego labirynt lub pozwól mu podążać za Tobą. Przede wszystkim nie traktuj go jak normalnego robota, ale jako uroczego inteligentnego przyjaciela.



W trybie „**Follow Me**" Tobbie śledzi dowolny obiekt który do niego podejdzie i będzie podążał za nim jak posłuszny zwierzak.



W trybie „**Eksploruj**" Tobbie omija przeszkody i odnajduje trasę między nimi.

kod: KSR18 cena: 132,50zł

Świetny pomysł na prezent dla starszego i młodszego!
Uczy, bawi, rozwija inteligencję i poszerza wiedzę z zakresu robotyki i mechatroniki!
Opakowanie: pudełko kartonowe o wymiarach 37x23x7.5cm





14+ REKOMENDOWANY WIEK

sklep.avt.pl

AVT Korporacja sp. z o.o.
03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11
Sprzedaż wysyłkowa: handlowy@avt.pl tel.: 22 257 84 50

eprasa.pl a0f782c59c

PRESIDENT

BILL - najmniejszy w ofercie

rozmiar: 102x25x100 mm





Gdy rozmiar ma znaczenie...

N°1 CB PRESIDENT

www.president.com.pl

eprasa.pl a0f782c59c