Wykłady Techniczne i Warsztaty Techniczne, Burzenin 2018

INDEKS 332739 ISSN 1425-1701

świat radio

12/2018

Magazyn wszystkich użytkowników eteru

KRÓTKOFALARSTWO CB RADIOTECHNIKA

12,00 zł
w tym VAT 5%

tu przejrzysz i kupisz ten numer

nakład: 14 500 egz.

wewnątrz

nr 12 (647)/2018

KRÓTKOFALOWIEC POLSKI

Icom IP501H



9 771425 170180 12



Konkurs PUK 2018

Kontynuacja opisu urządzeń zgłoszonych do konkursu Przydatne Urządzenie Krótkofalarskie



Dwupasmowe radiotelefony FM

Prezentacja nowych, niedrogich modeli radiotelefonów na pasma amatorskie 2 m i 70 cm



Cyfrowe modulatory DVB-T

MHD001P HDMI-COFDM Terra wejściowy sygnał Full HD moduluje w standardzie DVB-T COFDM

eprasa.pl d7849effbd

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 d7849effbd

velleman
TOOLS
DESK WORKING LAMP

Profesjonalna lampa biurowo-warsztatowa przykręcana do blatu.
Doskonale oświetla miejsce pracy. Wykonana została z wysokiej jakości materiałów.
Dzięki starannie opracowanej konstrukcji i wymiennym świetlówkom,
jest to produkt który może służyć nam długi czas.



VTLAMP6
230zł

ZASILANIE
230 VAC / 50 Hz

DŁUGOŚĆ RAMIENIA
105 cm

TEMPERATURA BARWOWA
> 6400 K

- strumień świetlny 1150lm
- moc 42W
- źródło światła: 3 świetlówki T5 14W
- wymiary oprawy: 60 x 11 cm
- masa 3.2kg



**Idealna dla rysowników, kreślarzy, majsterkowiczów.
Lampa przyda się również w gabinecie kosmetycznym,
protetycznym, weterynaryjnym...**

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 d7849effbd

świat radio
12(277)/2018

Artykuł z okładki – str. 19

Radiostacje w sieci LTE

Dzięki wykorzystaniu istniejącej infrastruktury telefonii komórkowej zbędne staje się uruchamianie kolejnych sieci przemienników lub lokalnych sieci IP do tego celu. Jednocześnie dzięki wykorzystaniu sieci komórkowej korespondenci nie przeszkadzają sobie wzajemnie. W sieci radiotelefon Icom IP501H umożliwia łączność dalekosiężną, ale musi mieć specjalna kartę SIM.



W numerze

SPIS TREŚCI

AKTUALNOŚCI 6
Wiadomości DX-owe dla krótkofalowców 10
Zawody 14
TEST
Odbiorniki SDRplay RSP, część 2 28
PREZENTACJA
Dwupasmowe radiotelefony FM 13
Cyfrowe modulatory DVB-T, cd. 17
ŁĄCZNOŚĆ
Radiostacje w sieci LTE 18
Nowości MSPO 2018, część 2 20
ŚWIAT KF/UKF
Z życia klubów i oddziałów PZK 34
Wykłady Techniczne 2018 36
WYWIAD
Konstrukcje krótkofalarskie PY2OHH 44
HOBBY
Warsztaty Techniczne 2018 46
Prace konkursowe PUK 2018, część 2 48
DIGEST
Amatorskie konstrukcje cyfrowe 54
FORUM CZYTELNIKÓW
Porady 58
Listy 62
RYNEK I GIEŁDA 64

wewnątrz:

KRÓTKOFALOWIEC POLSKI 12/2018

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 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 d7849effbd

Str. 44

Konstrukcje krótkofalarskie PY2OHH

Wywiad z brazylijskim krótkofalowcem Miguelem PY2OHH, bardzo aktywnym konstruktorem urządzeń amatorskich, który ma na swoim koncie ponad sto konstrukcji radiowych.







Str. 46

Warsztaty Techniczne 2018

W czasie VII Zjazdu Technicznego Krótkofalowców SP w Burzeninie miały miejsce warsztaty Junior dla dzieci i młodzieży oraz podwójne warsztaty Senior dla starszych konstruktorów. Młodzi montowali mikrofon bezprzewodowy, a zaawansowani radioamatorzy płytę czołową TRX Skorpion oraz nowy TRX Fred.

Str. 36

Wykłady Techniczne 2018

Jedną z atrakcji VII Zjazdu Technicznego krótkofalowców SP w Burzeninie były interesujące prelekcje, głównie techniczne z dziedziny radiokomunikacji amatorskiej. W pierwszej części opracowaniu znajdują się wybrane wystąpienia autorów – specjalistów w danej dziedzinie: OE1KDA, SP2HQY, SP9XWM, SP9MLI, SQ9SAT, SP2JQR, SQ2RH, Maciej Łopaciński.



Str. 48

Prace konkursowe PUK 2018, część 2



W ŚR 11/2018 zostało zaprezentowanych 9 prac konkursowych PUK 2018. W kolejnym artykule są przedstawione opisy pozostałych projektów wystawionych podczas wrześniowego Zjazdu Technicznego Krótkofalowców w Burzeninie: SP9JM, SQ2RH, SQ7BFS, SQ7OVV, SQ7Q, SP6IFN, SQ3MVE.

OD REDAKCJI

W zależności od nadajnika i operatora telefonii komórkowej usługi bezprzewodowego dostępu świadczyć można w oparciu o różne techniki transmisji danych.

Sieci i radiotelefony LTE

W ostatnim czasie nastąpił duży rozwój usług bezprzewodowego dostępu do Internetu świadczonych przez operatorów sieci komórkowych. Rosnąca popularność tej metody dostępowej jest wynikiem spadku cen oraz większych przepustowości transmisji dla oferowanych usług.

Prym wiedzie tu technika LTE (ang. Long Term Evolution) umożliwiająca osiągnięcie przepływności zbliżonych do tych oferowanych w sieciach lokalnych dostawców internetowych. LTE jest obecnie najszybszym standardem transmisji danych za pomocą sieci telefonii komórkowej.

W zależności od nadajnika i operatora telefonii komórkowej usługi bezprzewodowego dostępu mogą być świadczone w oparciu o różne techniki transmisji danych. Standardy transmisji, w zależności od decyzji operatora, mogą wykorzystywać różne częstotliwości od 700 MHz do 2,6 GHz. W Polsce stosowane są obecnie częstotliwości 1,8 GHz oraz 2,5 GHz, ale mają być dostępne sieci wykorzystujące niższe pasmo GSM, zwolnione po wdrożeniu tzw. dywidendy cyfrowej. Wszelkie informacje na temat aktualnych lokalizacji najbliższych nadajników emitujących sygnał w określonym standardzie i częstotliwości są udzielane przez biura obsługi klienta odpowiednich operatorów.

Wraz z rozwojem sieci LTE rośnie zapotrzebowanie na radiotelefony ręczne z pasmem GSM – LTE. Jednym z takich urządzeń jest opisywany IC-501H firmy Icom, który umożliwia łączność w paśmie GSM, a dokładniej – korzysta z LTE. Jest to transceiver sieci typu 3G i LTE, wymaga rejestracji karty SIM. Działa jak klasyczny transceiver – przez naciśnięcie PTT można wołać/rozmawiać tak, jak w analogowych radiotelefonach ręcznych, z tą różnicą, że zastosowany full duplex umożliwia rozmawianie i słuchanie jednocześnie.

Na rynku jest też dostępny transceiver ręczny IP-77 firmy Tyt do łączności po IP w LTE. Podobnie jak wymieniony wcześniej Icom ma on także GPS i możliwość obsługi Bluetooth.

Ciekawym rozwiązaniem jest radiotelefon RT4, umożliwiający łączność z wykorzystaniem infrastruktury sieci komórkowej lub sieci bezprzewodowej Wi-Fi.

Te i inne radiotelefony sieciowe pozwalają na łączność radiową w każdym miejscu na świecie, gdzie jest dostępny Internet. Zarządzanie radiotelefonem (bądź grupą radiotelefonów) odbywa się przez przeglądarkę internetową. RT4 jest kompatybilny z IRN (International Radio Network – amatorską siecią krótkofalowców dla tego typu urządzeń IP) oraz EchoLink Android.

Na rynek jest też wprowadzany interesujący dla krótkofalowców nowy duobander mobilny 2 m/70 cm obsługujący emisje i systemy FM, D-STAR, C4FM oraz DMR. Ma on wbudowany modem LTE z kartą SIM zapewniający ciągłe połączenie z Internetem i automatyczne wczytywanie i aktualizację listy przemienników i użytkowników.

Prenumerata naprawdę warto

Poza LTE w tym numerze ŚR wiele miejsca poświęcamy nowościom radiowym, zarówno dla profesjonalistów (wystawionym na MSPO 2018), jak i dla radioamatorów (prezentowanych podczas Zjazdu Technicznego SP 2018).

Serdeczne życzenia z okazji Bożego Narodzenia i nowego roku 2019!

Andrzej Janeczek

eprasa.pl d7849effbd

Aktualności

Icom IC-SAT100

Satelitarny radiotelefon PTT





Współpraca Icoma z Iridium zaowocuje nowym rozwiązaniem dla radiowej łączności satelitarnej.

Firma Icom Inc. nawiązała partnerską współpracę z Iridium Communications Inc. w celu opracowania i wprowadzenia na rynek przenośnych radiostacji dla sieci Iridium. W jej ramach zostanie wykorzystane zarówno datujące się od 1954 roku doświadczenie Icoma w konstrukcji radiowego sprzętu nadawczo-odbiorczego i nawigacyjnego, jak i profesjonalizm Iridium na polu satelitarnym. Sprzęt radiowy Icoma (www.icom.co.jp/world) jest obecnie używany przez wiele organizacji i instytucji państwowych na całym świecie, natomiast Iridium (www.iridium.com) jest operatorem jedynej światowej sieci satelitarnej zapewniającej łączność głosową i transmisję danych w czasie rzeczywistym.

Opracowywana wspólnie radiostacja Satellite PTT IC-SAT100 ma umożliwić niezawodną komunikację radiową między rozsianymi po całym świecie abonentami lub ich grupami przy wykorzystaniu sieci satelitów Iridium. Nawiązanie połączenia będzie wymagało jedynie naciśnięcia przycisku nadawania (PTT) identycznie jak we wszystkich obecnie używanych radiostacjach nadawczo-odbiorczych.

Oparcie komunikacji radiowej o sieć połączonych ze sobą satelitów Iridium pozwoli na korzystanie z niej nawet w warunkach katastrof żywiołowych powodujących unieruchomienie sieci naziemnej na znacznych obszarach globu.

Zdaniem prezesa Icom system ten, wychodząc naprzeciw aktualnym zapotrzebowaniom, będzie uzupełniał istniejące obecnie systemy łączności naziemnej, morskiej i lotniczej.

Bliższe dane na temat ceny i dostępności produktu na rynku zostaną podane w późniejszym terminie.

[www.icomeurope.com]

[pełna informacja: http://www.icomeurope.com/files/Release_Icom_Iridium_ENG.pdf]

WavePro HD

Rodzina oscyloskopów do 8 GHz

Teledyne LeCroy wprowadza do oferty rodzinę oscyloskopów **WavePro HD** łączących 12-bitową rozdzielczość pionową z pasmem o szerokości 8 GHz. W zależności od wersji zawierają one do 5 G szybkiej punktów pamięci (przebiegów), dzięki czemu nadają się doskonale do rejestracji przebiegów z dużą rozdzielczością i w długim okresie (np. 250 ms przy szybkości próbkowania 20 GSps z 12-bitową rozdzielczością).

Producent zaleca je do wspomagania prac przy projektowaniu coraz mniejszych, szybszych i bardziej energooszczędnych urządzeń przenośnych oraz szybkich systemów komputerowych embedded, charakteryzujących się niskim napięciem zasilania, współpracą z czujnikami analogowymi, szybkimi jednostkami CPU i korzystaniem z szeregowych szyn danych.

Wymagają one do debugowania oscyloskopu o unikalnym połączeniu dużej rozdzielczości, małych szumów, szerokiego pasma, długiego czasu akwizycji danych i dużej szybkości próbkowania. Wszystkie oscyloskopy WavePro HD zawierają 15-calowy wyświetlacz o rozdzielczości 1900×1080 pikseli z ekranem pojemnościowym oraz oferują intuicyjny interfejs użytkownika. Występują w 4 wersjach o paśmie od 2,5 do 8 GHz oraz o maksymalnej szybkości próbkowania 20 GSps.

Kluczowym elementem oscyloskopów WavePro HD jest nowo opracowany chipset 8 GHz z niskoszumowym wzmacniaczem i 12-bitowym przetwornikiem A/C. Ściśle zintegrowany z niskoszumową, szerokopasmową architekturą systemową, pozwala wykorzystać pełny potencjał technologii HD4096 High Definition.

Przyrządy konkurencyjne albo zawierają 10- lub 12-bitowy przetwornik A/C w konwencjonalnej 8-bitowej ścieżce sygnałowej, albo wykorzystują techniki programowe, poświęcające pasmo na rzecz zwiększenia rozdzielczości. Zastosowana w oscyloskopach WavePro HD technologia HD4096 zapewnia równocześnie największą rozdzielczość i najmniejsze szumy przy pełnym paśmie.

W oscyloskopach WavePro HD wejścia analogowe wysokiej rozdzielczości mogą być łączone z opcjonalnymi wejściami MSO, pozwalając rejestrować szeroką gamę sygnałów z czujników analogowych, układów logicznych, linii zasilania, szyn szeregowych itp. Pakiet narzędzi analitycznych został powiększony o opcje wyzwalania i dekodowania sygnałów z szyn szeregowych, narzędzia pomiarowe i analizę diagramu oka (TDME).

Pozwala to rejestrować w długim okresie współzależność między sygnałami szybkimi i wolnozmiennymi (np. z linii zasilania), sygnałami z wyjść czujników analogowych, sygnałami z układów logicznych i wiadomościami z szyn szeregowych.

[www.ndn.com.pl]



eprasa.pl d7849effbd

Inrico TM-7

Radiostacja internetowa



Radiostacja internetowa zawiera człon radiowy o stosunkowo małej mocy w pasmach telefonii komórkowej i Wi-Fi. Zapewnia łączność na krótkim odcinku prowadzącym do najbliższych telefonicznych stacji bazowych lub do najbliższych punktów dostępowych Wi-Fi do Internetu.

Stacjonarna radiostacje **Inrico TM-7** jest wyposażona w system Android 6, ekran dotykowy, cztery klawisze programowalne, gniazdka do podłączenia mikrofonu (RJ-45) i zewnętrznego głośnika, gniazdka antenowe dla odbiornika GPS i dla anteny zewnętrznej na pasma telefoniczne. Oprócz Zello, TS3 i Echolinku użytkownicy mogą korzystać również z APRS za pomocą programu APRSDroid. Oczywiście możliwe jest też telefonowanie w zwykły sposób, jak w przypadku każdego telefonu komórkowego.

Radiostacja jest kompatybilna z IRN (International Radio Network) i EchoLink Android.

Do pracy w sieci IRN wymagana jest bezpłatna oraz nieskomplikowana rejestracja, z tym że korzystanie z przemienników amatorskich wymaga dodatkowego kroku – przesłania elektronicznej kopii licencji.

Nielicencjonowani użytkownicy mogą porozumiewać się internetowo między sobą i z krótkofalowcami w grupach powszechnego użytku, ale nie mają prawa aktywnego korzystania z sieci amatorskich (oznacza to, że mogą tylko przysłuchiwać się rozmowom prowadzonym w grupach krótkofalarskich).

Najważniejsze parametry Inrico TM-7:

- zakres częstotliwości: 1,2 GHz
- dostęp do sieci: 4G/LTE, WLAN, 3G
- dodatkowe wyposażenie: GPS, Bluetooth 4.0
- pamięć: RAM 512 MB, flash 4 GB
- ekran dotykowy: 2,45″ 240×320 px
- napięcie zasilania DC: 12–24 V
- wymiary: 56×188×26 mm
- waga: 850 g

[www.ercomer.pl]

Moonraker HT-500D

Ręczny Dual Band DMR

Najnowszy radiotelefon **Moonraker HT-500D** działa w trybie analogowym i cyfrowym w zakresach częstotliwości 400–480 MHz i 136–174 MHz przy mocy do 5 W. Wykorzystuje technologię cyfrową TDMA (Time-Division Multiple-Access) do podwojenia liczby użytkowników na pojedynczym kanale 12,5 kHz.

Dzięki DMR ma doskonały dźwięk, zarówno w zakresie nadawania, jak i odbioru, zapewniając niezawodną komunikację. Ma wbudowany między innymi VOX, CTCSS / DCS (tylko tryb analogowy), pamięć 3000 kanałów, możliwość pracy w połączeniach indywidualnych i grupowych.

Moonraker HT-500D jest wyposażony w doskonały duży kolorowy wyświetlacz LCD, tradycyjną klawiaturę umożliwiającą zaprogramowanie funkcji oraz bezpośrednie wprowadzanie częstotliwości w trybie VFO. Zawiera dwa programowalne przyciski boczne oraz dwa dodatkowe programowalne klawisze, oznaczone P1 i P2, dzięki czemu jest to naprawdę wszechstronne radio.

Dwupasmowe cyfrowe radio HT-500D korzysta ze standardowego protokołu cyfrowego poziomu 2 radia mobilnego (DMR). Jest kompatybilny z MOTOTRBO Tier I i II przy użyciu standardowego szyfrowania, a także innych marek radiotelefonów obsługiwanych przez DMR. Dzięki temu jest chętnie stosowany w celu migracji do technologii cyfrowej na częstotliwościach UHF i VHF.

Radio jest wodoodporne do IP67, o ile wszystkie osłony są zamontowane. Radio jest przystosowane do aktualizacji oprogramowania dostarczanego bezpłatnie.

Na wyposażeniu dwupasmowego urządzenia jest dwuzakresowa antena, sprzączka, ładowarka sieciowa, akumulator litowo-jonowy 2200 mAh.

[www.intekpolska.pl]



INFO

Kierunki rozwoju telekomunikacji

Z ostatnich założeń wynika, że do końca 2020 roku jedno miasto w każdym kraju Unii Europejskiej ma zostać podłączone do sieci 5G. Budowa infrastruktury, która by to umożliwiła, jest główną inwestycją, która czeka operatorów mobilnych w Polsce. Dlatego, z punktu widzenia strategicznego i finansowego, decyzja o tym, w jakim modelu sieć 5G będzie budowana, powinna zapaść jak najszybciej. Jak zgodzili się uczestnicy panelu dyskusyjnego zorganizowanego przez Bank DNB Polska, niezależnie od wybranego scenariusza, wprowadzenie technologii 5G zmieni naszą rzeczywistość.

W czasie dyskusji pojawiło się kilka możliwych scenariuszy budowy sieci 5G: od ewolucyjnego (zakładającego, że istniejące już cztery sieci będą rozbudowywane), poprzez poluzowanie regulacji i wybudowanie dwóch konkurencyjnych sieci 5G przez dwóch liderów w branży, po pomysł budowy częściowo wspólnej infrastruktury oraz jednej sieci 5G zarządzanej przez operatora hurtowego. Tę ostatnią koncepcję proponuje spółka Exatel. Do współpracy operatorów przy budowie sieci 5G doszło już w krajach spoza Unii Europejskiej, m.in.: w Meksyku, USA, Korei Południowej i Chinach.

Według resortu cyfryzacji, całkowity koszt stworzenia odpowiedniej infrastruktury w naszym kraju wyniesie od 10 do 20 mld złotych, jednak wcześniej zmianie musi ulec wiele przepisów stojących na przeszkodzie budowie 5G. Z kolei w całej Europie będzie to około 500 mld euro, przy przychodach operatorów szacowanych na 225 mld euro.

Według założeń unijnych do 2025 roku zasięgiem 5G powinni być objęci mieszkańcy wszystkich dużych miast oraz główne szlaki komunikacyjne.

[www.dnb.pl]

Obsługa standardu VITA 49

Firma Signal Hound wprowadziła obsługę standardu VITA 49 do swojego 20-gigahercowego analizatora widma SM200A. Nowe funkcje VRT w interfejsie API modelu SM200A poszerzają jego możliwości o akwizycję pakietów danych Signal Data i Context do ich interpretacji i dalszego przetwarzania. Standard VME bus International Trade Association (VITA) 49 definiuje pakietowy protokół wymiany danych dla urządzeń w.cz., takich jak analizatory widma i odbiorniki SDR.

Standard został opracowany w celu zwiększenia interoperacyjności w obrębie systemów w.cz. poprzez wprowadzenie formatu niezależnego od platformy sprzętowej i dostawcy. **Typowe zastosowania VITA 49 obejmują monitorowanie widma, radary, geolokalizację i systemy wojny elektronicznej.**

W najnowszej wersji standardu, VITA 49.2, zdefiniowano dwa typy pakietów: Signal Data i Context. Pakiety Signal Data obejmują bloki danych I/Q o zmiennych rozmiarach oraz 32-bitowe pole z krytycznymi informacjami dotyczącymi stanu odbiornika w momencie pobierania próbek, np. znacznikami czasowymi i informacją o ewentualnym przesterowaniu systemu.

Pakiety Context zawierają szczegółowe informacje o stanie i ustawieniach urządzenia w danej chwili, a długość pakietów zależy od liczby używanych pól informacyjnych.

[www.signalhound.com]

Moduł Wi-Fi+Bluetooth

Na rynku modułów do transmisji bezprzewodowej pojawił się najnowszy moduł Wi-Fi+Bluetooth firmy Espressif – ESP32-SOLO-1. **Jego cechą charakterystyczną jest obsługa komunikacji Wi-Fi i Bluetooth w wariancie klasycznym oraz low-energy, co sprawia, że znajdzie on zastosowanie w wielu aplikacjach, zacząwszy od czujników o niskim zapotrzebowaniu na energię, przez strumieniowe przesyłanie muzyki, aż po dekodowanie plików MP3 oraz wiadomości głosowych.**

Serce modułu stanowi chip ESP32-S0WD, który odznacza się wysoką wydajnością oraz stabilnością działania. Połą-

eprasa.pl d7849effbd

I N F O

czenie transmisji Wi-Fi oraz BLE w klasycznym i energooszczędnym wariancie umożliwia np. zarówno bezpośrednie podłączenie telefonu, jak i udostępnienie dostępu do Internetu na dużej przestrzeni.
Chip ten pobiera jedynie 5 μA prądu w spoczynku, dzięki czemu nadaje się do aplikacji z sektora IoT zasilanych z baterii. Działaniem układu steruje system operacyjny FreeRTOS. Obsługuje on lekki protokół internetowy LwIP, system bezpieczeństwa TLS 1.2 oraz zapewnia sprzętową akcelerację. Producent zadbał o to, aby moduł ESP32-SOLO-1 mógł być w prosty i bezpieczny sposób aktualizowany, wprowadzając obsługę encrypted OTA.
[www.soyter.pl]

Nowy modem PLC

Przy coraz większym zapotrzebowaniem na infrastrukturę smart grid firmy usługowe poszukują sposobów na poprawę jakości i niezawodności inteligentnych liczników adresowanych na wiele rynków. Aby sprostać rosnącemu popytowi, producenci sprzętu przeznaczają znaczne zasoby na opracowywanie różnych wersji produktów w oparciu o istniejące i nowo powstające protokoły komunikacyjne PLC (Power Line Communication).
Firma Microchip zaprezentowała nowy modem PLC obsługujący wiele protokołów w zakresie częstotliwości do 500 kHz, umożliwiający producentom dostosowanie się do różnych rynków i regulacji obowiązujących klienta końcowego. Układ ten można łatwo zaadaptować za pomocą oprogramowania firmware, zmniejszając koszty projektowania i skracając czas wprowadzenia produktu na rynek.
Modem PL360B może pracować w oparciu o protokoły ITU G.9903 (G3-PLC) i ITU G.9904 (PRIME) oraz protokoły zgodne z CENELEC, FCC i ARIB. Producent oferuje go wraz z zestawami referencyjnymi, ułatwiającymi adaptację interfejsu PLC w urządzeniach końcowych wymagających transmisji danych, jak inteligentne mierniki, systemy automatyki domowej i oświetleniowe oraz systemy zdalnego sterowania.
[www.microchip.com]

Bezprzewodowy moduł pomiarowy

Bluetooth Low-Light Solar Development Kit (ozn. LES100) to bezprzewodowy moduł pomiarowy, który zbiera dane z czujników i wysyła je do urządzenia mobilnego za pośrednictwem interfejsu Bluetooth Low Energy. Zasilanie jest pobierane z ogniwa słonecznego LL200-2.4-75 mogącego pracować również przy słabym oświetleniu sztucznym (<200 lx) wewnątrz pomieszczeń. Przy oświetleniu równym 200 lx ogniwo dostarcza do obciążenia moc 0,29 mW (1,6 V/0,18 mA).
Wbudowany układ zarządzania mocą BQ25570 zapewnia ładowanie akumulatora, stabilizuje napięcie zasilania oraz realizuje zabezpieczenie pod- i nadnapięciowe. Moduł LES100 został skonfigurowany przez producenta do pomiaru natężenia światła, temperatury i poziomu naładowania akumulatora, ale może też współpracować z dowolnymi innymi czujnikami, np. ciśnienia, wibracji, przepływu, przyspieszenia, naprężenia itp. Umożliwia ustalenie okresu próbkowania danych z czujników w zakresie od 0,1 do 30 s.
[www.powerfilmsolar.com]

Wzmacniacz niskoszumowy i przesuwnik fazy

Firma Custom MMIC wprowadziła do sprzedaży dwa nowe mikrofalowe układy scalone: wzmacniacz niskoszumowy i przesuwnik fazy o oznaczeniach odpowiednio CMD270P3 i CMD174, mogące znaleźć zastosowanie w systemach komunikacyjnych i szykach anten fazowanych. CMD270P3 jest niskoszumowym wzmacniaczem na pasmo 4–8 GHz, zamykanym w plastikowej obudowie SMD o wymiarach 3×3 mm. Zapewnia wzmocnienie wynoszące ponad 16 dB przy punk-

ELAD DUO-ART 60 (120)

Wzmacniacze mocy ELAD



Firma ELAD wprowadziła do sprzedaży dwa modele wzmacniaczy do produkowanych radiostacji QRP **ELAD FDM-DUO**. Jest oferowana wersja o mocy 60 i 120 W: ELAD DUO-ART 60 i ELAD DUO-ART 120. Obsługują one wszystkie zakresy HF i mają wbudowane zasilacze sieciowe oraz automatyczne tunery antenowe ATU (można zamówić wersję tańszą bez skrzynki). Na uwagę zasługuje wyświetlanie mocy wyjściowej oraz sterującej w postaci stylizowanej na mierniki analogowe.
DUO-ART to więcej niż wzmacniacz, w powiązaniu z FDM-DUO otrzymuje się stację z możliwością zdalnej pracy np. przez Internet.
Wzmacniacz ma trzy wejścia antenowe oraz preselektor z filtrami pasmowymi TX na wszystkie pasma HF. Wyprowadzone gniazdo wyjścia zasilania DC eliminuje potrzebę stosowania dodatkowego zasilacza np. do TRX-a QRP czy innego osprzętu stacji o niewielkim poborze energii.
W DUO-ART jest do dyspozycji 20 banków pamięci, w których są przechowywane ustawienia dla poszczególnych pasm (moc wejściowa, ustawienia tłumika wejściowego, ustawienia ATU, wybór anteny).
W układzie wzmacniacza jest szereg zabezpieczeń, w tym przed zbyt wysoką temperaturą, dużą mocą sterującą oraz niedopasowaniem anteny (duży SWR).
Wzmacniacze, choć są polecane do współpracy z radiostacjami FDM-DUO, z powodzeniem mogą być wykorzystane do pracy z dowolnymi radiostacjami QRP. Pełną moc wyjściową wzmacniacza uzyskujemy przy 5 W mocy wejściowej.
Producent wyposażył wzmacniacz w port RS-232 do podłączenia radiostacji zgodnej z protokołem CAT FT-817 (możliwość przesyłania informacji na temat aktualnej częstotliwości transceivera).
Na wejściu wzmacniacza są tłumiki (0, 2, 3 i 5 dB), którymi można sterować przyciskiem na panelu lub automatycznie w oparciu o odczyt informacji z banku pamięci. W stopniu wyjściowym są filtry dolnoprzepustowe (4–6, 10–12, 15–17, 20–30, 40–60, 80 i 160 m).
Zakres pracy ATU dla anten zasilanych kablem koncentrycznym zawiera się w przedziale 8–1000 Ω. Wymiary wzmacniacza wynoszą 180×110×273 mm, a waga 3,5 kg.
[www.ecom.eladit.com]

SIMRAD RS12

Nowy radiotelefon morski



Na rynku jest dostępny najnowszy radiotelefon morski **SIMRAD RS12 VHF** z DSC klasy D, wyposażony w czytelny wyświetlacz LCD, osobny przycisk dla kanału 16, funkcję ATIS oraz skanowanie wszystkich kanałów. Urządzenie ma wodoodporną obudowę, funkcje podwójnego i potrójnego nasłuchu i programowanie 20 kanałów wraz z numerem MMSI.
Dzięki zastosowanym funkcjom radiotelefon jest idealny dla różnych łodzi, od małych RIB-ów po większe krążowniki.
Za pomocą modułu DSC możliwe jest prowadzenie nasłuchu na kanale 70, który pozostaje aktywny nawet podczas odbioru z innego kanału. Funkcja DSC zawiera wywołania: w niebezpieczeństwie, indywidualne, grupowe, do wszystkich statków, pilne, dot. bezpieczeństwa, prośba podania pozycji, prośba dot. zanieczyszczenia, test wywołania DSC.
Najważniejsze parametry urządzenia:
- zakres częstotliwości nadawania: 155,025–157,425 MHz
- zakres częstotliwości odbioru: 156,025–163,275 MHz
- moc nadajnika: 25 W (minimalna 1 W)
- napięcie zasilania: 13,6 V DC
- wymiary obudowy: 72,3×160×156 mm

[www.escort.com.pl]

eprasa.pl d7849effbd

FX UHF

Multisystemowy hotspot

Na rynku jest dostępny Hotspot oparty na projekcie MMDVM, umożliwiający łączności cyfrowe poprzez sieć IP z wykorzystaniem radiotelefonów cyfrowych na paśmie UHF. Dzięki niemu możliwa jest łączność w miejscach będących poza zasięgiem amatorskich przemienników cyfrowych.

Hotspot FX UHF z jednej strony zapewnia łączność z radiotelefonami DMR, D-STAR, Fusion lub P25 w paśmie UHF 400–4800 MHz, z drugiej poprzez sieć Wi-Fi i udostępnione łącze internetowe z siecią odpowiednich przemienników amatorskich.

Urządzenie zbudowane jest na minikomputerze Raspberry Pi-Zero W, który odpowiedzialny jest również za komunikację Wi-Fi (802.11 b/g/n). Zainstalowane na karcie micro-SD oprogramowanie MMDVM z nakładką Pi-Star umożliwia łatwe zarządzanie urządzeniem i jego kontrolę poprzez dowolną przeglądarkę internetową i jest w zasadzie gotowe do użycia od pierwszego włączenia.

Użytkownik musi jedynie skonfigurować takie rzeczy jak:

- sieć Wi-Fi, do jakiej hotspot ma się łączyć (w terenie może to być sieć udostępniona z telefonu komórkowego)
- nazwę urządzenia, lokalizację, qth locator i inne informacje
- częstotliwość pracy hotspota
- indywidualne parametry sieci radiowych (ID, TG itd.)

Więcej informacji dostępnych na temat ustawień dostępnych jest na stronie pi-star.uk.

Hotspot może pracować we wszystkich trybach DMR, Fussion, D-STAR i P25 jednocześnie – jednym urządzenie połączysz wszystkie swoje radia z odpowiednimi sieciami.

Sygnalizacja stanu hotspota zrealizowana jest z użyciem 8 kolorowych diod LED. Dokładny stan i komplet informacji dostępny jest poprzez przeglądarkę internetową.

Chociaż moc wyjściowa urządzenia jest niewielka, to w praktyce nawet z krótką anteną np. typu Diamond SRH-805S (dł. 4 cm) zasięg hotspotu wynosi kilkadziesiąt do kilkaset metrów, a w testach praktycznych przy podłączonej antenie bazowej Diamond X-510 uzyskano zasięg ponad 4 km.

[www.ercomer.pl]



AURALiC ARIES G1

Bezprzewodowy transporter strumieniowy

Nowy bezprzewodowy transporter strumieniowy **ARIES G1** od AURALiC przesyła muzykę w gęstych formatach, zarówno z zasobów sieciowych, pamięci masowych połączonych poprzez USB, jak i platform strumieniowych takich, jak chociażby TIDAL, Qubuz, Spotify czy kanałów radia internetowego. Może dostarczać je do systemu audio poprzez Wi-Fi.

AURALiC ARIES G1 jest bazowany na DNA znanego streamera ARIES firmy AURALiC, co oznacza, że ma pełną funkcjonalność platformy Lightning, – czyli infrastruktury, jaką AURALiC opracował dla swoich streamerów. Wykorzystanie nowych technologii daje znaczącą poprawę zarówno osiągów, jak i funkcjonalności. Nowa wersja wspiera streaming w rozdzielnościach aż do DSD512 oraz PCM 32bit/384 i to poprzez sieć Wi-Fi. Platforma Tesla G2 ma procesor o 50% szybszy aniżeli miał stary AURALiC ARIES. Dwukrotnie powiększono pamięć systemową (do 2 GB) oraz pamięć na dane (do 8 GB), a to wszystko jest wspomagane przez ogromną pamięć podręczną (cache) o wielkości 1 GB.

Na zewnątrz urządzania także przypominają najwyższą linię sprzętu firmy AURALiC, ponieważ AURALiC ARIES G1 ma obudowę, której konstrukcja wykorzystuje rozwiązanie Unity Chassis z serii G2. Wykonana z anodyzowanego na czarno aluminium obudowa jest zmodernizowana o przyciski na przednim panelu, które upraszczają nawigację. Można także użyć funkcji Smart-IR, dzięki czemu urządzeniem można sterować praktycznie z każdego pilota na podczerwień. Przedni panel zapożycza także, co istotne, inny ważny element z serii G2. Chodzi oczywiście o doskonały, kolorowy wyświetlacz True Color o odpowiadającej wyświetlaczom retina rozdzielczości. Ponadto w G1 znajdziemy także podwójne zasilanie liniowe Purer-Power. Czyli dokładnie takie, jak w G2, izolujące sekcję cyfrową od analogowej, co oznacza mniejsze szumy i lepszy dźwięk.

[www.auralic.pl]



INFO

cie kompresji 1-decybelowej na poziomie +18 dBm i współczynniku szumów 1,7 dB. Jego wyprowadzenia sygnałowe są dopasowane do impedancji 50 Ω, co eliminuje część elementów zewnętrznych.

Układ doskonale nadaje się do zastosowań w systemach komunikacyjnych i wojskowych, wymagających układów o bardzo dobrych parametrach, małych gabarytach i małym poborze mocy. Może stanowić zamiennik dla wcześniej wprowadzonego na rynek wzmacniacza CMD185P3, z którym jest kompatybilny pod względem rozkładu wyprowadzeń. Drugi z nowych układów, CMD174, to 5-bitowy przesuwnik fazy na zakres częstotliwości pracy od 3 do 6 GHz. Zapewnia pełny zakres regulacji od 0 do 360° i monotoniczną charakterystykę o współczynniku LSB równym 11,25°.

Producent zaleca go do zastosowań w antenowych szykach fazowanych.

[www.custommmic.com]

Tłumiki cyfrowe do 60 GHz

Firma pSemi zaprezentowała serię podzespołów pracujących w zakresie fal milimetrowych, adresowanych do systemów komunikacyjnych 5G i aparatury pomiarowej. **Dotychczasowa oferta, obejmująca przełączniki na pasmo 40 GHz i 60 GHz, powiększyła się w ostatnim czasie o sterowany cyfrowo tłumik na pasmo 50 GHz, oznaczony symbolem PE43508.**

Jest to pierwszy na rynku tłumik monolityczny, pokrywający pełny zakres częstotliwości od 9 kHz do 50 GHz, charakteryzujący się małymi stratami wtrąconymi, krótkim czasem przełączania i małym błędem tłumienia. Zapewnia 6-bitową rozdzielczość i monotoniczną charakterystykę w paśmie do 50 GHz.

Jego tłumienie może być regulowane w zakresie 0–31,5 dB w krokach co 1 dB lub 0,5 dB. Porty są dopasowane do impedancji 50 Ω. Układ jest oferowany w obudowie filp-chip.

[www.psemi.com]

Wydajny punkt dostępowy

Zyxel oferuje niezwykle trwały model punktu dostępowego WAC6552D-S, odpornego na niekorzystne warunki atmosferyczne oraz wyposażony w inteligentną antenę wewnętrzną, dzięki której zapewnia maksymalną siłę sygnału. Uproszczona procedura instalacji i proste zarządzanie punktami dostępowymi oznaczają wygodę użytkowania nawet dla niedoświadczonej osoby. Jednocześnie urządzenie ma możliwość zdalnego przełączania się pomiędzy trybem niezależnym oraz zarządzanym za pośrednictwem aplikacji Zyxel ONE Network, która pozwala administratorom na szybkie przydzielanie adresów IP dla wielu punktów dostępowych.

Antena wykorzystuje innowacyjną technologię, która eliminuje zakłócenia wywołane przez punkty dostępowe działające na tych samych kanałach.

W odróżnieniu od większości odpowiedników stosowanych w zewnętrznych punktach dostępowych, antena użyta w WAC6552D-S ma znaczną tolerancję kąta rozchodzenia się sygnału. Oznacza to, że użytkownicy sieci będą zawsze korzystać z najlepszego, niezawodnego połączenia, gdziekolwiek urządzenie będzie używane. **Model WAC6552D-S jest zgodny ze standardem IP67, co oznacza jego całkowitą odporność na pył oraz nawet najbardziej intensywne opady deszczu. Jest to również najbardziej konkurencyjny punkt dostępowy pod względem ceny w sektorze urządzeń ze stopniem ochrony IP67.**

Urządzenie ma kompaktowe wymiary 255×256×62 mm i jest wyposażone w gigabitowy port Ethernet, port konsoli oraz zaawansowany moduł radiowy Zyxel RF-first, dzięki któremu prędkość transmisji bezprzewodowej wynosi odpowiednio 300 Mbps w paśmie 2,4 GHz i 866 Mbps dla pasma 5 GHz.

[www.zyxel.com.pl]

eprasa.pl d7849effbd



4S Sri Lanka

Ponownie Peter DC0KK będzie czynny z Moragalla, Sri Lanka (AS-003). Do 1 kwietnia 2019 Peter będzie pracował pod znakiem 4S7KKG, głównie na CW i emisjach cyfrowych. QSL na znak domowy – direct lub biuro, LoTW; OQRS na ClubLog.

4U1UN UN New York – reaktywacja

Od wielu lat aktywność radiowa z budynku Narodów Zjednoczonych w Nowym Jorku jest sporadyczna i nieczęsta. Trudno było to zrozumieć, bo lokalizacja nie jest trudno dostępna – centrum wielkiego, nowoczesnego i otwartego kraju. Gospodarzom, amerykańskim operatorom, łatwiej było zorganizować wyprawę na Pacyfik niż zapewnić w miarę regularną aktywność stacji 4U1UN, oddzielnego podmiotu do programu DXCC, aktualnie #34 na liście Most Wanted. Powód był prosty – administracja ograniczała dostęp do budynku UN z powodu konieczności zapewnienia bezpieczeństwa przybywającym do ONZ oficjelom reprezentującym rządy krajów całego świata. A ostatnie lata obfitowały w wiele aktów terroru.

Na szczęście sprawy wzięli w swoje ręce Dmitri RA9USU i pochodzący z Rumunii Adrian KO8SCA. Najtrudniejszym zadaniem były negocjacje z administracją budynku ONZ. Z poparciem Jamesa K2QI, szefa United Nations ARC i sprzętem od życzliwych hams zestawiono dość nietypową stację. Na dachu postawiono pionową antenę SteppIR BigIR, na 41. piętrze budynku – rack zawierający transceiver K3 plus wzmacniacz Acom 2000 oraz kontroler z oprogramowaniem umożliwiającym zdalne sterowanie przez łącze sieciowe. W sumie zbudowano tzw. remote station. Docelowo na 3. piętrze ma być umieszczone stanowisko do nadawania, również wyposażone w transceiver K3 sterujący sklonowany K3 na 41. piętrze. Stanowisko to jest w strefie mniej strzeżonej i ma być dostępne dla chcących nadawać z 4U1UN. Miejmy nadzieję, że wszyscy będą zadowoleni. Administracja budynku, chętni do pracy z bardzo poszukiwanego podmiotu DXCC i krótkofalowcy, kolekcjonujący kraje DXCC czy punkty do współzawodnictw.

4W Timor-Leste

Tae-su DS3EXX i Kun HL1AHS zapowiedzieli aktywność z Caimeo Beach Resort, Liquica, Timor-Leste pod znakami 4W/DS3EXX i 4W/HL1AHS. Do 3 grudnia czynni będą na pasmach KF emisjami CW, SSB i FT8. QSL na znaki domowe oraz LoTW.

6O Somalia

Pojawiły się informacje, że przebywający w Somalii Ali EP3CQ otrzymał licencję na znak 6O1OO. Ali przebywa tam w ramach misji ONZ. Długość pobytu w listopadzie nie była znana. Dość długo trwało, zanim skompletował wyposażenie stacji, ale w październiku pojawił się w eterze na 40, 20 i 17 m SSB. Na razie w ograniczonym zakresie ale trzymajmy kciuki, powinno być lepiej.

Antarctica News

ZL5 Scott Base, Ross Island (AN-011), Antarctica. Adam ZL4ASC przebywa w tej bazie jako specjalista łączności. W wolnym od obowiązków czasie pracuje w eterze pod znakiem ZL5A. Więcej na www.adamcampbell.co.nz.

DT8 King Se-Jong Korean Antarctic Scientific Base na King George Island, South Shetlands (AN-010). Sang DS4NMJ jest czynny z tej bazy pod znakiem DT8A do końca grudnia. Pracuje na CW i SSB z mocą 100 W na 40, 20, 17, 15 i 12 m. QSL via HL2FDW.

FO French Polynesia

Cezar VE3LYC i Adrian KO8SCA będą pracować w grudniu z dwóch wysp Polinezji Francuskiej. W dniach 6–10 grudnia praca z Maria Est Atoll (OC-113) pod znakiem TX0A. Z Acteon Group (OC-113) była dotychczas tylko jedna aktywność, FO5BI/p w 1990. Zapotrzebowanie na ten numer IOTA wśród łowców wysp można porównać do zapotrzebowania na #2 listy Most Wanted programu DXCC. 12–16 grudnia będą nadawać z Morane Atoll (OC-297) jako TX0M. To zupełnie nowy numer IOTA, jeden z sześciu wpisanych w październiku przez komitet IOTA. Zainteresowanym programem IOTA zalecam odwiedziny ich strony, bo brane są pod uwagę kolejne nowości (na decyzję czekają 22 grupy wysp).

Terminy podane wyżej mogą ulec niewielkim zmianom, bo podróże morskie są zależne od pogody. Będzie można śledzić podróż za pomocą systemu InReach (link będzie na stronie wyprawy https://tx0a-tx0m.weebly.com/). W planach praca z dwóch stanowisk na 40–10 m na CW i SSB. Jedna stacja będzie czynna na 20 m tak długo, jak propagacja pozwoli. QSL via VE3LYC – direct i biuro oraz OQRS na ClubLog.

FS St. Martin

Grupa amerykańskich operatorów: Paul K9NU, John W9ILY, Mike W9MK, John K9EL plus Marco FS4WBS, zapowiada aktywność z St. Martin (NA-105) do 7 grudnia. Pracować będą pod znakami typu FS/home call, a Marco pod własnym. Tą aktywnością zespół chce wyrazić swój szacunek dla mieszkańców tej wyspy, zdewastowanej przez huragan Irma we wrześniu 2017 i pracowicie odbudowywanej. Ma to również zachęcić turystów do odwiedzin tej pięknej wyspy. Czynni będą na 160–6 m emisjami CW, SSB i FT-8 plus nieco RTTY. Wyposażenie to trzy transceivery Elecraft K3 i trzy wzmacniacze – 2×Expert 1.3K i jeden Elecraft KPA500. Zabierają sporo anten – na 160 m Inv. L, na 80 m dipol, 40 m pionowa, 30 m pionowa i dipol, 20, 17 i 15 m dipole, na 12, 10 i 6 m kierunkowe. QSL do większości operatorów – biuro lub direct, LoTW, OQRS na ClubLog. Do FS/W9MK według instrukcji operatora, FS4WBS via IZ1MHY. Więcej na www.k9el.com/SaintMartin2018/SXM2018.htm.

IOTA

AF-045: Goree Isl., 6W Senegal. Lokalni operatorzy z Senegalu organizują aktywność z tej wyspy w dniach 7–9 grudnia. Skład ekipy to John 6W7JX, Ouzin 6W1PZ, Tafa 6W1KI i Jul 6W1QL. Jest to druga aktywność stamtąd pod znakiem 6V1A. Praca na CW i SSB na wszystkich pasmach przy użyciu transceiverów FT-1000 i Icom 7300 z mocą 150 W oraz anten – wielopasmowych dipoli G5RV i Kelemen. QSL – informacje na QRZ.com.

J6 St. Lucia

Do 2 lutego 2019 Gary K9AW jest ponownie czynny z St. Lucia (NA-108) pod znakiem J68GD. Pracuje na CW i SSB na 160–10 m. QSL via LoTW lub direct do K9AW, dostęp do logu na ClubLog.

JD Ogasawara

Grupa japońskich operatorów – Koji JI1LET, Takeshi JA1UII, Masatoshi JH1HHC i Hideo JI1CRM, będzie pracować pod znakami JD1BOI, JD1BON, JD1BPH i JI1CRM/JD1 z Komagari, Chichijima Island (AS-031). Aktywność do 7 grudnia na 160–6 m emisjami CW, SSB, RTTY i FT8. QSL na ich znaki domowe, biuro, direct oraz LoTW.

T32 East Kiribati Islands

Nobuaki JA0JHQ czynny będzie jako T32NH z Captain Cook Hotel na Kiritimati (Wyspie Bożego Narodzenia – OC-024) w dniach 5–11 grudnia. Aktywność na 160–6 m na CW i FT8. Jego wyposażenie to TRX TS-480HX 200 W oraz antena pionowa. Używanie wzmacniaczy na Kiribati nie jest dozwolone ze względu na zakłócanie odbioru lokalnej stacji pracującej emisją AM. QSL via JA0JHQ direct lub LoTW. Więcej na https://pandasan.jimdo.com/t32nh.

TT Chad – TT8KO DXpedition

Ken LA7GIA w październiku wybrał się z wyposażeniem radiowym do Czadu. Po przybyciu na miejsce, zainstalowaniu anten, uruchomieniu stacji wkrótce wkroczyły służby tzw. bezpieczeństwa. Otrzymał zakaz nadawania i miał czekać na dalsze dyspozycje. Po dwóch nerwowych tygodniach, interwencji ambasady norweskiej oraz kolejnych zmianach terminu powrotnego lotu nakazano mu zdemontowanie anten i radiostacji i opuszczenie hotelu. Szczęśliwie nic więcej się nie wydarzyło i Ken 25 października dotarł do domu z logiem zawierającym 2135 QSO po 24 godzinach pracy. To obrazuje, jakie mamy szczęście, mając tyle udanych ekspedycji z różnych zakątków świata, który wciąż jest niespokojny. Opis wyprawy Kena na stronie ARRL http://www.arrl.org/news/view/detained-norwegian-radio-amateur-now-allowed-to-leave-chad.

YJ Vanuatu

Daniel VK4AFU wybiera się ponownie do Vanuatu. Czynny będzie pod znakiem YJ0AFU z Port Vila, Efate Island (OC-035, WLOTA 1051) od 25 grudnia do 1 stycznia. Praca na 160–6 m emisjami FT8, JT65, JT9, RTTY, CW, SSB plus nieco WSPR. Na 6 m czynny będzie emisją JT65 na częstotliwości 50090 kHz, kto wie, może komuś się uda. QSL via LoTW lub direct do NA5U. Aktualności na QRZ.com.

Andrzej Sadowski SP6ECA

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

eprasa.pl d7849effbd

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%	192 zł zniżka 33%
jeśli prenumerujesz nieprzerwanie od:	roku	120 zł zniżka 16%	
	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: AVT Korporacja sp. z o.o., ul. Leszczynowa 11, 03 197 Warszawa, ING Bank Śląski 18 1050 1012 1000 0024 3173 1013
- mailowo – prenumerata@avt.pl
- telefonicznie – 22 257 84 22

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 d7849effbd

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 Aukso
„Bacewicz, Penderecki, Kancheli”

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 d7849effbd

Przegląd radiotelefonów VHF/UHF przewoźno-stacjonarnych do 600 zł

Dwupasmowe radiotelefony FM

W ostatnim czasie na polskim rynku pojawiło się kilka nowych modeli radiostacji pracujących w pasmach amatorskich 2 m (144–146 MHz) oraz 70 cm (430–440 MHz). Opisane modele są znacznie tańsze niż renomowane radiotelefony Icom, Yaesu czy Kenwood. Może to być interesująca propozycja, szczególnie dla osób rozpoczynających przygodę z krótkofalarstwem.

QYT UV-9800A

Najnowsza poprawiona wersja popularnego QYT KT-8900 w porównaniu do poprzednika QYT została wyposażona w skuteczny wentylator poprawiający odprowadzenie ciepła oraz gniazdo programowania z przodu radiotelefonu. Urządzenie ma dużą moc wyjściową 25 W VHF/ UHF oraz duży czytelny wyświetlacz (wyświetla np. częstotliwości VFO A/ VFO B). Ma też 200 kanałów, kody CTCSS/DCS, ton 1750 Hz. W radiotelefonie jest już zamontowany wtyk do gniazda zapalniczki, a na przewodzie jest szybkozłącze.

Wymiary radiotelefonu wynoszą 122×98×35 mm. Gabarytowo radia są niewiele większe od radiotelefonów ręcznych typu Baofeng UV-5R czy Wouxun KG-UV8D.

Do UV-9800A można zakupić opcjonalny kabel do programowania. Radio jest obsługiwane przez popularny program Chirp dzięki czemu w szybki i prosty sposób można zaprogramować częstotliwości przemienników.

QYT KT-8900D

QYT KT-8900D Export to miniaturowy radiotelefon o dużej mocy (25 W UHF, 20 W UHF) skutecznie pracujący w dwóch pasmach amatorskich 2 m i 70 cm.

Radio o miniaturowych wymiarach (126×98×47 mm) zawiera 5-liniowy kolorowy wyświetlacz z kilkoma kolorami podświetlenia do wyboru. Dzięki funkcji Quad Watch jest możliwy nasłuch do 4 częstotliwości, a wbudowane radio FM umili czas, gdy nic nie dzieje się w eterze. Solidny mikrofon wielofunkcyjny z klawiaturą pozwala na poruszanie się w menu oraz szybkie wpisanie interesującej częstotliwości.

QYT KT-8900D podobnie jak UV-9800A można programować z poziomu PC za pomocą specjalnego kabla (współpracuje także z Chirp).



CRT Micron / AnyTone AT-778UV

CRT Micron UV – radiotelefon VHF/UHF od francuskiej firmy CRT SuperStar. CRT Micron charakteryzuje się bardzo dobrym odbiorem (skuteczne filtry przeciwzakłóceniowe, przyjemna barwa dźwięku odbiornika) oraz silną, czystą modulacjąporównywalną np. z dwukrotnie droższymi radiostacjami znanych japońskich marek.

Radiostacja może pracować w trybie VFO (136–174/400–490 MHz) oraz kanałowym (tylko zaprogramowane częstotliwości).

Mimo kompaktowych gabarytów (122×165×35 mm) CRT Micron legitymuje się mocą 25 W w zakresie VHF oraz 20 W w zakresie UHF (możliwość zmniejszenia do 5 lub 15 W).

CRT Micron występuje na polskim rynku także pod inną nazwą handlową AnyTone AT-778UV.

Wszystkie opisane radiostacje z polską gwarancją i polską instrukcją obsługi można zakupić w sklepie internetowym **konektor5000.pl**.

REKLAMA

KONEKTOR
radiokomunikacja

KRÓTKOFALARSTWO / CB RADIO / PMR



ANYTONE AT-778UV
CENA: 520ZŁ



QYT KT-8900D EXPORT
CENA: 400ZŁ



CRT MICRON UV EXPORT
CENA: 530ZŁ



UV-9800A EXPORT
CENA: 300ZŁ 350ZŁ

WYSYŁKA 24H

PROMOCJA GRUDZIEŃ 2018:
PRZY ZAMÓWIENIACH POWYŻEJ 300ZŁ WYSYŁKA GRATIS*

Zwrot towaru do 30 dni

*przy wpłacie na konto

www.KONEKTOR5000.pl

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

Barbórka 2018

Organizator: Śląski Oddział Terenowy PZK w Katowicach (OT 06 PZK).
Część HF
Termin: 4 grudnia 2018 r. od 15.30 do 17.29 UTC (obowiązuje 5 min QRT przed i po zawodach).
Pasmo: 3,5 MHz, emisje: SSB, CW.
Raporty:
- stacja organizatora SP9PNB: RS(T) + litera „O"
- członkowie klubów OT-06 PZK: RS(T) + litera „B" („Barbara")
- stacje indywidualne i klubowe, które są lub były związane z przemysłem wydobywczym (górnictwo węglowe, kopalnie soli, siarki, rud żelaza, miedzi i cynku, kopalnie odkrywkowe i kamieniołomy, przemysł naftowy, maszynowy pracujący na rzecz górnictwa, uczelnie i szkoły lub ich wydziały górnicze): RS(T)+ skrót „DG"
- pozostałe stacje: RS(T)+ nr QSO (numeracja ciągła)

Punktacja za QSO ze stacją:
- podającą w raporcie „O": 10 pkt.
- podającą w raporcie „B": 5 pkt.
- podającą w raporcie „DG": 2 pkt.
- podającą w raporcie numer QSO: 1 pkt

Punkty na CW liczą się podwójnie.
Każdy zawodnik może zdobyć dodatkowo premię 20 pkt. za ułożenie hasła „Barbórka" z ostatnich liter sufiksów znaków wywoławczych (ó = o). Znak wybranej stacji można wykorzystać jeden raz niezależnie od emisji. Wynik końcowy: suma punktów za QSO + premia. W razie równej liczby punktów o kolejności czołowych miejsc decyduje liczba i szybkość nawiązania łączności ze stacjami organizatora.
SWL: punktacja jak dla nadawców. Obowiązuje odebranie znaków i grup kontrolnych obu stacji.. Znak stacji może być wykazany tylko raz daną emisją.
Klasyfikacja:
A – stacje klubowe CW/SSB
B – stacje indywidualne CW
C – stacje indywidualne SSB
D – stacje indywidualne CW/SSB
E – stacje QRP CW/SSB (do 5 W output)
F – SWL
Uwagi:
- można być sklasyfikowanym tylko w jednej grupie
- stacje organizatora nie będą klasyfikowane
- maks. moc wyjściowa nadajnika 100 W

Stacje indywidualne i klubowe podające w raportach skrót „DG" powinny w dzienniku określić nazwę i miejsce zakładu pracy, uczelni lub szkoły.
Nagrody:
- za pierwsze miejsce w grupach A, B, C, D, E, F: grawerton i dyplom, za miejsca II i III – dyplomy,
- w grupie F każdy sklasyfikowany uczestnik otrzyma dyplom
- pozostałe stacje: certyfikat udziału w zawodach

Część VHF
Termin: 4 grudnia 2016 r. od 19.00 do 21.00 UTC (obowiązuje 5 min QRT przed i po zawodach)
Pasmo/emisje: 145 MHz, FM (QSO przez przemienniki nie zalicza się).
Raporty: RS+ numer kolejny łączności + WW loc (np. 5901JO90OG).
Punktacja:
- za każdy 1 km odległości (QRB) – 1 pkt, QSO z własnym lokatorem – 5 pkt.
- za QSO ze stacją SP9PNB: dodatkowo premia po 50 pkt.
- każdy zawodnik może zdobyć dodatkowo premię 100 pkt. za ułożenie hasła „Barbórka" z ostatnich liter sufiksów znaków wywoławczych (ó=o). Znak wybranej stacji można wykorzystać jeden raz.

Wynik końcowy: suma punktów za QSO + premia. W razie równej liczby punktów, o kolejności czołowych miejsc decyduje liczba i szybkość nawiązania łączności ze stacjami organizatora.
Klasyfikacja: G – stacje indywidualne i klubowe FM (stacje organizatora nie będą klasyfikowane)
Nagrody:
- za pierwsze miejsce: grawerton i dyplom, za miejsca II do V – dyplom
- pozostałe stacje: certyfikat udziału w zawodach

Dzienniki (HF, VHF): w terminie 3 dni tylko w formie elektronicznej na adres: zawody@pzk.katowice.pl (log jako załącznik, format Cabrillo).
Zaleca się stosowanie specjalnego programu stworzonego do tych zawodów, do pobrania ze strony autora Marka SP7DQR (http://sp7dqr.waw.pl).



Sukcesy Rafała SQ9CNN

Rafał Dunal SQ9CNN pierwszą licencję uzyskał w 1995 roku, członek m.in. PZK i ARRL. Wieloletni prezes Akademickiego Klubu Krótkofalowców przy Politechnice Śląskiej w Gliwicach – SP9PDF. Od samego początku swoje zainteresowania Rafał skupiał głównie na falach krótkich, chociaż nie obce są mu również wyższe pasma. Uczestnik ekspedycji na Karaiby (PJ4/SQ9CNN) i do Nepalu (9N7CC). Jako członek międzynarodowego zespołu Monteverde Contest Team – D4C (www.d4c.cc), superstacji ulokowanej na Wyspach Zielonego Przylądka często słyszany na pasmach podczas najważniejszych zawodów (CQWW, CQWPX). Pracuje z SP w zawodach, najczęściej pod znakiem SO9C. Obecnie Rafał jest w posiadaniu rekordu świata w kategorii SOSB 20M (A) HIGH, który uzyskał pracując pod znakiem D4C w zawodach CQWW SSB oraz rekordu Azji w kategorii SOSB 10M (A) LOW, uzyskanego podczas pracy pod znakiem 9N7CC w zawodach CQWPX. Gratulacje!
Więcej informacji: https://www.sq9cnn.com, https://www.qrz.com/db/9n7cc.

Narodziny Krótkofalarstwa Polskiego 2018

Termin: 6 grudnia 2018 r. (czwartek), od 15.00Z do 15.59 Z.
Celem zawodów jest:
- upamiętnienie nawiązania przez polskiego krókofalowca Tadeusza Heftmana TPAX pierwszej potwierdzonej łączności radiowej (6 grudnia 1925 r.) ze stacją zagraniczną – holenderskim nadawcą Tenem Kate N0PM
- umożliwienie zdobycia pamiątkowego dyplomu NKP 2017 Award
- doskonalenie umiejętności operatorskich, w tym perfekcyjnego opanowania zasad bezbłędnego prowadzenia łączności radiowych i ich logowania

Zawody są rozgrywane pod patronatem prezesa PZK (patronat medialny redakcja MK QTC).
Zawody organizuje zespół programowy PGA (SP2FAP, SP5KP, SP4EOO).
Za realizację postanowień regulaminu odpowiedzialny jest Sylwester Jarkiewicz SP2FAP.
Uczestnicy: operatorzy polskich radiostacji indywidualnych i klubowych zlokalizowanych na terytorium Polski (dopuszcza się udział stacji zagranicznych).
W zawodach dopuszcza się łamanie swoich znaków wywoławczych przez „p", „m" lub cyfrę okręgu. Obowiązuje zakaz łamania znaków przez kod QRP.
Pasmo: 80 m/CW i SSB – wyłącznie w segmentach pasma przeznaczonych dla danej emisji (CW: 3510 – 3560 kHz, SSB: 3700 – 3775). Łączności mieszanych (tzw. cross-mode) nie zalicza się.
Wywołanie w zawodach: na CW – „Test SP", na SSB – „Wywołanie w zawodach".
Łączności:
- każda stacja może w danej chwili emitować tylko jeden sygnał (na CW lub SSB)
- z tą samą stacją można przeprowadzić daną emisją tylko jedno punktowane QSO
- duplikaty, czyli łączności powtórzone tym samym rodzajem emisji, nie są punktowane, ale należy je pozostawić w logu
- zawodnikom pracującym na SSB zaleca się literowanie wg standardu ITU

eprasa.pl d7849effbd



– łączności musza być logowane w czasie rzeczywistym (UTC)

Wymiana: uczestnicy zawodów wymieniają numery kontrolne złożone z raportu RS(T) oraz skrótu PGA (znajdującego się na aktualnej liście http://pgazawody.eham.pl/lista.php i zgodnego z oznaczeniem gminy z której stacja pracuje w zawodach) np. na CW – 599 001EL09, na SSB –59 001WM01 itp.

Stacje zagraniczne nadają RS(T) + 3-cyfrowy nr kolejny QSO, np. na CW – 599 001, na SSB – 59 001.

Uwagi:

– w logach obowiązuje zapis grup kontrolnych bez odstępu np. 002WM01 lub 123ZC02
– stacje z kategorii MIX stosują ciągłą numerację QSO
– 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 na CW i SSB do 100 W out

MO-CW stacje klubowe na CW do 100 W out

MO-SSB stacje klubowe na SSB do 100 W out

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

SO-CW stacje indywidualne na CW do 100 W out

SO-SSB stacje indywidualne na SSB do 100 W out

SO-QRP-MIX stacje indywidualne QRP na CW i SSB do 5 W out

SO-QRP-CW stacje indywidualne QRP na CW do 5 W out

SO-QRP-SSB stacje indywidualne QRP na SSB do 5 W out

OPEN-MIX stacje nadające spoza SP na CW i SSB do 100 W out

OPEN-CW stacje nadające spoza SP na CW do 100 W out

OPEN-SSB stacje nadające spoza SP na SSB do 100 W out

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, czyli np.: MO-MIX lub MO-CW lub MOSSB lub SO-MIX lub SO-CW lub SO-SSB lub SO-QRP-MIX lub SO-QRP-CW lub SOQRP-SSB lub ASSISTED lub OPEN--MIX lub OPEN-CW lub OPEN-SSB.

Linia „CONTEST" nagłówka pliku Cabrillo powinna być jako druga od góry i zawierać nazwę: NKP-CONTEST.

W danej turze miesięcznej uczestnik może być klasyfikowany tylko w jednej grupie klasyfikacyjnej. 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.

Punktacja:

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

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

eLogi:

Logi za NKP-Contest przyjmowane są w ciągu 48 godzin od chwili zakończenia zawodów za pośrednictwem robota: http//pga-zawody.eham.pl po wcześniejszym zarejestrowaniu każdego uczestnika. W przypadku jego awarii należy przesłać na adres: pga-zawody@wp.pl.

Z wszelkimi pytaniami i wątpliwościami dot. interpretacji regulaminu można się zwracać pisząc na adres pga-zawody@wp.pl.

Obliczanie wyników odbywa się po 48 godzinach od chwili zakończenia zawodów. Punktowane są tylko bezbłędne łączności, zalogowane wg standardu UTC, z tolerancją ± 3 minuty. Wyniki zawodów będą publikowane na portalu PGA ZAWODY.

http://pga-zawody.eham.pl

Rozliczenie SPDXM – TOP TWENTY (stan na 30.09.2019)

Lp.	3,5		7		14		21		28	
1	SP5EWY	949	SP7HT	955	SP7HT	973	SP8AJK	960	SP5EWY	949
2	SP9PT	929	SP5EWY	954	SP9PT	966	SP9PT	959	SP8AJK	949
3	SP4Z	929	SP9PT	948	SP8AJK	965	SP7HT	958	SP9PT	943
4	SP8AJK	927	SP8AJK	945	SP5EWY	958	SP5EWY	954	SP7HT	941
5	SP7HT	926	SP4Z	945	SP6AAT	959	SP9FKQ	947	SP5CJQ	941
6	SP5CJQ	925	SP5CJQ	943	SP5CJQ	948	SP5CJQ	946	SP9FKQ	939
7	SP9FKQ	921	SP9FKQ	942	SP9FKQ	948	SP4Z	946	SP9DWT	928
8	SP9DWT	919	SP9DWT	939	SP7ASZ	948	SP7ASZ	944	SP7GAQ	928
9	SP7CDG	917	SP7GAQ	938	SP4Z	947	SP2JKC	944	SP7CDG	927
10	SP7GAQ	911	SP3FAR	938	SP7CDG	947	SP7GAQ	942	SP4Z	926
11	SP6CIK	908	SP7ASZ	938	SP2JKC	947	SP1JRF	942	SP3FAR	925
12	SP6IHE	906	SP7CDG	933	SP6CZ	947	SP7CDG	941	SP7ASZ	925
13	SP3FAR	905	SP2JKC	933	SP3FAR	946	SP9DWT	939	SP1JRF	923
14	SP3IBS	902	SP6CIK	931	SP7GAQ	945	SP3FAR	937	SP6CZ	920
15	SP7ASZ	895	SP6IHE	926	SP1JRF	943	SP6CIK	937	SP8FHM	918
16	SP8FHM	885	SP8FHM	924	SP9DWT	942	SP6CZ	936	SP6CIK	916
17	SP8IIS	884	SP8IIS	922	SP8FHM	942	SP1S	936	SP1S	916
18	SP8HXN	883	SP6T	922	SP8HXN	942	SP8FHM	934	SP6T	909
19	SP6CZ	881	SP3CGK	920	SP6IHE	940	SP6IHE	932	SP2JKC	907
20	SP2JKC	880	SP5ELA	920	SP6CIK	939	SP1GZF	930	SP8HXN	907

Rozliczenie SPDXM (stan na 30.09.2018)

Lp	Znak	Punkty	3,5	7	14	21	28	Data
1	SP5EWY	4764	949	954	958	954	949	9.18
2	SP7HT	4753	926	955	973	958	941	3.18
3	SP8AJK	4746	927	945	965	960	949	6.16
4	SP9PT	4745	929	948	966	959	943	3.18
5	SP5CJQ	4703	925	943	948	946	941	9.16
6	SP9FKQ	4697	921	942	948	947	939	9.16
7	SP4Z	4693	929	945	947	946	926	3.14
8	SP9DWT	4667	919	939	942	939	928	3.17
9	SP7CDG	4665	917	933	947	941	927	3.15
10	SP7GAQ	4664	911	938	945	942	928	12.14
12	SP3FAR	4651	905	938	946	937	925	9.18
11	SP7ASZ	4650	895	938	948	944	925	12.16
13	SP6CIK	4631	908	931	939	937	916	12.15
14	SP2JKC	4611	880	933	947	944	907	12.11
15	SP6IHE	4606	906	926	940	932	902	6.14
17	SP8FHM	4603	885	924	942	934	918	9.18
16	SP6CZ	4602	881	918	947	936	920	9.16
18	SP8HXN	4578	883	918	942	928	907	3.15
19	SP1S	4575	867	919	937	936	916	12.15
20	SP1JRF	4568	855	905	943	942	923	3.18
21	SP8IIS	4563	884	922	932	926	899	12.15
22	SP3CGK	4555	879	920	934	920	902	3.18
23	SP8FNA	4527	847	913	932	928	907	6.17
24	SP1GZF	4511	846	904	935	930	896	12.14
25	SP5ELA	4468	879	920	920	892	857	3.16
26	SP6T	4462	763	922	939	929	909	6.17
27	SP1MGM	4457	823	903	925	913	893	6.14
28	SP3IBS	4449	902	899	889	877	882	9.13
29	SP5KP	4415	822	848	936	918	891	3.18
30	SQ8J	4403	808	878	923	908	886	12.17
31	SP9CTW	4392	768	880	927	928	889	9.17
32	SP6EQZ	4331	741	872	923	913	882	3.18
33	SP8GSC	4311	753	884	896	908	870	3.18
34	SP5ES	4289	742	846	907	907	887	3.18
35	SQ1X	4272	730	872	901	898	871	12.17
36	SP1MWK	4257	698	856	918	907	878	3.18
37	SP6AAT	4241	696	844	959	904	838	9.18
38	SP6DVP	4198	805	810	901	876	806	12.17
39	SP8FB	4118	648	826	909	883	852	9.15
40	SP9HTU	4100	701	830	878	875	816	3.16
41	SP5TT	4056	605	791	894	887	879	12.17
42	SP9UH	4047	573	835	907	888	844	6.17
43	SP3DIK	4021	741	852	863	832	733	9.17
44	SP8NCJ	4006	651	760	890	883	822	3.12
45	SP1DMD	3940	630	746	861	856	847	3.18
46	SP5LM	3901	677	782	870	804	768	9.18
47	SP3FYX	3877	437	814	905	904	817	12.15
48	SQ2GXO	3822	617	798	827	829	751	3.17
49	SP6OJK	3760	440	709	909	866	836	12.17
50	SP6BAA	3737	447	725	887	867	811	12.12
51	SP5UAF	3701	512	716	850	829	794	12.14
52	SP6MLX	3662	354	740	899	876	793	12.17
53	SP7UWL	3571	450	748	783	814	776	12.13
54	SP5JXK	3514	577	749	791	705	692	3.14
55	SQ9MZ	3493	267	753	846	826	801	9.17
57	SP6FXY	3430	249	643	867	870	801	9.18
56	SP5DZE	3421	524	617	789	744	747	12.14
58	SP5ILO	3416	472	769	817	718	640	6.16
59	SQ9DXN	3384	368	751	791	794	680	3.18
60	SP5DL	3228	364	637	784	769	674	12.17
61	SQ8LUV	2888	475	616	715	670	412	9.14
62	SP9RXP	2507	434	582	791	597	103	3.17
63	SP5EOT	2047	270	411	658	497	211	3.11
Kluby								
1	SP5PBE	4539	887	929	925	908	890	3.16
2	SP2PMO	4398	820	889	921	910	858	12.10
3	SP9PDF	4354	785	862	907	917	883	12.17
4	SP3PLD	4155	730	819	891	879	836	3.12
5	SP9PRO	4053	638	802	881	890	842	9.17
6	SP1KQR	3452	448	682	802	758	762	3.18
7	SP6PAZ	3217	384	639	785	794	615	12.17
8	SP2PIK	3181	562	572	783	679	585	3.13

Zestawienie prowadzi Andrzej Baluk SP8FNA

eprasa.pl d7849effbd

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**

Nocne Marki 2018

Zawody „Nocnych Marków” odbędą się jednorazowo w okresie od 09 do 22 grudnia 2018 r. w godz. od 00.00 czasu lokalnego do godz. 00.00 czasu UTC (23.00 – 00.00 UTC – czas trwania 1 godz.).
Termin zawodów zostanie „odtajniony” przez organizatora Marka SQ5GLB na 15 min. przed ich rozpoczęciem na częstotliwości 3,722 (± QRM).
Zawody przeprowadzone zostaną emisją SSB na częstotliwościach 3700–3730 kHz.
Obowiązuje podanie raportu oraz numeru QSO (5901).
Operatorzy noszący imię Marek podają dodatkowo literę M (5901M), zwycięzcy wcześniejszych edycji zawodów podają dodatkowo w raporcie Z (5901Z).
Punktacja za QSO
- z organizatorem Markiem SQ5GLB: 3 pkt.
- ze stacją z operatorem o imieniu Marek oraz zwycięzcami poprzednich edycji zawodów: 2 pkt.
- pozostałe łączności: 1 pkt

O zajętym miejscu decyduje suma punktów, a w wypadku jednakowej ich liczby decyduje krótszy czas pracy w zawodach (od rozpoczęcia pierwszej łączności do rozpoczęcia ostatniej) i wcześniejsze przesłanie zgłoszenia.
Zwycięzca zawodów otrzyma jako nagrodę – lampę Nocnych Marków.
Zgłoszenie należy wysłać do 31 grudnia 2018 r. na adres: Marek Urbanowicz SQ5GLB, skr. poczt. 49; 00-957 Warszawa 36 lub e-mail na adres sq5glb@wp.pl.

Hołd Powstańcom Wielkopolskim 1918/19

Organizator: Harcerski Klub Łączności „Wilda” SP3ZAC (współorganizator – Komenda Hufca ZHP Poznań Wilda). Manager zawodów hm Jerzy Szkudlarz SP3DJS: sp3djs@orange.pl.
Termin: 27 grudnia każdego roku od godz. 16.00 do 18.00 UTC (5 min. QRT przed i po zawodach).
Pasmo: 3,5 MHz – SSB i CW (zgodnie z obowiązującym band planem).
Niedopuszczalny jest udział tego samego operatora w zawodach pod dwoma różnymi znakami (np. indywidualnie i klubowo).
Dopuszczalny maksymalny limit mocy stacji w zawodach: 100 W.
Wywołanie: na fonii „wywołanie w zawodach wielkopolskich”, na telegrafii „CQ SP”.
Raporty:
- stacje z terenów objętych powstaniem: RS(T) + numer QSO (od 01) + skrót powiatu, np. 5901PX)
- stacje z poza terenów powstania: RS(T) + numer QSO (od 01), np. 5919

Obowiązuje jedna ciągła numeracja QSO bez względu na emisję.
Klasyfikacja (grupa):
A – stacje indywidualne SSB i CW
B – stacje indywidualne SSB
C – stacje klubowe SSB i CW
D – nasłuchowcy
E – stacje indywidualne z terenów powstania SSB i CW
F – stacje indywidualne z terenów powstania SSB
G – stacje klubowe z terenów powstania SSB i CW
H – nasłuchowcy z terenów powstania
Uwaga – należy zadeklarować udział tylko w jednej grupie klasyfikacyjnej.
Punktacja: na SSB – 1 pkt, na CW – 2 pkt.
Z każdą stacją można przeprowadzić dwa QSO: jedno na CW i drugie na SSB.
Nasłuchowcy:
Nasłuch powinien zawierać znaki oraz raporty obu korespondentów. Zaliczane są punkty dawane przez obie stacje. Jedna stacja może być wykazana w nasłuchach tylko dwa razy.
Punktacja jak dla nadawców, z tym że punkty dają obydwie stacja wykazane w nasłuchu.
Mnożnik: skróty powiatów objętych Powstaniem Wielkopolskim (AL, CO, CR, GZ, GB, GQ, IN, JC, KA, ON, KT, LS, LE, MH, MO, NA, NV, OI, OD, OF, PW, PO, PX, RW, SX, SR, SI, WH, WT, WF, ZN). Każdy powiat liczony jest tylko jeden raz niezależnie od emisji.
Wynik końcowy: suma punktów za QSO x mnożnik
Dyplomy: za zajęcie miejsc I–III w każdej grupie klasyfikacyjnej
Dzienniki (logi) przyjmowane będą tylko w wersji elektronicznej, w foramcie Cabrillo, na adres: klub@sp3zac.pl.

Bitwa Warszawska 1920–2018

Kategoria A	
1. SQ7CGN	92
2. SP9SMD	90
3. SP9IEK	89
4. SP9SDR	87
5. SP1GA	84
Kategoria B	
1.SP1AEN	112
2. SP3CW	104
SP7N	104
SP4GHL	104
3. SP5CNA	102
4. SP5ELA/8	96
5. SP3LWP	88
SP6CES	88
Kategoria C	
1. SP3MEP	166
2. SP9A	152
3. SP5GDY	151
4. SP4AWE	147
5. SP2MHD	142
Kategoria D	
1. SP7PZS	183
2. SP9YGD	157
3. SP2YWL	140
4. SP3PWL	128
5. SP4KHM	125
Kategoria E	
1. SQ2DYF	121
2. SP3MKS	117
3. SP9G	108
4. SO3AK	99
5. SP7AB	55
Kategoria F	
1. SP5ES	150
2. SP5WA	147
3. SP5DU	122
4. SN0MPW	109
5. SP74PW	91



O replikę Lampy Ignacego Łukasiewicza

Kategoria A	
1. SP2MHD	177
2. SP4HHI	172
3. SP3MKS	167
4. SP4DNX	158
5. SP9KTL	157
Kategoria B	
1. SP9S	152
2. SP1GA	148
SP4AWE	148
3. SQ7OTK	139
4. SP9WZO	135
SP4JSJ	135
5. SP6DZ	132
Kategoria C	
1. SQ9E	265
2. SN8T	241
3. SP2XX	237
4. SP9A	235
5. SP9H	231
Kategoria D	
1. SP9HZW	239
2. SP4KHM	231
3. SP9IEK	230
4. SQ8NGV	214
5. SP8MRD	181
Kategoria E	
1. SP-169301	81
SP5-37-133	81
2. SP7-003-24	64
3. SP9-31044	44
4. SP9-6050-BB	28



Kalendarz zawodów międzynarodowych 2018

Grudzień		
Ten-Meter RTTY Contest	00.00, 02.12	24.00, 02.12
ARRL 10 m Contest	00.00, 08.12	23.59, 09.12
OK DX RTTY Contest	00.00, 15.12	24.00, 15.12
Croatian CW Contest	14.00, 15.12	14.00, 16.12
RAEM Contest	00.00, 23.12	11.59, 23.12
DARC Christmas Contest	08.30, 26.12	10.59, 26.12

Kalendarz zawodów krajowych 2018

Grudzień		
Barbórka KF	15.30, 04.12	17.59, 04.12
(SP Activity Contest)	18.00, 04.12	21.59, 04.12
Barbórka UKF	19.00, 04.12	20.59, 04.12
OMP ARKiI UKF	18.00, 05.12	20.00, 06.12
Narodziny Krótkofalarstwa Polskiego	15.00, 06.12	15.59, 06.12
OMP ARKiI DIGI	16.00, 06.12	18.00, 06.12
OMP PGA-TEST	07.00, 08.12	07.59, 08.12
Lubelski Maraton UKF	16.00, 08.12	16.59, 08.12
Nocne Marki	23.00, 09.12	23.59, 09.12
SP Activity Contest	18.00, 11.12	21.59, 11.12
OMP ARKiI KF	16.00, 13.12	18..00, 13.12
SP Activity Contest	18.00, 13.12	21.59, 13.12
OMP PGA-DIGI	07.00, 15.12	07.59, 15.12
Zawody Aktywności FM	07.00, 16.12	12.59, 16.12
SP Activity Contest	18.00, 18.12	21.59, 18.12
SP Activity Contest	18.00, 20.12	21.59, 20.12
SP Activity Contest	18.00, 25.12	21.59, 25.12
Hołd Powstańcom Wielkopolskim 1918/1919	16.00, 27.12	17.59, 27.12

eprasa.pl d7849effbd

Z oferty handlowej firmy Dipol

Cyfrowe modulatory DVB-T, cd.

Dotychczas w ŚR były prezentowane następujące cyfrowe modulatory DVB-T do obsługi HDCP: Signal-400 HDMI – COFDM R86700 (ŚR 3/2016), ST-6504 4×HDMI – 1×COFDM R86804 (ŚR 10/2017), SIGNAL HDMI R86211 i WS-7990 HDMI – COFDM R86704 (ŚR 9/2018). Przedstawiamy kolejny modulator MHD001P R86103.



Cyfrowy modulator MHD001P HDMI-COFDM (DVB-T) Terra z obsługą HDCP R86103 jest urządzeniem wielofunkcyjnym, które wejściowy sygnał w rozdzielczości Full HD (1920×1080–30p) podany na złącze HDMI moduluje w standardzie DVB-T COFDM. Zawiera wejścia HDMI (obsługa HDCP), RF IN oraz DC IN do podłączenia zewnętrznego zasilacza (gniazdo zasilania jest „schowane" w gnieździe F – nie ma możliwości zasilania urządzenia, podłączając przewód koncentryczny do gniazda DC IN).

MHD001P R86103 jest modulatorem jednokanałowym, co daje możliwość podłączenia do niego jednego źródła sygnału oraz zmodulowania go do postaci cyfrowego multipleksu DVB-T. Opcje konfiguracyjne pozwalają na dołożenie strumienia wyjściowego do istniejącej już instalacji DVB-T w sposób wybrany przez administratora lub inwestora.

W przypadku zapotrzebowania na dystrybucję sygnałów z dwóch lub czterech źródeł, można wykorzystać odpowiednio dwukanałowy model WS-7992 R86702 lub czterokanałowy WS-7990 R86704.

Źródło sygnału stanowić mogą między innymi: odtwarzacze multimedialne, rejestratory DVR, odtwarzacze Blu-ray, komputery PC czy dekodery STB. Modulator może więc posłużyć do dystrybucji treści najwyższej jakości w standardzie DVB-T, po kablu koncentrycznym w instalacjach telewizyjnych oraz instalacjach monitoringu przemysłowego.

Jest idealny do zbiorczych instalacji TV, hoteli, sklepów RTV, galerii, pubów, itp

Urządzenie stanowi doskonałą alternatywę dla instalacji bazujących na rozgałęźnikach i przewodach HDMI. Charakteryzuje się prostą instalacją i intuicyjną konfiguracją.

Parametry techniczne MHD001P R86103 są zamieszczone w tabeli.

Wideo	
Kodowanie	MPEG-4 AVC/H.264, Baseline profile 4.0
Wejście	HDMI×1
Audio	
Kodowanie	MPEG-1 Layer II, AAC
Wejście	HDMI
Parametry wyjściowe	
Rozdzielczość	1920×1080×30p
H.264 enkoder	MPEG-4 AVC/H.264
Parametry – Transport Stream	
Parametry – automatyczna konfiguracja	PAT, SDT, PMTs
Wyjście RF	
Standard	DVB-T COFDM
Tryb FFT	2K/8K
Pasmo	7 MHz, 8 MHz
Konstelacja	64QAM
MER	32 dB
Częstotliwość RF	174–230 MHz, 470–862 MHz
Poziom wyjściowy RF	60–90 dBμV
Regulacja poziomu RF	0–30 dB, krok 1 dB
Ogólne	
Pobór mocy	100–240 V, 50/60 Hz 4 W
Wymiary	133×63×39 mm
Masa	0,18 kg

REKLAMA



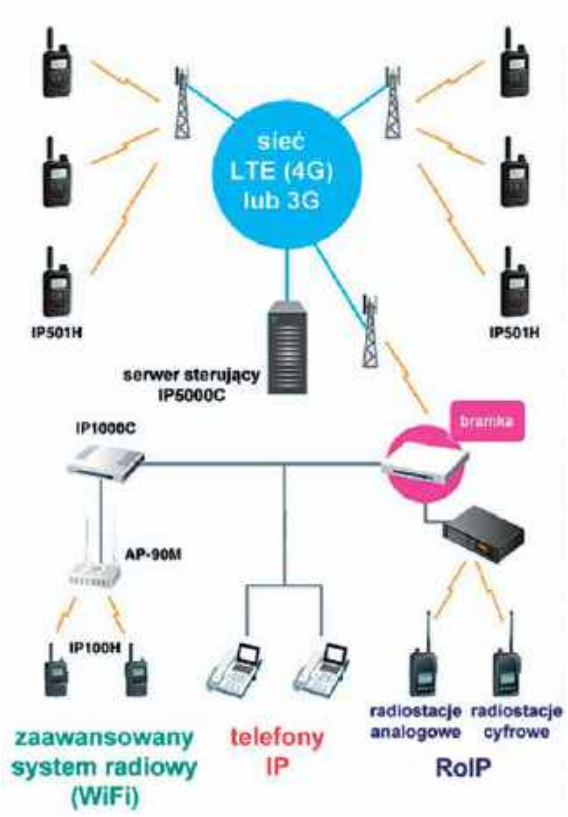
eprasa.pl d7849effbd

LTE (Long Term Evolution) – nowocześniejszy dostęp do mobilnego Internetu

Radiotelefony w sieci LTE

Nowy radiotelefon Icom IP501H umożliwia łączność dalekosiężną poprzez sieci telefonii komórkowej trzeciej i czwartej generacji. Jest on wyposażony w przycisk nadawania, ale w odróżnieniu od klasycznego sprzętu nadawczo-odbiorczego możliwa jest łączność dupleksowa, jak w zwykłej telefonii. Do korzystania z sieci konieczna jest oczywiście karta SIM (specjalna karta, oferowana przez producenta, zapewniająca łączność na terenie całej Unii Europejskiej.).





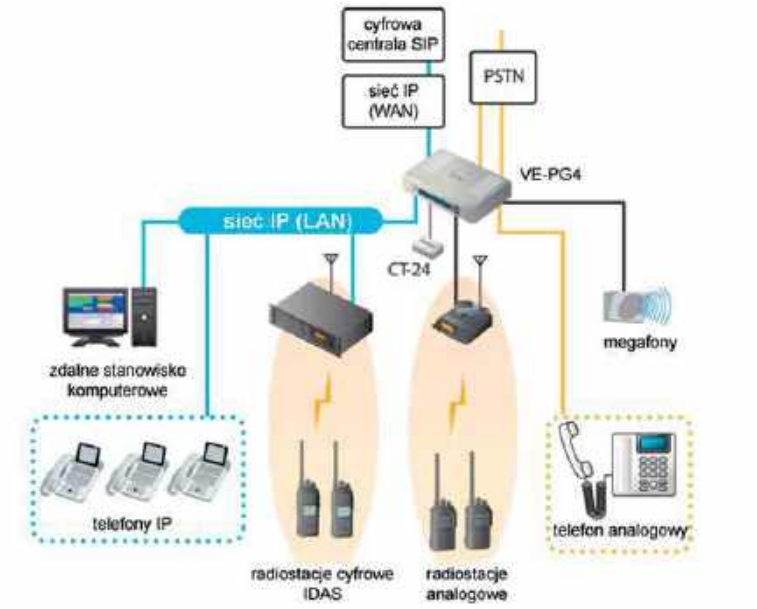
Rys. 1. Sieć PoC i jej możliwe połączenia z innymi sieciami

Dzięki wykorzystaniu istniejącej infrastruktury telefonii komórkowej zbędne staje się uruchamianie kolejnych sieci przemienników lub lokalnych sieci IP do tego celu. Jednocześnie dzięki wykorzystaniu sieci komórkowej korespondenci nie przeszkadzają sobie wzajemnie. Od strony technicznej łączności te korzystają z kanałów danych LTE, a nie z kanałów głosowych.

Możliwość zakładania (zamkniętych) grup pozwala na wybór pożądanych korespondentów i zapewnia poufność rozmów. Oczywiście możliwe jest także prowadzenie rozmów indywidualnych. Poszczególni użytkownicy lub ich grupy mogą mieć przyznane różne priorytety, pozwalające również na przerwanie pozostałych połączeń w nagłym wypadku.

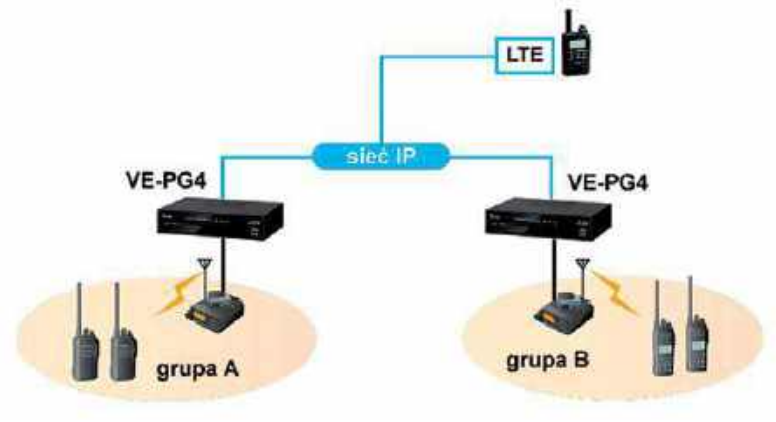
Przenośny radiotelefon, a właściwie inteligentny terminal, IP501H pozwala na prowadzenie oprócz łączności dupleksowych także simpleksowych i konferencyjnych w dużych grupach. Korespondenci mogą znajdować się zarówno w pobliżu, jak i w innym rejonie kraju lub nawet w innej części świata.

Icom proponuje dla tego systemu oznaczenie PoC (Push to talk Over Cellular), w odróżnieniu od nazwy RoIP używanej m.in. dla systemu opartego o radiostacje korzystające z dostępu bezprzewodowego Wi-Fi (IP100H itp). Radiostacje systemu PoC są proste w obsłudze i nie wymagają żadnych dodatkowych zezwoleń, opłat



Rys. 2. Bramka VE-PG4 w trybie konwertera (integratora) systemów nie tylko dla PoC (LTE). Na stanowisku komputerowym pracuje oprogramowanie Remote Communicator RC-FS10

eprasa.pl d7849effbd



Rys. 3. Przykład połączenia sieci radiowych w różnych lokalizacjach przez bramkę VE-PG4

za korzystanie z widma radiowego, skomplikowanego programowania sprzętu ani instalacji punktów dostępowych, anten i podobnej infrastruktury.

Oprócz przycisku nadawania radiostacje IP501H są wyposażone w przycisk alarmowy, alarmy automatyczne, alarm wibracyjny oraz możliwość zdalnego wyłączenia, odbiornik GPS i funkcję zapisu rozmów w pamięci.

Wysoką jakość dźwięku uzyskano dzięki użyciu wokodera G.726. Oprócz transmisji dźwiękowej użytkownicy mają do dyspozycji krótkie, uprzednio zaprogramowane wiadomości tekstowe, jak np. „Wyjazd w trasę", „Jestem u celu" itd. Nadawca wiadomości otrzymuje potwierdzenie jej odbioru.

W przypadku niedostępności sieci 4G/LTE system PoC może korzystać również z sieci trzeciej generacji (3G). Poszukiwanie najkorzystniejszej w danym momencie stacji bazowej sieci odbywa się automatycznie.

Jedną z bramek zapewniających integrację sieci radiowych i ich połączenia z sieciami IP jest VE-PG4. Umożliwia ona połączenie między sobą światów analogowego i cyfrowego: sieci telefonów IP, radiostacji analogowych, radiostacji cyfrowych IDAS, IP (IP100H), PoC (IP501H) i innych, różnego rodzaju czujników przewodowych i internetowych (Internetu rzeczy – IoT), mikrofonów i megafonów. Jej zastosowania w trybach konwerterów systemów i połączeń między różnymi systemami radiowymi przedstawiono na rysunkach 2 i 3.

Pojawienie się radiostacji korzystających z sieci LTE nie oznacza jednak końca klasycznej



Montaż IP501H w samochodzie

łączności radiowej. Oba systemy należy traktować jako uzupełniające się wzajemnie, ale system PoC może stać się atrakcyjny na przykład dla dotychczasowych użytkowników sprzętu PMR. Stosunkowo niewielka liczba kanałów PMR oznacza ograniczenie pojemności (przepustowości) tej sieci, podczas gdy pojemność sieci LTE można w porównaniu z nią uznać praktycznie za nieograniczoną.

Krzysztof Dąbrowski
OE1KDA



Rys. 4. Łączność priorytetowa w sieci

Słowniczek

G.726 – wokoder dla mowy o paśmie ograniczonym do zakresu 50 – 4000 Hz. Jest on oparty na ADPCM – adaptacyjnej różnicowej modulacji kodowo-impulsowej, nazywanej też impulsową modulacją delta. Transmisja danych odbywa się z przepływnościami 16, 24, 32 i 40 kbit/s, przy czym przepływność 32 kbit/s stała sie faktycznym standardem. Wokoder G.726 jest stosowany m.in. w telefonii IP.

IP100H – terminal IP wykorzystujący istniejące sieci Wi-Fi (IEEE 802.11 a/b/g/n). Do połączeń dupleksowych wymagany jest zestaw nagłowny.

IP501H (International Radio Network) – inteligentny terminal (inteligentna radiostacja) PoC. Dysponuje możliwościami nagrywania dźwięku i wymiany wiadomości tekstowych. Zasięg łączności jest ograniczony zasięgiem sieci LTE (4G) i 3G. Pod względem wodo- i pyłoszczelności IP501H spełnia wymogi normy IP67.

IRN – sieć internetowej transmisji głosu (VoIP) oparta na sieciach telefonii komórkowej GSM, UMTS i LTE, Stosowane są oprogramowanie Zello i Teamspeak3 oraz radiostacje internetowe w rodzaju TM7, TM-8, T298, T320 i podobne. Licencjonowani krótkofalowcy mają dostęp do siecji Echolinku, DMR i D-STAR.

LTE (Long Term Evolution) – jest akualnym standardem w systemach telefonii komórkowej czwartej generacji (4G) opartych na transmisji IP. Oznacza to występowanie zagrożeń bezpieczeństwa ruchu związanych z transmisją IP, takich jak ciągle zmieniające się standardy, niebezpieczeństwo utraty danych, zmasowanych ataków piratów internetowych i utrata prywatności. Architektura LTE zawiera jednak dodatkowe zabezpieczenia, poza tym dostawcy usług są zobowiązani do zapewnienia bezpieczeństwa w podległych im sieciach. Sieć Icoma LTE-Connect jest zagnieżdżona w jądrze LTE i jest dostępna jedynie dla użytkowników specjalnych kart SIM wydawanych przez producenta. Łączność głosowa korzysta wyłącznie z jądra LTE, a nie z publicznego Internetu, co zabezpiecza ją przed atakami pirackimi.

eprasa.pl d7849effbd

XXVI Międzynarodowy Salon Przemysłu Obronnego

Nowości MSPO 2018, część 2

Kontynuujemy prezentację wybranych firm i najnowszy profesjonalny sprzęt radiokomunikacyjny prezentowany na stoiskach MSPO 2018 w Kielcach w dniach 4–7 września br.



Hertz Systems

Firma Hertz Systems przedstawiła między innymi wojskowy odbiornik nawigacji satelitarnej z modułem SAASM o nazwie handlowej POLLUX AIR – najnowszy wyrób przeznaczony do wsparcia nawigacyjnego desantu lub innej grupy bojowej, znajdującej się na pokładzie śmigłowca lub samolotu transportowego. Urządzenie służy określaniu pewnej i precyzyjnej pozycji dla desantu i grup ratowniczych. Pozycja grupy jest wyznaczana z wykorzystaniem wojskowego kryptograficznego modułu SAASM (Selective Availability Anti-Spoofing Module) system jest odporny na zakłócanie (jamming) i fałszowanie danych (spoofing). Zestaw oferowany jest w wygodnej walizce.

Jest to już kolejny wyrób z rodziny wojskowych odbiorników nawigacji satelitarnej HGPST, zaprojektowany przez polskich inżynierów w Zielonej Górze. Na mocy umów z MON oraz producentami platform w latach 2007–2016 do Sił Zbrojnych RP trafiło ok. 600 wojskowych odbiorników nawigacji produkcji Hertz Systems. Obecnie firma jest w trakcie realizacji dostaw kolejnych 1244 szt. wojskowych odbiorników GPS w ramach umowy podpisanej z Inspektoratem Uzbrojenia w 2017 r.

Kolejnym z produktów zaprezentowanych przez spółkę był system Jastrząb – innowacyjny system antydronowy stworzony przez polską firmę Hertz Systems. Jest to odpowiedź na wciąż rosnące ryzyko ataku ze strony bezzałogowców. Terroryzm oraz zorganizowana przestępczość dotykają każdego zakątka globu, czego przykładem jest niedawny zamach na prezydenta Wenezueli. Priorytetem staje się więc zapewnienie bezpieczeństwa osobom, instytucjom, obiektom wojskowym oraz infrastrukturze krytycznej.



System Jastrząb dotychczas składający się z radaru, neutralizatora ręcznego oraz stacjonarnego, dedykowanego software-'u, zintegrowanej kamery oraz stacji dowodzenia, wzbogacony został o nowy efektor w postaci DroneCatchera oraz skaner RF, będący dopełnieniem całego systemu detekcji. DroneCatcher służy do walki kinetycznej na zasadzie dron vs dron. Wyposażony jest w przyrządy celownicze oraz wyrzutnię siatki, której zadaniem jest fizyczne przejęcie wrogiego drona oraz wyniesienie go poza strefę chronioną. Dodatkowo firma stworzyła również nową wersję neutralizatora ręcznego – wdrożono rozwiązania ergonomiczne, nadano mu futurystyczny wygląd oraz zwiększono ilość obsługiwanych częstotliwości.

AM Technologies

Jedną z nowości na stoisku AM Technologies był przenośny analizator RF FieldFox N9917A.

Skupia on w jednym urządzeniu przenośny analizator widma i obwodów, miernik mocy, analizator kabli i anten. Pracuje do 50 GHz (jest w kilku wersjach od 4 GHz) i jest przeznaczony do prac w terenie, a jako analizator 2-portowy umożliwia równoczesny po-

eprasa.pl d7849effbd

miar oraz prezentację wszystkich czterech parametrów S macierzy rozproszenia.

Ważną cechą analizatora jest bardzo duża szerokość zakresu dynamicznego równa 100 dB, zapewniająca dokładny pomiar parametrów filtrów o dużym współczynniku tłumienia składowych spoza pasma użytecznego.

Urządzenie może być stosowane do testowania kabli i anten (odległość do błędu, straty powrotne, VSWR, wykres Smitha), wykrywania interferencji i sygnałów nieporządanych, pełnić funkcję 1- i 2-kanałowego woltomierza wektorowego czy miernika mocy na pasmo 24 GHz z czujnikiem mocy USB.

Dodatkowe zalety analizatora to szerokokątny wyświetlacz o dużej jasności, zapewniający doskonałą czytelność nawet w bezpośrednim świetle słonecznym oraz interfejsy USB, LAN i micro SD. Ponadto analizator ma wbudowany GPS, może nagrywać i odtwarzać przebiegi, współpracować z sondami mocy na USB.

AM Technologies zaprezentował najnowsze rozwiązania do walki radioelektronicznej, w tym system rozpoznawczo-ostrzegawczy AQUILA oraz dwa urządzenia dla systemów rozpoznania łączności COMINT: szerokopasmowy namiernik radiowy UKF/SHF CRUX oraz szerokopasmowy odbiornik cyfrowy CORVUS.

AQUILA to system natychmiastowego pomiaru kierunku i częstotliwości, wykorzystujący szerokopasmowy układ odbiorczy



oraz zestaw antenowy (2–18 GHz z możliwością rozszerzenia do 40 GHz). Poprzez odpowiednie rozmieszczenie anten może szybko namierzyć kierunek przyjścia każdego odebranego impulsu w pełnym kącie azymutu. Dzięki modułowej budowie może być rozbudowany i dostarczać również informacje operacyjne na polu walki. System jest łatwy do zamontowania nawet na niewielkich pojazdach lądowych jak również na okrętach rozpoznania elektronicznego i rakietowych.

Prezentowany prototypowy system rozpoznania i namierzania CRUX będzie pozwalał na szybkie i automatyczne przechwytywanie oraz namierzanie wszelkiego rodzaju nadajników radiowych wraz z klasyfikacją emisji radiowych. Wykorzystując pięć koherentnych, równoległych torów odbiorczych i mając prędkości przestrajania 40 GHz/s, system zabezpiecza odbiór sygnałów telekomunikacyjnych o bardzo krótkich czasach trwania (nawet pojedyncze μs) w zakresie od 20 MHz do 6 GHz (z możliwością rozszerzenia o pasmo HF, schodząc do 9 kHz).

Z kolei CORVUS to cyfrowy odbiornik radiowy przeznaczony dla radaru pasywnego PET/PCL. Odbiornik ten pracuje w bardzo szerokim paśmie częstotliwości od 20 MHz do 6 GHz (z możliwością jego rozszerzenia do 9 kHz) – z szerokopasmowym pasmem przetwarzania natychmiastowego 100 MHz. Charakteryzuje się dużą dynamiką i stabilnością częstotliwości (dzięki zewnętrznemu wzorcowi częstotliwości), co pozwala na przetworzenie odbieranego sygnału radiowego do postaci cyfrowej, tworząc strumień danych, który później może być wykorzystywany do różnych celów.

Podstawowym zadaniem jest oczywiście analiza widmowa i praktycznie natychmiastowe wykrywania sygnałów w paśmie 100 MHz oraz bardzo szybkie – w całym zakresie częstotliwości (przestrojenie na kolejne 100 MHz trwa kilka milisekund).

Na podstawie otrzymanej w ten sposób informacji można monitorować (zobrazować) widmo, określając częstotliwości pojawiających się sygnałów. Można też z tego strumienia wydzielić sygnały i dokonać ich obróbki we współpracującym z odbiornikiem blokiem analizy.



KenBIT

Jedną z nowości firmy KenBIT jest System Łączności Wewnętrznej „Afrodyta", w skład którego wchodzi podsystem łączności zewnętrznej oraz wewnętrznej. Pierwsze egzemplarze systemu łączności wewnętrznej mają zostać zamontowane w ramach „Neptuna" na jednostkach pływających budowanych w ramach programu „Holownik". System ten składa się z: jednostki centralnej (AF-CENT), panelu dyspozytorskiego (AF--PULPIT) oraz pewnej, określonej dla danej jednostki pływającej liczby stacji abonenckich (AF-TEL). Przy tym stacje abonenckie są wyposażone w interfejsy dla linii abonenckich, głośnika (sygnalizatora), mikrotelefonu i Bluetooth (do komunikacji z bezprzewodowymi zestawami nagłownymi).

Kolejną nowością jest System Ostrzegania o Opromieniowaniu Laserowym SOL-2, przeznaczony przede wszystkim dla pojazdów lądowych, ale może być również stosowany na okrętach. System ten służy do wykrywania (z prawdopodobieństwem wykrycia nie mniejszym niż 0,95) i ostrzegania przed promieniowaniem laserowym pochodzącym od wskaźników celów oraz od dalmierzy la-

eprasa.pl d7849effbd

serowych z odległości 0,4 do 6 km. Dodatkowo może on współpracować z moździerzowymi wyrzutniami pocisków dymnych. Samo połączenie SOL-2 z systemem zarządzania walką pojazdu (BMS) odbywa się poprzez interfejsy Ethernet RS232/RS485 lub magistralę CAN.

RTcom

Na stoisku RTcom był prezentowany miedzy innymi innowacyjny przemiennik mobilny Hytera E-pack 100, który umożliwia stworzenie szybkiego i elastycznego systemu komunikacji w sytuacjach kryzysowych. Urządzenie działa w oparciu o standard ETSI DMR i może być wykorzystywane jako tradycyjny radiotelefon, ale również jako przemiennik czy węzeł sieci, wykorzystując tę samą częstotliwość pracy. Dzięki lekkiej konstrukcji (stopień ochrony IP67), może być noszone w plecaku, zostać zamontowane w pojeździe, na słupie lub na ścianie, co potwierdza przystosowanie tego rozwiązania do komunikacji krytycznej lub pokrycia siecią w pomieszczeniach. Szczegółowy opis zastosowania tego uniwersalnego urządzenia był zamieszczony w „Świecie Radio" 11/2018.







Rohde & Schwarz

Firma Rohde & Schwarz oferowała system łączność dla polskich F-16 i rozpoznanie elektroniczne. Była prezentowana programowalna radiostacja taktyczna do działań lądowych R&S SDTR VR5000, która może pracować w paśmie od 30 MHz do 512 MHz z mocą do 50 W bez stosowania zewnętrznych wzmacniaczy i jest przeznaczona do działań lądowych.

Z kolei do pracy na statkach powietrznych jest przeznaczona wersja R&S SDAR AR5000.

Cechą charakterystyczną tych radiostacji jest zastosowana w nich architektura SCA (Software Communications Architecture) SCA 2.2.2. – najnowszy standard rozwijany obecnie przez Rohde & Schwarz oraz technologia rozpraszania widma poprzez „skakanie" sygnału po różnych częstotliwościach FHSS Saturn (Frequency-hopping spread spectrum) – zwiększająca bezpieczeństwo łączności.

Dla klientów wojskowych i rządowych zaprezentowano o wiele szerszą ofertę z zakresu łączności radiowej, w tym: system antydronowy, radiostacje i odbiorniki zakresu HF/VHF/UHF, programowalne radiostacje SDR (software-defined radio), systemy komunikacji głosowej VCS oraz zintegrowane okrętowe systemy łączności i rozpoznania radiowego, namierniki radiowe i cyfrowe odbiorniki szerokopasmowe.

Oferowany system antydronowy R & S ARDRONIS to kom-

eprasa.pl d7849effbd

pleksowe rozwiązanie, które daje możliwość wykrywania, identyfikowania, klasyfikowania, namierzania, rejestrowania i przerywania połączenia kanału łączności wykorzystywanego do sterowania dronami kierowanymi radiowo RC (radio-controlled).

Umożliwia wykrywania położenia stanowisk sterowania dronów oraz samych dronów poprzez detekcję i namierzanie stosowanych na nich nadajników łączności radiowej (pracujących w paśmie od 20 MHz do 6 GHz). W ten sposób uzyskuje się informacje, pozwalające wypracować odpowiednią decyzję i wykorzystywać najbardziej skuteczne środki przeciwdziałania. W przypadku R&S ARDRONIS odbywa się to poprzez przerwanie połączenia radiokomunikacyjnego pomiędzy operatorem a dronem.

R&S oferuje zestaw antydronowy ARDRONIS, który ma możliwość prowadzenia analizy sygnałowej, a więc identyfikacji bezzałogowców na podstawie emitowanych przez nie sygnałów oraz rejestrowania zaistniałych zdarzeń (co może być przydatne do ewentualnego dochodzenia). Proponowany jest przy tym zarówno system mobilny na pojeździe, jak i system stacjonarny przygotowywany dla ochrony określonej infrastruktury krytycznej.

Kolejnym przedstawianym urządzeniem był kompaktowy namiernik radiowy R&S DDF1555.

Cechą charakterystyczną namiernika „plecakowego" jest specjalna antena szerokopasmowa VHF/UHF typu R&S ADD107 działająca w pasmie od 20 MHz do 1,3 GHz. Pasmo to można zmienić (od 690 MHz do 6 GHz), stosując dodatkową antenę UHF/SHF.



Siltec

Siltec na stoisku wystawił między innymi szereg anten VHF/UHF. Jedną z nowości był przenośny komputer zabezpieczony przed ulotem elektromagnetycznym oraz elektromagnetyczny ekran okienny SIL B/C-201. System uniemożliwia prowadzenie działań inwigilacyjnych za pomocą nadajników radiowych oraz innych technicznych środków transmisji telekomunikacyjnej.

Przesyłane dane między poszczególnymi elementami komputerów, poprzez promieniowanie elektromagnetyczne, ujawnia pewne informacje, które przy użytej odpowiedniej technologii można odczytać. Pole elektromagnetyczne powstałe podczas przetwarzania informacji niejawnych jest tak silne, że posiadając odpowiednie urządzenia, można w prosty sposób przechwycić emisję ujawniającą i po jej analizie odczytać przetwarzaną informację.

Zaprezentowana technologia pozwala na stworzenie tak zwanych bezpiecznych stanowisk zabezpieczonych przed podsłuchem elektronicznym.

Okno z ekranem wewnętrznym wykonane w technologii ekranowania elektromagnetycznego jest przeznaczone do ekranowania okien w pomieszczeniach wykonywanych w formie klatki Faradaya. Ekran elektromagnetyczny tworzy włóknina ekranująca, przeznaczona do ekranowania przed działaniem pól elektrycznych niskich częstotliwości, pól elektromagnetycznych wysokich częstotliwości oraz sygnałów radiowych i telekomunikacyjnych. W skład włókniny wchodzi mieszane włókno miedziano-niklowe na podłożu poliestrowym. Profil okna jest wykonany ze stali nierdzewnej

Najważniejsze dane techniczne:

- zakres częstotliwości: od 10 kHz do 4 GHz
- tłumienie: 60 dB/30 MH, 50 dB/1 GHz, 46 dB/2–4 GHz
- tłumienie (%): 99%
- ograniczenie przenikalności światła od wewnątrz: 24%
- ograniczenie przenikalności światła od zewnątrz: 18%



Transbit

Transbit zademontrował radiostacje R450C i R450W, wchodzące w skład systemu taktycznej łączności pola walki RADION. System ten jest odpowiedzią na potrzeby współczesnego pola walki, które wymaga tworzenia rozwiązań sieciocentrycznych, dostosowanych do najnowszych rozwiązań informatycznych – zarówno jeśli chodzi o współpracę ze środkami komercyjnymi, jak i potrzeby operacyjne armii.

Radiostacja R450C to pierwsza polska radiostacja cyfrowa SDR (Software Defined Radio), która oferuje możliwości budowy sieci IP radiowych MANET. Radiostacja ta jest programowalna, czyli wszystkie jej parametry uzyskuje się za pomocą odpowiedniego oprogramowania, które znajduje się we wnętrzu tej radiostacji – zwykle nazywane jest ono waveform.

Oferowany sprzęt jest dostosowany do współczesnego pola walki, jeśli chodzi o zadania sieciocentryczne, o wymianę infor-

eprasa.pl d7849effbd



macji w systemach takich jak BMS. Radiostacja może być instalowana na sprzęcie mobilnym, pracuje również, korzystając z transmisji multiPOP, czyli poprzez radiostacje pośredniczące w ruchu. R450C i R450W są to radiostacje, które wchodzą do systemu taktycznej łączności pola walki RADION.

System składa się z kilku komponentów, które razem tworzą zestaw, w zależności od potrzeb pozwalający na tworzenie infrastruktury sieciowej i teleinformatycznej, jak również łączności dalekosiężnej.

Transbit przygotowuje obecnie nową radiolinię R460A, która może pracować w paśmie 3 Plus i w paśmie czwartym. Przepustowości jej wzrosną do ponad 100 Mb/s w jednym kierunku, co sumarycznie daje 200 Mb przepływu.

Grupa WB

Podczas tegorocznej edycji targów MSPO jedną z propozycji zaprezentowanych na stoisku Grupy WB była koncepcja radiostacji multi-waveformowej, programowalnej SDR.

Głównymi założeniami tej koncepcji jest możliwość implementacji szerokiej gamy waveformów różnego przeznaczenia pracujących w szerokim spektrum częstotliwości (1,5 MHz do 2 GHz), zarówno koalicyjnych (STANAG/MIL-STD) jak i narodowych np.

- HF: STANAG 5066, STANAG 4538, STANAG 4444,
- szerokopasmowe: ESSOR HDR, ESSOR phase 2 WF, GBWF (GUARANA Base WaveForm),
- wąskopasmowe: NBWF (STANAG 5630), HQII/SATURN, FM, AM

Możliwość osiągnięcia tej funkcjonalności zostanie uzyskana



dzięki architekturze programowej gotowej przyjąć oprogramowanie waveformów m.in. zgodnych z SCA 2.2.2, SCA 4.x, ESSOR Architecture. Ponadto umożliwi łączność w oparciu o technologię SCIP i NINE.

Konfiguracja sprzętowa radiostacji opiera się o koncepcję autonomicznych modułów. Podstawą systemu jest radiostacja plecakowa stanowiąca autonomiczny jednokanałowy moduł Bazowy. Może być on rozbudowany o drugi specjalizowany kanał radiowy (np. SATCOM) oraz moduł kryptograficzny. Całość może być umieszczona w adapterze pojazdowym.

Podczas targów zaprezentowano trzy konfiguracje radiostacji:

- jednokanałowa radiostacja plecakowa
- dwukanałowa radiostacja plecakowa z modułem kryptograficznym
- dwukanałowa radiostacja pojazdowa z modułem kryptograficznym



eprasa.pl d7849effbd

Wojskowe Zakładów Łączności nr 1

Na stoiskach Wojskowych Zakładów Łączności nr 1 pokazano Lekki Terminal Satelitarny LTS – 0,7 – najnowocześniejszą szerokopasmową łączność satelitarną oraz model NEMP-a – stanowisko pomiarowe do badań odporności urządzeń na impuls elektromagnetyczny.

W ramach stoiska zewnętrznego przedstawiono model w skali 1:1 o nazwie Mobilna Aparatownia Łączności (MAŁ). Jest to uniwersalna platforma, przeznaczona dla różnych wykonań aparatowni łączności, mających spełniać funkcję mobilnych węzłów łączności. Przewidziana jest do budowy szkieletu sieci systemu łączności (węzłów SD, bazowych oraz dostępowych) wszystkich rodzajów wojsk. Jej celem jest zapewnienie możliwości przesyłania informacji z różnych systemów dowodzenia oraz kierowania środkami walki szczebla taktycznego do systemu dowodzenia i kierowania Siłami Zbrojnymi RP. Rozwiązania bazujące na MAŁ mogą być wykorzystane między innymi do zabezpieczenia potrzeb systemu łączności w ramach SD ZT/oddziałów oraz elementów ugrupowania w ramach systemu WISŁA i NAREW. Prezentowany model MAŁ składa się z kabiny łączności wyposażanej między innymi w radiolinie nowej generacji, radiostację szerokopasmową, radiostacje szerokozakresowe, routery i multipleksery oraz dołączonego opcjonalnie terminala satelitarnego. MAŁ wyposażony został w 24 metrowy maszt antenowy oraz we własne niezależne zespoły prądotwórcze, zaś całość konstrukcji zamontowana jest na ramie podkontenerowej 20′ osadzonej na samochodzie typu JELCZ 662D.43 z kabiną czteroosobową.

Mobilna aparatownia łączności może być wyposażana w różne systemy masztowe (kratownicowe lub rurowe) o wysokości do 36 m montowane na dwu/trzy/cztero osiowych samochodach typu JELCZ. Tak przygotowana konstrukcja daje możliwości szerokiego zastosowania mobilnej aparatowni łączności w zakresie zabezpieczenia potrzeb transmisyjnych w celu spełnienia wymagań SZ RP.



Wojskowe Zakłady Łączności nr 2

Na stoisku Wojskowych Zakładów Łączności nr 2 był pokazywany między innymi system zdalnego sterowania radiostacją



REKLAMA



eprasa.pl d7849effbd



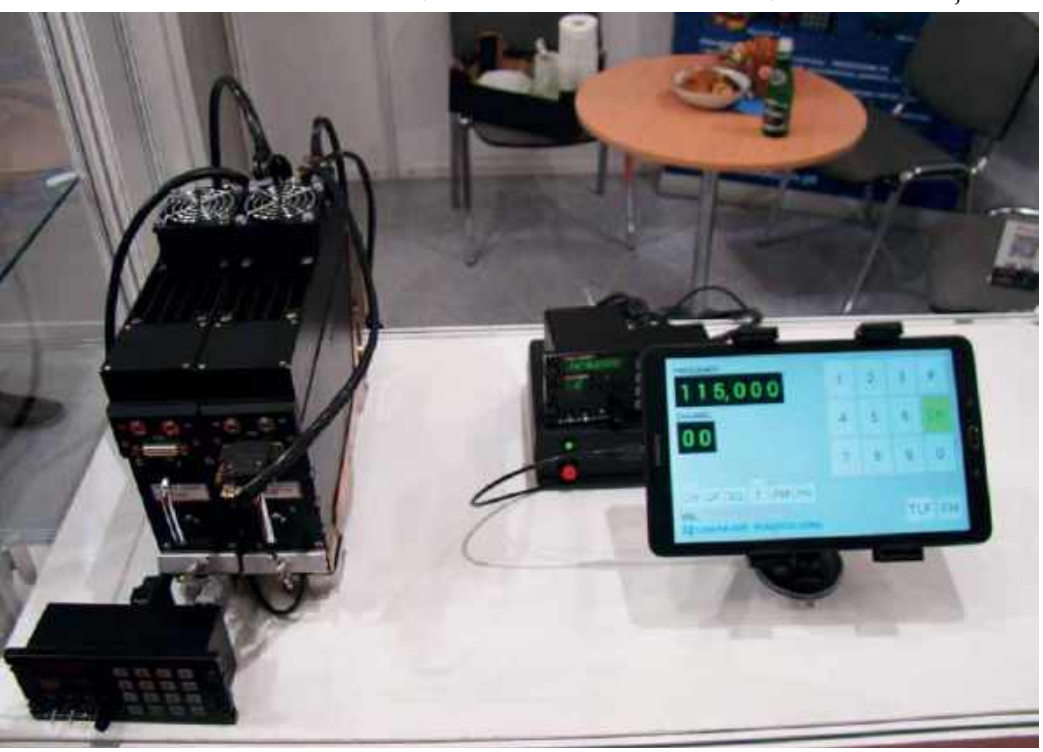
RF5800H. Podstawową funkcją systemu jest przesyłanie poczty elektronicznej za pomocą aplikacji RF-6760W współpracującej z modemami wykorzystującymi do transmisji połączenie synchroniczne i asynchroniczne (STANAG 5066) oraz zdalne programowanie radiostacji: RF-5800H (za pomocą aplikacji RF-6550H RPA, KDU i protokołu zdalnego sterowania RCP), PR4G za pomocą mikrotelefonu wielofunkcyjnego MTW. System zapewnia też równoczesną i niezależną transmisją danych i głosu oraz realizację łączności fonicznej pomiędzy pulpitami (tzw. INTERKOM). Na wyposażeniu systemu są mikrotelefony (opcja: H-250, COT207-14R, MTW), zasilacz 230 V AC/24 V DC ze wzmacniaczem m.cz. oraz akumulatorami zapewniającymi pracę przez 5 godzin oraz zestaw kabli połączeniowych do obsługi radiostacji KF i UKF; a także walizka transportowa.

Unimor

W tym roku Unimor Radiocom zaprezentował stanowisko demonstracyjne sterowania i ciągłego monitorowania pokładowej radiostacji lotniczej VHF/UHF RS-6113-2-C2MA za pomocą magistrali pokładowej w standardzie ARINC 429 przy pomocy tabletu symulującego interfejs „glass cockpit" komputera pokładowego.

Pokładowa Radiostacja Lotnicza VHF/UHF RS 6113-2 jest dopuszczona także do zastosowań naziemnych (również mobilnych) i charakteryzuje się następującymi parametrami:

- częstotliwość VHF1: 118–137 MHz z odstępem kanałowym 8,33/25 kHz
- częstotliwość VHF2: 110–162 MHz z odstępem kanałowym 25 kHz
- częstotliwość UHF: 220–400 MHz z odstępem kanałowym 25 kHz
- rodzaj modulacji VHF: A3E, F3E, AXX
- rodzaj modulacji UHF: A3E, AXX
- częstotliwość odbiornika ratunkowego: 121,5 MHz i 243 MHZ
- liczba pamięci kanałów: 20
- moc nadajnika: 12 W
- napięcie zasilania: 27 V/DC



Unitronex

Na stoisku Unitronexu były prezentowane najnowsze urządzenia amerykańskiej firmy REI (Research Electronics Internationa), wśród których był analizator spektrum OSCOR Blue – OGR-24 (profesjonalne urządzenie służące do kompleksowej analizy spektrum elektromagnetycznego) oraz wykrywacz transmisji analogowych, cyfrowych i sygnałów burst ANDRE.

OSCOR Blue służy głównie do analizy sygnałów elektromagnetycznych i ma zastosowanie w dziedzinie bezpieczeństwa i prywatności informacji (w biznesie oraz tam, gdzie nadzór i ochrona przed inwigilacją są kluczowymi wymaganiami).

System OSCOR Blue jest siostrzanym produktem OSCOR Green i dostępny jest w dwóch wersjach 24/8 GHz, dla których pasmo 24 GHz przemiatane jest w czasie około 1 s z krokiem co 12,2 kHz, dzięki czemu błyskawicznie wykrywa wszelkie urządzenia podsłuchowe i inne niedozwolone sygnały radiowe.

Błyskawiczna praca możliwa jest dzięki wykorzystaniu zaawansowanej technologii oraz unikalnego, szerokopasmowego systemu zintegrowanych anten, które w sposób automatyczny przełączają się między zakresami, umożliwiając pokrycie całego skanowanego pasma. Obsługa urządzenia odbywa się przy użyciu dużego ekranu dotykowego LCD o przekątnej 8,4", który wspiera technologię „przeciągnij i upuść", co znacząco zwiększa efektywność oraz szybkość pracy.

eprasa.pl d7849effbd

Urządzenie umożliwia tworzenie spektrogramu, odzwierciedlającego zmiany wychwyconych śladów transmisji w czasie. Demoduluje sygnały AM, FM, SSB, Sub-carrier oraz transmisję wideo z kamer bezprzewodowych. Oprogramowanie urządzenia zapewnia obróbkę i analizę danych oraz nie wymaga użycia dodatkowego komputera.

Z kolei ANDRE to ręczny, w pełni mobilny odbiornik szerokopasmowy umożliwiający wyszukanie oraz archiwizowanie sygnałów analogowych i cyfrowych o niewiadomym pochodzeniu, które mogą służyć do inwigilacji i wycieku poufnych informacji.

Może służyć do wykrywania wszelkich transmisji w zakresie częstotliwości 10 kHz – 12 GHz (telefony, rejestratory audio, kamery, Bluetooth czy Wi-Fi). Zestaw do wykrywania podsłuchów zawiera szereg akcesoriów, które pozwalają szybko i dyskretnie zlokalizować i zidentyfikować występujące zagrożenie.

Urządzenie jest dostępne w 3 wersjach Standard, Advance, Delux, które między sobą różnią się rodzajem i liczbą anten oraz akcesoriów pozwalających dopasować urządzenie do specyficznych warunków pracy. Wydajne zasilanie, intuicyjny panel, duża wytrzymałość oraz poręczność zapewniają satysfakcjonującą pracę w każdych warunkach. Odbiornik na zakresie 3 GHz ma czułość –75 dBm (stopniowe tłumienie: –20 dB, –10 dB, off, +15 dB).

Dotykowy ekran 3,5" wyświetla wszelkie wykryte sygnały, a ponadto umożliwia szybkie zarządzanie funkcjami urządzenia.

Wykrywacz podsłuchów ma histogram dający możliwość podglądu wykresów różnic sygnałów w przedziale czasowym od 5 s do 24 h. Użytkownik ma możliwość obserwacji różnic zachodzących między sygnałami cyfrowymi, analogowymi i Brust i ustawienia sygnałów alarmowych oraz sprzężeń zwrotnych. Jest możliwość ustawienie histogramu na wartości 30 dB, co pozwala szybko zauważyć niewielkie wahania w aktywności sygnału radiowego. Jest też możliwość generowania listy najsilniejszych sygnałów. Urządzenie pozwala na demodulację na żywo i odtwarzanie analogowych sygnałów (długość zapisanego dźwięku nie przekracza 10 s).



REKLAMA

Doradzimy. Dostarczymy.
Zapewnimy posprzedażowe wsparcie techniczne.

Tektronix



RSA306B BEZ VAT

- Zakres częstotliwości 9 kHz do 6,2 GHz
- Pasmo pracy w czasie rzeczywistym 40 MHz
- Zasilanie USB 3.0

tespol engineering

Tespol Sp. z o.o. | ul. Klecińska 125, 54-413 Wrocław
tel. +48 71 783 63 60 fax +48 71 783 63 61

e-mail tespol@tespol.com.pl
web www.tespol.com.pl

eprasa.pl d7849effbd

Porównanie dostępnych na rynku odbiorników SDR

Odbiorniki SDRplay RSP, część 2

W ŚR 11/2018 została przedstawiona historia rozwoju odbiorników definiowanych programowo oraz był opisany model SDRPlay RSP2.
Prezentujemy opisy kolejnych modeli odbiorników SDRPLay RSP1A i RSPduo oraz praktyczne testy z odbiorem różnych emisji.

SDRplay RSP1A

Odbiornik RSP1A, którego schemat blokowy jest pokazany na rysunku 3, zastąpił w ofercie SDRplaya wycofany z produkcji model RSP1. Jego premiera miała miejsce na jesieni 2017 roku. Z technicznego punktu widzenia nie jest to ulepszona wersja RSP1, a uproszczona wersja modelu RSP2 z kilkoma dodatkowymi elementami.

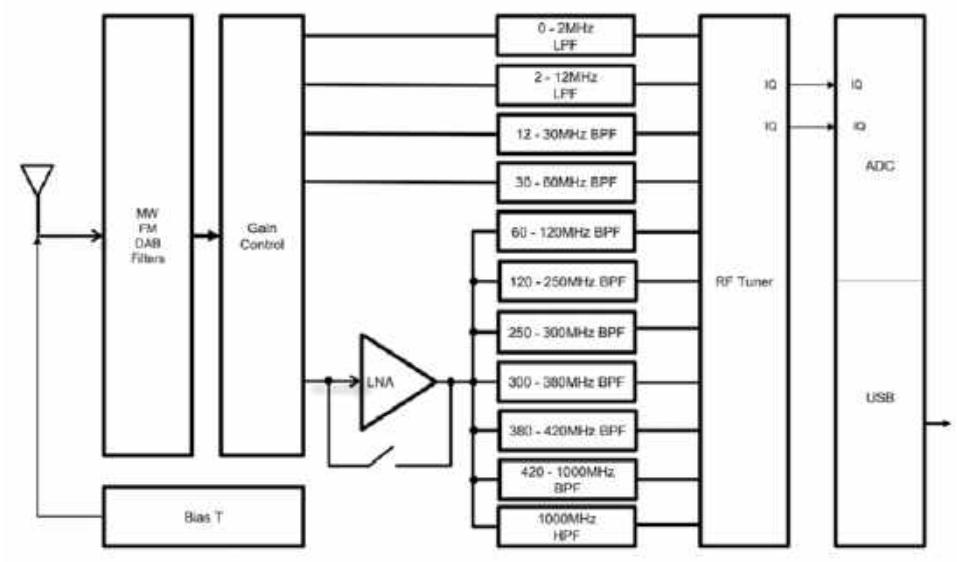
Najważniejsze różnice pomiędzy modelem RSP1A a RSP2:

- uproszczenie obwodów wejściowych poprzez rezygnację z przełącznika antenowego, czego konsekwencją jest pojedyncze wejście antenowe SMA-F o impedancji 50 Ω, pracujące w całym zakresie częstotliwości
- rezygnacja z gniazd MCX wejścia i wyjścia sygnału zegarowego 24 MHz
- zwiększenie liczby filtrów wejściowych do jedenastu – pierwszy filtr dolnoprzepustowy 12 MHz został zastąpiony dwoma nowymi filtrami: dolnoprzepustowym 2 MHz i pasmowym 2 MHz–12 MHz
- dodanie trzeciego filtru pasmowego typu notch na pasmo radiofonii DAB o skuteczności 30 dB w zakresie 165 MHz–230 MHz
- zwiększenie rozdzielczości próbkowania przetworników analogowo-cyfrowych ADC do 14 bitów przy prędkości próbkowania do 6,048 MSPS

Pozostałe elementy i funkcje odbiornika RSP1A, takie jak generator stabilizowany temperaturowo TCXO czy zasilanie Bias-T, pozostały bez zmian.

RSP1A dostępny jest tylko w plastikowej obudowie z wewnętrzną metalizacją o wymiarach 95×80×30 mm i wadze 110 g. Dzięki rezygnacji z przełącznika antenowego oraz gniazd MCX sygnału zegarowego udało się producentowi obniżyć cenę nowego modelu o ponad 40%, przez co RSP1A stał się niekwestionowanym liderem rynku w tym segmencie odbiorników SDR.





Rys. 3. Schemat blokowy RSP1A



SDRplay RSPduo

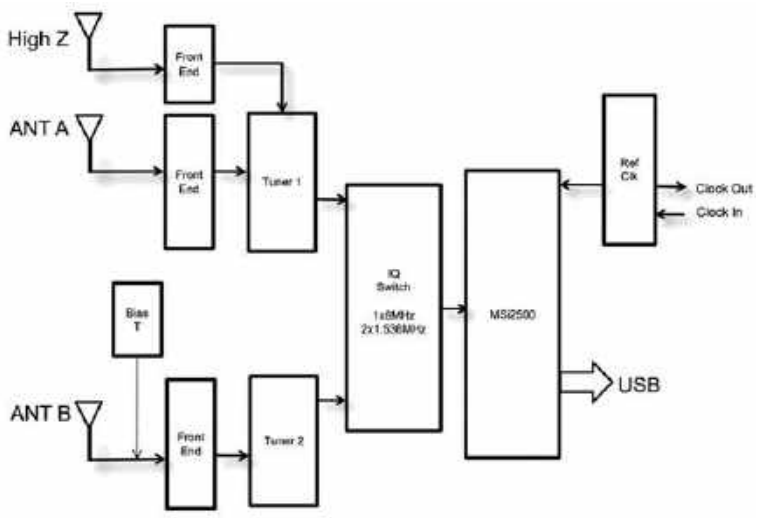
W maju 2018 roku firma SDRplay pokazała na targach Dayton21 nowy odbiornik RSPduo. Schemat blokowy urządzenia pokazano na rysunku 4. Główną nowością w tym modelu jest całkowicie zdublowany tor odbiorczy (rysunek 5).

Teraz każde z wejść antenowych, oznaczonych obecnie Tuner 1 i Tuner 2, ma niezależny zestaw filtrów wejściowych i notch, regulowany przedwzmacniacz LNA oraz własny układ tunera MSi001. W przypadku toru Tuner 1 mamy do dyspozycji niskoimpedancyjne wejście SMA-F 50 Ω oraz wysokoimpedancyjne HighZ 1 kΩ. W przypadku toru Tuner 2 mamy niskoimpedancyjne wejście SMA-F 50 Ω z możliwością załączenia napięcia zasilania Bias-T 4,7 V (do 100 mA) dla przedwzmacniaczy i anten aktywnych.

W przypadku standardowej pracy w trybie single, RSPduo nie różni się w działaniu od pozostałych odbiorników RSP. W tym trybie użytkownik pod kontrolą oprogramowania SDRuno może zobrazować do 10 MHz pasma radiowego z wykorzystaniem do 16 wirtualnych odbiorników.

W momencie przełączenia w tryb duo uzyskujemy możliwości pracy na dwóch odbiornikach, działających niezależnie od siebie pod względem wybranego zakresu odbioru i ustawień wzmocnienia czy filtrów. W tym trybie szerokość zobrazowanego pasma przez każdy z odbiorników jest ograni-

eprasa.pl d7849effbd



Rys. 4. Schemat blokowy RSPduo

czona do 2 MHz ze względu na to, że częścią wspólną dla obu torów odbiorczych jest przełącznik sygnałów kwadraturowych IQ oraz układ przetworników analogowo-cyfrowych ADC MSi2500. Nie mniej możliwy jest jednoczesny odbiór w dwóch różnych pasmach np. KF i VHF, nieleżących w obrębie 10 MHz wycinka pasma, jak to było w przypadku odbiorników RSP1A czy RSP2.

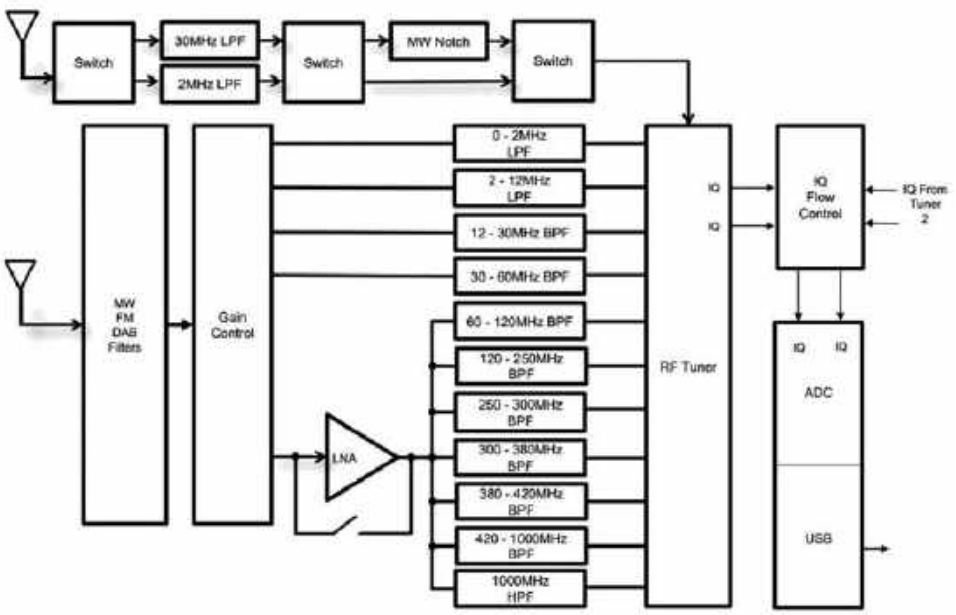
Docelowo z nową wersją oprogramowania SDRuno ma zostać wprowadzona funkcjonalność odbioru różnicowego. Pozwala on na zredukowanie zaników sygnału lub eliminację lokalnych zakłóceń poprzez zastosowanie odpowiedniego zestawu anten. W takiej konfiguracji jedna antena (główna) odbiera odległy sygnał wraz z lokalnymi zakłóceniami. Druga (pomocnicza) odbiera tylko lokalne zakłócenia, dzięki czemu dostarcza oprogramowaniu informacji, które elementy sygnału radiowego należy wyeliminować.

Teoretycznie do tego celu można użyć dwóch oddzielnych urządzeń, jednak różnice wynikające z charakterystyk odbiorników oraz różne opóźnienia, które mogą wystąpić na różnych portach USB, w praktyce nie pozwalają na takie rozwiązanie. W przypadku RSPduo oba odbiorniki pracują na tym samym przetworniku oraz porcie USB, przez co oprogramowanie jest w stanie skorelować ich działanie.

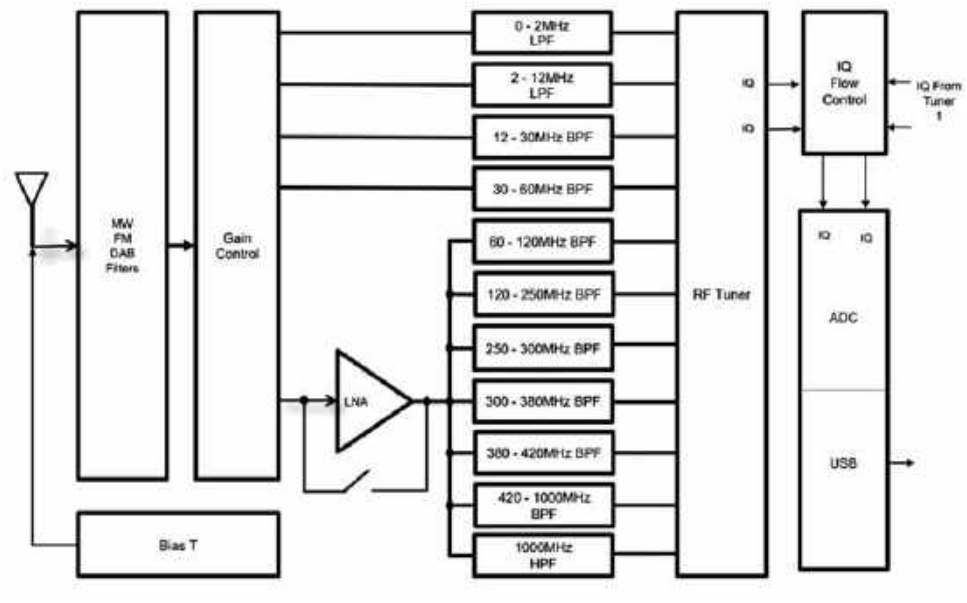
Różnice pomiędzy modelami RSPduo a RSP2 sprowadzają się do:

- zdublowany tor odbiorczy wraz z układami filtrów
- rozbudowa filtrów pasmowych dla wejść niskoimpedacyjnych do jedenastu, podobnie jak to miało miejsce w przypadku modelu RSP1A rozbudowa filtrów typu notch o filtr na zakres radiofonii DAB+ 160 MHz – 23 0MHz
- wejście wysokoimpedancyjne HighZ otrzymało również filtr notch na zakres radiofonii DAB+ oraz dwa filtry wejściowe: dolnoprzepustowy 2 MHz i pasmowy 2 MHz – 30 MHz
- zwiększono rozdzielczość pracy przetworników analogowo-cyfrowych ADC do 14 bitów
- wejścia antenowe SMA-F 50 Ω uzyskały możliwość pracy w pełnym zakresie częstotliwości 1 kHz – 2 GHz

RSPduo dostępny jest tylko w metalowej obudowie o wymia-



Rys. 4. Schemat blokowy toru odbiorczego Tuner 1



Rys. 5. Schemat blokowy toru odbiorczego Tuner 2

eprasa.pl d7849effbd

Czułość odbiornika Tuner 1 Port SMA przy SINAD 12 dB

pasmo	AM*	SSB/CW**	FM***
2200 m	6,16 µV	2,29 µV	5,36 µV
630 m	5,12 µV	1,74 µV	3,89 µV
160 m	0,78 µV	0,28 µV	0,59 µV
80 m	1,06 µV	0.36µV	0,76 µV
60 m	1,06 µV	0,36 µV	0.76µV
40 m	0,82 µV	0,29 µV	0,59 µV
30m	0.67µV	0.29µV	0,51 µV
20m	0.46µV	0.24µV	0,35 µV
17m	0.45µV	0.16µV	0,32 µV
15m	0.39µV	0.16µV	0,29 µV
12m	0.40µV	0.14µV	0,29 µV
10m	0.40µV	0.14µV	0,31 µV
6m	0.44µV	0.12µV	0,29 µV
4 m	0,12 µV	0,04 µV	0,09 µV
2 m	0,11 µV	0,04 µV	0,08 µV
1,25 m	0,1 µV	0,04 µV	0,09 µV
70 cm	0,12 µV	0,04 µV	0,08 µV
33 cm	0,12 µV	0,05 µV	0,09 µV
23 cm	0,21 µV	0,06 µV	0,12 µV

Czułość odbiornika Tuner 1 Port HighZ przy SINAD 12 dB

Pasmo	AM*	SSB/CW**	FM***
2200 m	0,37µV	0,18 µV	0,37 µV
630 m	0,32 µV	0,15 µV	0,35 µV
160 m	0,30 µV	0,10 µV	0,22 µV
80 m	0,31 µV	0,11 µV	0,24 µV
60 m	0,31 µV	0,11 µV	0,24 µV
40 m	0,39 µV	0,15 µV	0,27 µV
30 m	0,45 µV	0,16 µV	0,33 µV
20 m	0,47 µV	0,17 µV	0,39 µV
17 m	0,58 µV	0,21 µV	0,51 µV
15 m	0,49 µV	0,21 µV	0,47 µV
12 m	0,78 µV	0,26 µV	0,48 µV
10 m	0,66 µV	0,25 µV	0, 48µV

Czułość odbiornika Tuner 2 przy SINAD 12 dB

Pasmo	AM*	SSB/CW**	FM***
2200 m	5,36 µV	1,99 µV	4,26 µV
630 m	4,89 µV	1,76 µV	3,36 µV
160 m	1,01 µV	0,37 µV	0,77µV
80 m	1,05 µV	0,39 µV	0,78 µV
60 m	1,05 µV	0,39 µV	0,78 µV
40 m	0,84 µV	0,31 µV	0,60 µV
30 m	0,69 µV	0,24 µV	0,47 µV
20 m	0,59 µV	0,20 µV	0,42 µV
17 m	0,52 µV	0,19 µV	0.,3 µV
15 m	0,44 µV	0,17 µV	0,31 µV
12 m	0,39 µV	0,14 µV	0,28 µV
10 m	0,42 µV	0,15 µV	0,32 µV
6 m	0,46 µV	0,16 µV	0,32 µV
4 m	0,12 µV	0,04 µV	0,09 µV
2 m	0,12 µV	0,04 µV	0,09 µV
1,25 m	0,11 µV	0,04 µV	0,8 µV
70 cm	0,12 µV	0,04 µV	0,09 µV
33 cm	0,13 µV	0,05 µV	0,10 µV
23 cm	0.,1 µV	0,07 µV	0,05 µV

*AM: modulacja 60%, pasmo 3 kHz, automatyka regulacji wzmocnienia AGC włączona, redukcja szumów NR włączona
**SSB/CW: ton CW, 1 kHz przesunięcia, pasmo 1,5 kHz, automatyka regulacji wzmocnienia AGC włączona, redukcja szumów NR włączona
***FM: modulacja 3 kHz, pasmo 3 kHz, automatyka regulacji wzmocnienia AGC włączona, redukcja szumów NR włączona

rach 95×80×30mm i wadze 315 g. Pobór prądu z portu USB (bez załączonego Bias-T) wynosi 185 mA w trybie pojedynczym oraz 320 mA w trybie podwójnego odbioru.

Dane techniczne

Jak już wspomniano, odbiorniki RSP oparte są na tych samych rozwiązaniach układowych, tak więc ich parametry są bardzo zbliżone do siebie. Dla przykładu zostały podane dane techniczne najnowszego modelu RSPduo:

- zakres częstotliwości: 1 kHz–2 GHz
- odbierane emisje: SSB, CW, AM, SAM, FM, NFM, WFM, DIGITAL
- rozdzielczość przetwornika ADC:
  14 bitów @ 2 MSPS–6,048 MSPS
  12 bitów @ 6,048 MSPS–8,064 MSPS
  10 bitów @ 8,064 MSPS–9,216 MSPS
  8 bitów @ >9,216 MSPS
- maksymalny poziom sygnału wejściowego:
  ciągły: 0 dBm (1 mW @ 50 Ω)
  chwilowy: 10 dBm (10 mW @ 50 Ω)

Czułość odbiorników podano w tabelach.

Oprogramowanie

Polecanym oprogramowaniem dla odbiorników RSP jest aplikacja SDRuno, zapewniająca maksymalne wykorzystanie możliwości tych urządzeń (**rys. 4**).

Pod względem wyglądu SDRuno wyróżnia się spośród innych programów bardzo elastycznym systemem niezależnych okienek. Każdy z elementów programu: panel główny, panel sterujący, moduł obrazowania pasma radiowego, moduł obrazowania sygnału audio, manager pamięci, panel rejestracji, moduł RDS, moduł nastaw filtrów itd., stanowi samodzielne okienko, któremu użytkownik może nadawać praktyczne dowolną wielkość i pozycję na ekranie komputera. Dzięki takiemu rozwiązaniu użytkownik może zgodnie z własnymi preferencjami i potrzebami dowolnie kształtować wygląd programu.

Program przy starcie sprawdza model podłączonego odbiornika i odpowiednio dopasowuje elementy okienka panelu głównego do możliwości użytego urządzenia. W przypadku wykrycia więcej niż jednego odbiornika RSP program wyświetla listę dostępnych urządzeń, które są identyfikowane na podstawie ich numerów seryjnych. Każda uruchomiona kopia programu obsługuje jedno fizyczne urządzenie.

Ciekawą funkcją SDRuno są wirtualne odbiorniki VRX. W ramach przetwarzanego pasma radiowego można uruchomić do 16 wirtualnych odbiorników. Każdy z nich dysponuje własnym zestawem okienek i jest pod względem ustawień całkowicie niezależny od innych. Jedynym ograniczeniem podlega częstotliwość, która musi się mieścić w aktualnie przetwarzanym fragmencie pasma. Każdy z VRX-ów może niezależnie współpracować z innymi urządzeniami lub programami poprzez interfejs CAT i program OmniRig. Również każdy z odbiorników może być widoczny na wirtualnym porcie COM np. dla programu logującego czy zewnętrznego programu sterującego jako Kenwood TS480. .

Z dodatkowych funkcji programu można wspomnieć:

- funkcję panadaptera współdziałającego z tranceiverami przez CAT
- rejestrację pasma radiowego
- funkcję skalibrowanego pomiaru siły sygnału, stosunku sygnał/szum oraz ich zapis do pliku CSV
- obsługę również odbiorników RTL-SDR dzięki bibliotekom ExtIO.dll

Wraz z kolejnymi wersjami SDRuno mają pojawić się kolejne nowe funkcje, takie jak skanowanie, zdalny dostęp czy wspomniany przy opisie odbiornika RSPduo odbiór różnicowy, który w założeniu ma umożliwić eliminację lokalnych zakłóceń oraz tryb odbioru za pomocą dwóch różnie ustawionych anten w celu zapobieżeniu zanikom odbieranego sygnału.

Jeszcze jedną, niepodważalną zaletą oprogramowania od SDRplaya jest dobra optymalizacja kodu programu, pozwalająca na używanie go na stosunkowo słabych czy starszych komputerach. W trakcie porównań, SDRuno pozwalał na znacznie większe możliwości, jeśli chodzi o płynną obróbkę szerokiego sygnału radiowego (8 MHz), niż testowany w tym samym czasie odbiornik AirSpy HF+ pod kontrolą popularnego programu SDR Sharp, który przy znacznie mniejszym paśmie 768 kHz na tym samym laptopie nie zapewniał płynnego i ciągłego odbioru.

Oczywiście SDRuno nie jest jedynym oprogramowaniem współpracującym z odbiornikami RSP. Produkty SDRplaya współpracują z takimi programami jak SDR-

eprasa.pl d7849effbd



Rys. 4.

-Console, SAS Spectrum Analyser, HDSDR, CubicSDR (Linux/Mac), SDR Touch (Andriod). Dostępna jest też kompilacja na Raspberry Pi3. Lista softu jest wciąż rozwijana, nie wszystkie modele, zwłaszcza najnowsze RSP1A i RSPduo, są już obsługiwane przez daną aplikację, ale dzięki udostępnieniu przez producenta dokumentacji i źródeł sterowników, sytuacja ta stale się zmienia. Lista aktualnych programów współpracujących z odbiornikami RSP znajduje się na stronie sdrplay.com.

Testy

Odbiór RTTY – stacje pogodowe Deutscher Wetterdienst (DWD)

Stacje DWD nadające z mocami od 1 kW do 10 kW na różnych pasmach mogą służyć jako punkt odniesienia przy testowaniu odbiorników. Jak widać na **rysunku 5**, odbiornik RSP nie miał kłopotów z odbiorem jednej z nich, dając mocny i stabilny sygnał do dekodowania w zewnętrznym programie – w tym przypadku dl-fldigi. Dzięki możliwości swobodnego ustawiania filtrowania pasma w okienku AUX SP można bez problemu wyodrębnić sygnał użyteczny już na etapie aplikacji odbiorczej, przez co znacznie poprawia się jakość sygnału wyjściowego i co za tym idzie skuteczność dekodowania danych.

Przy odbiorze stacji DWD DDH7 na 7646 kHz udało się uzyskać na stosunkowo nisko zawieszonej antenie Ezwire 16 m silny sygnał o wartości S/N: 59 dB, podczas gdy testowany w tym samym czasie i warunkach odbiornik KiwiSDR uzyskał rezultat tylko 37 dB, a więc o 22 dB gorszy.



Rys. 5. Odbiór RTTY – stacje pogodowe Deutscher Wetterdienst (DWD)

Odbiór Programu I Polskiego Radia na 225kHz

Mimo stosunkowo niedużej długości podłączonej ante-



Rys. 6. Odbiór Programu I Polskiego Radia na 225kHz

eprasa.pl d7849effbd



Rys. 7. Odbiór Chińskiego Radia na 9590 kHz



Rys. 8. Odbiór stacji amatorskiej na paśmie 40 m nadającej z modulacją PSK

ny EZwire (16 metrów) odbiór sygnału z Solca Kujawskiego na falach długich LW był bezproblemowy i czytelny. Na wodospadzie (**rys. 6**) widać dokładnie rozkład widma charakterystyczny dla modulacji amplitudy AM: stałą falę nośną oraz dwie wstęgi z modulacją. W przypadku innych odbiorników nie udało się uzyskać tak czytelnego widoku widma sygnału. Jeszcze lepsze efektów można się spodziewać po podłączeniu anteny drutowej do wejścia HighZ ze względu na większą czułość tego portu, zwłaszcza na niższych częstotliwościach.

Odbiór Chińskiego Radia na 9590 kHz

Odbiór silnej stacji azjatyckiej, jaką jest Chińskie Radio nadające wielojęzyczny program (w tym języku polskim) był również bezproblemowy. Jak widać na screenie (**rys. 7**), temu zakresowi częstotliwości w trakcie testów towarzyszył szereg silnych zakłóceń, najprawdopodobniej od tanich zasilaczy impulsowych LED (godziny nocne). Mimo tych przeciwności odbiór słabszej stacji na 9570 kHz był równie bezproblemowy jak CR.

Następny zrzut (**rys. 8**) pokazuje podobną sytuację, gdzie udało się odebrać sygnał cyfrowy (modulacja PSK) ze stacji amatorskiej na paśmie 40 m, mimo obecności szeregu zakłóceń impulsowych (sygnał ze wzbudzonej centralki alarmowej) i niewielkiej wartości wzmocnienia toru radiowego.

Działanie filtrów typu NOTCH

Odbiorniki RSP dysponują sprzętowymi filtrami pasmowymi typu notch dla broadcastingowych stacji średniofalowych AM MW, stacji UKF FM oraz nadajników cyfrowego radia DAB+. O ile w pierwszym przypadku filtr notch będzie w Polsce mniej przydatny z powodu braku nadajników średniofalowych, to pozostałe dwa filtry mogą znacznie ułatwić odbiór w pobliżu ośrodków nadawczych.

Filtr notch dla pasma średniofalowego MW

Na **rysunku 9**, na wodospadzie widać moment załączenia filtru notch. Po lewej stronie, silny sygnał w okolicach 1300 kHz (nie mający charakter stacji MW AM) ulega znacznemu osłabieniu, podczas gdy po prawej stronie pojawiają się do tej pory stosunkowo słabo widoczne sygnały w zakresie 2100 kHz – 2300 kHz. Pokazuje to, mimo braku krajowych stacji MW AM przydatność tego filtru, bowiem pozwala on eliminować również pewną część zakłóceń lokalnych, pochodzących głównie od zasilaczy impulsowych.

Filtr notch dla pasma UKF FM

Test został przeprowadzany w odległości 3,5 km od nadajnika FM o mocy 120 kW, pracującego na częstotliwości 91,0 MHz. Siła sygnału w tym przypadku wynosiła ponad S9+50 dB (–40 dBm) przy wzmocnieniu ustawionym przez AGC na poziomie zaledwie 19 dB.

Po załączeniu filtru notch, sygnał w zasadzie znika z widma mimo reakcji automatyki AGC i podniesieniu wzmocnienia do 58 dB, czyli o 39 dB! Jak widać na **rysunku 10**, sygnał występuje bardzo śladowo na wodospadzie, ale jego siła jest praktycznie niemierzalna: tło –96 dBm i stosunek S/N 0 dB. Pokazuje to, jak skuteczne są i jak dużo mogą pomóc fizyczne filtry w obwodach wejściowych.

Filtr notch dla pasma DAB+

Na dole wodospadu na **rysunku 11** widać na kanale 6B silny sygnał szerokopasmowy z nadajnika DAB+ o mocy 6 kW, zlokalizowanego na iglicy PKiN w Warszawie. Po załączeniu filtru notch jest on praktycznie widoczny jedynie śladowo na wodospadzie.

Wejście wysokoimpedancyjne HighZ

W modelach RSP2 i RSPduo użytkownik ma do dyspozycji zbalansowane wejście 1 kΩ, zachęcające do różnych eksperymentów z odbiorem niższych częstotliwości. Porównując dane przedstawione przez producenta widać, że zwłaszcza na pasmach 2200 m czy 630 m czułość tego wejścia

eprasa.pl d7849effbd

jest znacznie większa od wejść niskoimpedancyjnych SMA, które zaczynają w zasadzie od około 1,5 MHz w górę.

W trakcie testów przeprowadzanych pod Warszawą została rozwieszona około 60 m pętla z drutu nawojowego DNE 0,35 mm, rozciągniętego po krzakach na wysokości 2–3 m nad ziemią. Taka konfiguracja umożliwiła między innymi:

- odbiór różnych sygnałów zegarowych, w tym popularnego DCF 77,5 kHz
- odbiór niemieckich komunikatów DWD na częstotliwości 147,3 KHz
- odbiór komunikatów Navtex na 518kHz, zarówno ze strefy Morza Bałtyckiego, jak i również ze strefy Morza Śródziemnego (Włochy, Chorwacja, Turcja).
- odbiór map synoptycznych WeateherFax /HF-FAX ze stacji niemieckich i angielskich na falach średnich i krótkich.

Odbiorniki RSP – podsumowanie

Odbiorniki RSP są urządzeniami bardzo uniwersalnymi, pozwalającymi na odbiór szerokiego spektrum sygnałów radiowych. Dzięki przemyślanemu wyborowi zastosowanych w nich układów oraz bogatemu wyposażeniu w fizyczne filtry pasmowe, ich parametry stoją na bardzo wysokim poziomie, porównywalnym z urządzeniami SDR wyższej klasy sprzed kilku lat. Dostępność trzech różnych modeli, pozwala na pewien wybór w zależności od potrzeb i możliwości finansowych.

W chwili obecnej konkurencją dla SDRplaya jest odbiornik AirSpy HF+, który radzi sobie trochę lepiej z odbiorem słabych sygnałów w sąsiedztwie silniejszych, ale słabiej sobie radzący z zakłóceniami i obecnością silnych sygnałów na wejściu. Ponad to nie zapewnia tak szerokiego zakresu odbioru jak seria RSP.

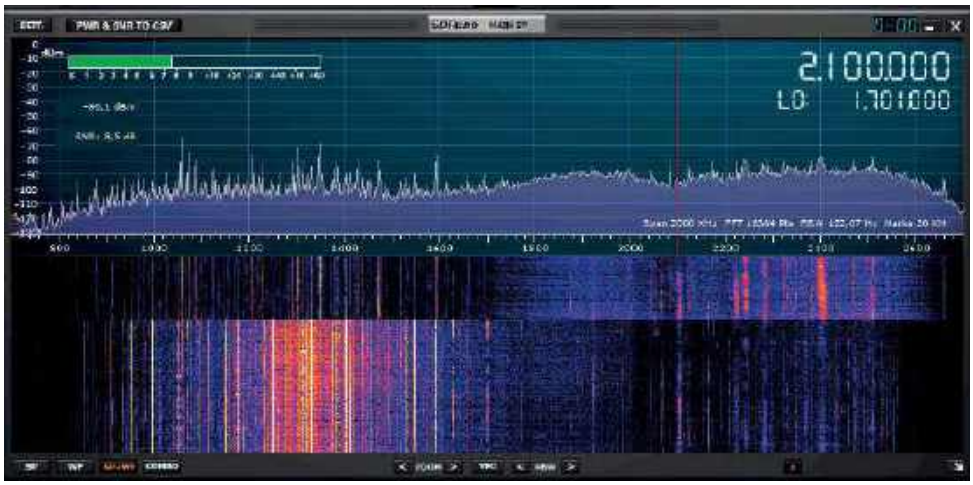
Oczywiście odbiorniki RSP nie są pozbawione pewnych niedoskonałości i nie jeden odbiornik transceivera uzyska lepsze efekty odbioru. Niemniej biorąc pod uwagę cenę odbiorników RSP i ich możliwości i uniwersalność, ciężko na tę chwilę znaleźć lepsze pod tym względem rozwiązania na rynku odbiorników SDR.

Odbiorniki SDRplay RSP:

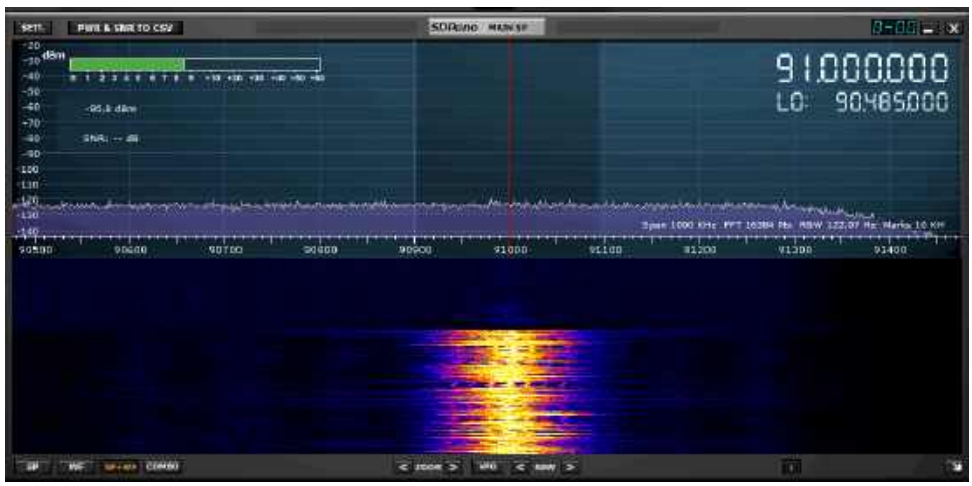
- uniwersalność ze względu na zakres odbieranych częstotliwości
- duże możliwości jeśli chodzi o odbiór zróżnicowanych sygnałów
- dobre parametry dzięki rozbudowany filtrom i dopracowanej budowie
- do wyboru trzy modele o różnym stopniu skomplikowania
- dobre dedykowane oprogramowanie z bogatą funkcjonalnością i dobra optymalizacją kodu
- na tę chwilę brak bezpośredniego wsparcia producenta dla rozwiązań sieciowych
- mniejsza ilość programów dla innych systemów operacyjnych niż Windows

Szymon Piątkowski SQ5OVK

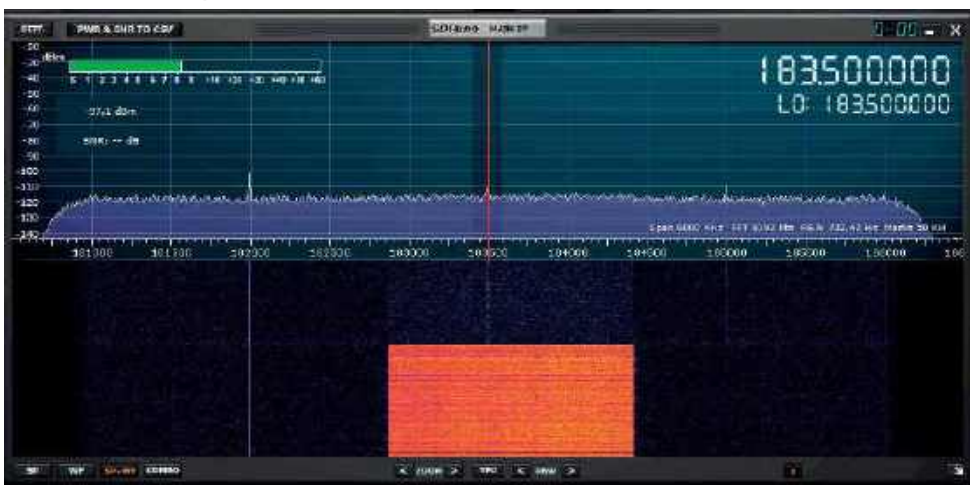
Oficjalnym dystrybutorem odbiorników SDRplay serii RSP jest firma ERcomER [www.ercomer.pl]



Rys. 9. Filtr notch dla pasma średniofalowego MW



Rys. 10. Filtr notch dla pasma UKF FM



Rys. 11. Filtr notch dla pasma DAB+

eprasa.pl d7849effbd

Jednym z ważniejszych jesiennych wydarzeń w krótkofalarskim świecie była VIII Konferencja ARISS w Ostrowie Wlkp. Na pasmach odbywały się konkursy dyplomowe związane z setną rocznicy odzyskania przez Polskę niepodległości.

Z życia klubów i oddziałów PZK





Spotkanie radiotelegrafistów

Po raz drugi z rzędu na Zjeździe Technicznym w Burzeninie odbyło się spotkanie radiotelegrafistów skupionych wokół 3565 kHz oraz titawa.pl.

Pomysł sięga aż 2010 roku, kiedy to SQ9GEH założył wątek na forum SP7PKI „Skedy na CW", który aktualnie liczy ponad 130 stron.

Forumowa aktywność ucichła mniej więcej koło 2014 r., gdy posty zaczęły pojawiać się niezmiernie rzadko. Okazało się, że w SP nie istnieje żadne miejsce, w którym można by poszukać materiałów do nauki CW czy zasięgnąć opinii i pomocy kolegów w drodze do nabycia umiejętności posługiwania się telegrafią. Dzięki zachęcie kolegów (SP7VV, SQ6JAN, SQ5KLN, SQ7OVV) najpierw zawiązała się grupa na SKYPE (już nieistniejąca), powstała strona titawa.pl, a w jej następstwie fanpage https://www.facebook.com/titawapl/ oraz grupa https://www.facebook.com/groups/1480312465323818/ związana ze stroną. We wszystkich tych miejscach można uzyskać pomoc, znaleźć kolegów i koleżanki do wspólnych ćwiczeń oraz niezbędne materiały (kompletny kurs jest pod adresem http://titawa.pzk.pl/nauka%20podstaw/). Równolegle do tego, praktycznie codziennie na częstotliwości 3565 kHz można znaleźć operatorów, którzy poświęcą każdemu swój czas.

Na spotkaniu pojawiło się sporo osób zainteresowanych CW i można było podpatrzeć technikę takich mistrzów manipulatora jak Janusz SQ6JAN, mistrzów sztorca jak Boguś SP7IVO czy (co było wisienką na torcie) zobaczyć, jak zrobić telegraficzne QSO bez użycia klucza w wykonaniu Maćka SP7VV. Nie obyło się także bez ciekawostek technicznych, jak na Burzenin przystało. Można było poćwiczyć na kluczu Logikey K5 – świętym Graalu kolegów od QRQ, a taże przymierzyć się do manipulatora wykorzystującego sensory w wykonaniu 9A5N.

SP9DF

Władysław Michniak SP9DF to jeden z pierwszych krótkofalowców w Krakowie, współzałożyciel oraz operator znanej i zasłużonej w tamtych latach stacji SP9KAD (ex SP9KKA). Dzięki nadawanym przez niego lekcjom telegrafii w paśmie 80 m wielu znanych teraz operatorów nabyło właściwe umiejętności i podstawę do dalszego samokształcenia.

Władysław jest współtwórcą (razem z SP9KJ i SP9KL) pierw-



eprasa.pl d7849effbd

szych powojennych zawodów polskich „QRP” w 1952 r. Sam brał w nich udział i zdobył czołowe miejsce pracując oczywiście na dostępnej wówczas RBM-1.

Spod jego ręki wyszło wielu znanych później operatorów – krótkofalowców. Do dziś znany jest z nienagannego nadawania telegrafii – jako tradycjonalista oczywiście na kluczu ręcznym. Również w tym roku Władek SP9DF wziął udział w 63. Zawodach im. Janusza Twardzickiego SP9DT.

Za całokształt pracy w zawodach i szkoleniu nowej kadry krótkofalowców został odznaczony (na wniosek MSK OT PZK w Krakowie) przez Prezesa ZG PZK kol. Waldemara Sznajdera 3Z6AEF grawertonem.

II Mazowiecki Piknik Radiowy w Celestynowie

23 września br. po raz kolejny odbył się Piknik Radiowy w Celestynowie. Organizatorami spotkania były kluby 37 OT PZK: SP5POT i SP5MASR (Michał SP5OSP, Piotr SQ5PTZ, Monika SQ5KWH, Katarzyna SQ5OSP, Adrian SQ5AM, Maciej SQ5EBM, Tomasz SQ5T, Mikołaj SP5ME i Marcin SP5UX). W pikniku brały udział dwie zaproszone ekipy z projektami:

- wypuszczenia balonu stratosferycznego – projekt uczniów (krótkofalowców) z Katolickich Szkół w Markach
- łowów na lisa zorganizowane przez Piotra SQ7FJB, Tomasza SQ7BR i Artura SQ7RAI

Uczestniczyli również ratownicy z Fundacji Jednym Śladem oraz druhowie z Ochotniczej Straży Pożarnej w Wiązownie, którzy zaprezentowali pierwszą pomoc w wypadkach komunikacyjnych. Druhowie prezentowali i opowiadali o czynnościach, które wykonują oraz o działaniach ratowników podczas pokazu RKO.

Najważniejszym z punktów imprezy było wypuszczenie balonu stratosferycznego przez uczniów pod kierownictwem nauczycieli, między innymi Grzegorza SQ5MGS. Balon miał średnicę ok. 2 m i podczas lotu nadawał sygnały RTTY, APRS, SSTV. Miał dołączony detektor promieniowania kosmicznego autorstwa Armanda SP3QFE (cały ładunek miał ok. 1 kg).









Wiele radości najmłodszym uczestnikom pikniku sprawiła zabawa związana z łowami na lisa, a starsi uczestnicy brali udział w zajęciach ratownictwa drogowego.

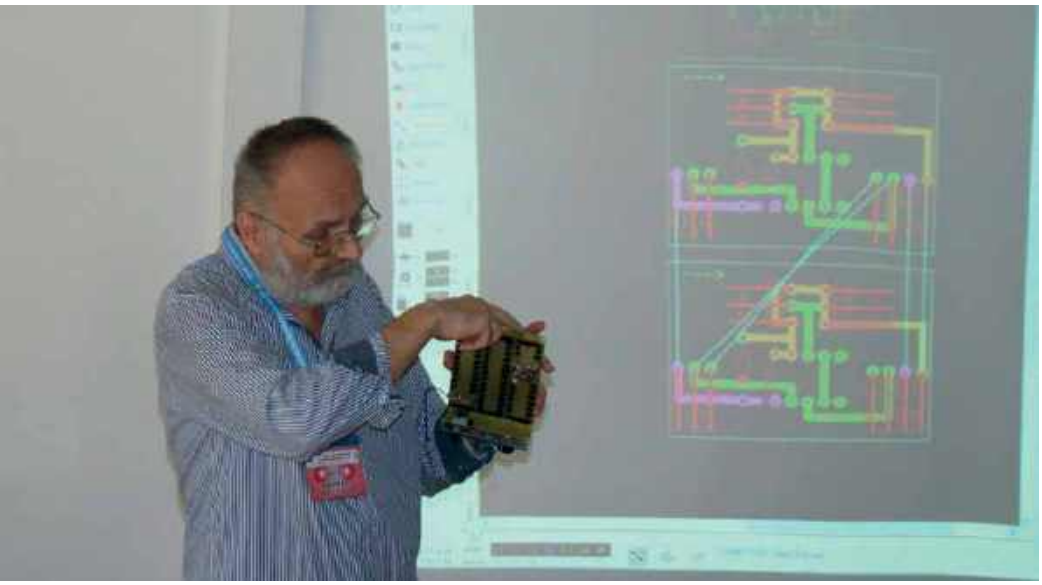
Była też okazja zobaczenia EmComowych GoBoxów kolegi Adriana SQ5AM i plecakowych radiostacji Bolka SQ5PE. Można było posłuchać prezentacji Tomka SQ5T, Mikołaja SP5ME, Marcina SP5UX, dotyczącej podstaw systemu APRS, Winlink oraz Packet Radio, wykorzystywanych w łączności kryzysowej. Kolejną atrakcją była niezapowiedziana wcześniej prezentacja Armanda SQ3QFE na temat programu ARISS, polegającego na łącznościach szkół z astronautami będącymi na orbicie okołoziemskiej. W czasie pikniku również odbywała się prezentacja WinLinka polegające na wymianie raportów, a także ognisko i pieczenie kiełbasek (tnx SP5OSP).

eprasa.pl d7849effbd

VII Zjazd Techniczny Krótkofalowców SP 2018

Wykłady Techniczne 2018, cz. 1

Jedną z atrakcji VII Zjazdu Technicznego Krótkofalowców SP w Burzeninie były interesujące prelekcje, głównie techniczne z dziedziny radiokomunikacji amatorskiej. W poniższym opracowaniu znajdują się wybrane skróty wystąpień autorów – specjalistów w danej dziedzinie.

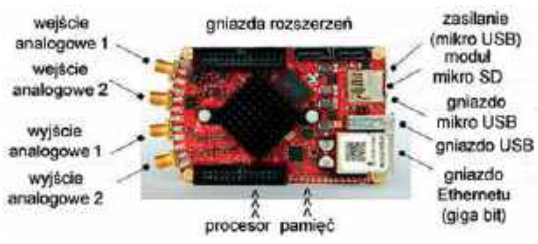


Jeden z wykładów Jerzego SQ9RFC (opis będzie za miesiąc)

Red Pitaya w praktyce (Krzysztof OE1KDA)

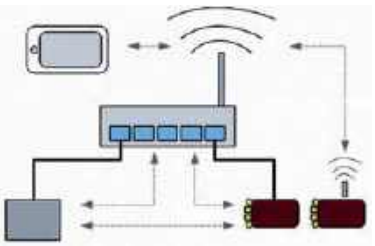
W swoim wykładzie Krzysztof OE1KDA powiedział, że mikroprocesorowy system Red Pitaya został opracowany w pierwszym rzędzie jako urządzenie pomiarowe, ale podobnie jak w wielu innych przypadkach krótkofalowcy odkryli wiele kolejnych ciekawych i pouczających zastosowań.

Płytka Red Pitayi ma wymiary zbliżone do modułu Arduino i jest wyposażona w szereg złączy i gniazd (rysunek 1), z których najważniejsze to pary wejść i wyjść analogowych próbkowanych z częstotliwością 125 MHz, co teoretycznie daje pasmo przenoszenia 62,5 MHz, ale w praktyce z powodu ograniczeń nakładanych przez niezbędne filtry dolnoprzepustowe sięga ono do 50 – 60 MHz. Wejściowe sygnały analogowe po przetworzeniu na postać cyfrową są poddawane cyfrowej obróbce, a jej wynik przetwarzany jest z kolei na postać analogową i udostępniany na wyjściach systemu. Sterowanie mikrokomputerem i odczyt przetworzonych danych pomiarowych odbywa się na komputerze sterującym (PC), przy czym oba urządzenia są połączone ze sobą nie bezpośrednio, a przez lokalną sieć Wi-Fi (rysunek 2). Zapobiega to m.in. uszkodzeniu komputera w przypadku dostania się na płytkę Pitayi zbyt wysokich napięć w trakcie wykonywania pomiarów.



Rys. 1. Rozmieszczenie wejść i wyjść modułu Red Pitaya

Oprócz typowych zastosowań pomiarowych, takich jak dwukanałowy oscyloskop, analizator stanów logicznych, generator sygnałowy, miernik RCLZ czy analizator widma, powstały rozwiązania czysto krótkofalarskie w postaci radiostacji i odbiorników programowalnych (takich jak Hamlab lub Charly 25), odbiorników WSPR, odbiorników radiofonicznych UKF, generatorów sygnałów RTTY, FM i SSB, analizatorów anten i obwodów czy układów pomiarowych wielkości nieelektrycznych, jak np. wilgotności, ciśnienia atmosferycznego, naświetlenia itd. przy użyciu



Rys. 2. Przykładowe zastosowanie Red Pitaya



eprasa.pl d7849effbd

ciu zestawów czujników podobnych jak dla Arduino i „Maliny".

Jednym ze szczególnie zasłużonych konstruktorów w tej dziedzinie jest Pavel Demin (pavel-demin.github.io/red-pitaya-notes/). Wiele interesujących informacji można znaleźć także pod adresami redpitaya.com, github.com/RedPitaya/RedPitaya, charly25-sdr.github.io i www.elektormagazine.de/140277.

Część z opisanych rozwiązań ma oprócz praktycznego również, albo głównie, znaczenie dydaktyczne, ułatwiając zapoznanie się z cyfrową obróbką sygnałów i pisaniem oprogramowania do tego celu na procesor ARM9 i programowalną matrycę FPGA.

Krótkofalarstwo okiem prawnika (Darek SP2HQY)

Na początku wystąpienia zatytułowanego „Co sąsiad może tobie, a co ty sąsiadowi, czyli krótkofalarstwo okiem prawnika" Darek SP2HQY stwierdził, że wśród radioamatorów panuje powszechne przekonanie, że pozwolenie radiowe daje niepodważalne prawo do posiadania anteny. Pogląd ten jest o tyle słuszny, o ile korzystanie z anteny nie narusza praw innych osób. Ma to szczególne znacznie w stosunkach sąsiedzkich zarówno w przypadku budynków wielolokalowych, jak i w przypadku nieruchomości stanowiących odrębną własność. Posiadanie i korzystanie z anteny nie może kolidować ze społeczno-gospodarczym przeznaczeniem nieruchomości, na której antena została posadowiona, zaś posiadacz czy właściciel nieruchomości musi powstrzymywać się od korzystania ze swojej anteny w sposób, który zakłócałby korzystanie z nieruchomości sąsiednich ponad przeciętną miarę wynikającą ze stosunków społeczno-gospodarczych i stosunków miejscowych. Co za tym idzie, korzystanie z anteny w sposób prowadzący do zakłócenia korzystania z nieruchomości sąsiednich (nie chodzi tu tylko o zakłócenia wprowadzane w eter) może skutkować odpowiedzialnością posiadacza, czy właściciela nieruchomości, na której antena jest posadowiona. Odpowiedzialność ta może wynikać li tylko z samego faktu oddziaływania na sąsiednią nieruchomość i nie musi być związana z powstaniem jakiejkolwiek szkody po stronie sąsiada, choć oczywiście w przypadku wywołania szkody odpowiedzialność



odszkodowawcza również może się pojawić (np. upadek anteny na sąsiednią nieruchomość i uszkodzenie domu sąsiada). W tym miejscu warto zwrócić uwagę, że im bardziej rozległy jest zakres wzajemnego oddziaływania nieruchomości w toku korzystania z nich, tym bardziej szerokie jest pojmowanie ich sąsiedztwa. Ma to szczególne znaczenie przy emisji sygnałów radiowych, bowiem należy zdawać sobie sprawę, iż oddziaływanie anteny posadowionej na nieruchomości może sięgać znacznie dalej niż do najbliższego sąsiada. Gdy zaś to oddziaływanie powoduje, że zakłócenia przekraczają ponad przeciętną miarę społeczno-gospodarcze przeznaczenie nieruchomości i stosunki panujące lokalnie wówczas sąsiad może żądać zaprzestania naruszeń, jak również przywrócenia stanu zgodnego z prawem, co może doprowadzić do nałożenia na posiadacza anteny, a właściwie właściciela nieruchomości, na której posadowiona jest antena obowiązku zaprzestania emitowania zakłóceń, a w najbardziej skrajnych przypadkach zobowiązania do zdemontowania anteny. Jednakże radioamator nie jest bezbronny. Może skutecznie bronić swojego prawa do anteny o ile dobrze przygotuje się do potencjalnych sporów z sąsiadami, choć z całą pewnością z sąsiadami najlepiej żyć w zgodzie.

Kolejny wykład z cyklu krótkofalarstwo okiem prawnika przyciągnął liczną grupę słuchaczy, którzy szczelnie wypełnili salę wykładową. Na podkreślenie zasługuje, że wykład stanowił również studium przypadków z życia, opisywanych przez uczestników, które na gorąco były rozważane i mimo że nie wszystkie odpowiedzi były zgodne z oczekiwaniami autorów pytań, to dyskusje przyniosły wiele cennych praktycznych rad i zapewne pozwoliły sporej rzeszy radioamatorów uzmysłowić, jak istotna jest znajomość nie tylko swoich praw, ale również obowiązków ciążących na posiadaczu czy właścicielu anteny.

Emergency Com – jak przeżyć w terenie (Leszek SP9MLI, Michał SP9XWM)

W tym roku SP EmCom PZK skoncentrował się na zaprezentowaniu uczestnikom zjazdu – terenowych zestawów łączności zwanych potocznie go box oraz tematyce bezpiecznego przetrwania w warunkach terenowych. Prelekcję prowadził kol. Leszek Kowalski SP9MLI, koordynator Pomorskiej Sieci Łączności Kryzysowej SP EmCom PZK, po krótkim wstępie kol. Michała Wilczyńskiego SP9XWM, EmCom Managera – Koordynatora ds. Łączności Kryzysowej PZK.

Zestawy go box – zgodnie z ich nazwą, zakładają możliwość spakowania całego kompletu urządzeń łączności radiowej do jednej kompaktowej walizki, którą bezpiecznie można przetransportować i wykorzystać praktycznie

eprasa.pl d7849effbd





w każdym terenie. Elementem go boxa mogą być, choć nie muszą, własne integralne źródła zasilania akumulatorowego, jak również taki zestaw powinien mieć możliwość podłączenia możliwie szerokiej gamy innych, zewnętrznych źródeł zasilania, dostępnych w danym momencie podczas pracy w warunkach polowych. Nie jest niczym dziwnym wyposażenie takiego zestawu, oprócz zasilacza sieciowego czy własnych akumulatorów, w różnego rodzaju dodatkowe źródła zasilania: niskoszumiące przetwornice napięcia, ładowarki, sterowniki zasilania do ogniw fotowoltaicznych itp.

Każdy terenowy zestaw łączności tego typu powinien umożliwiać pracę w możliwie najszerszym zakresie częstotliwości radiowych, dlatego też w takich kompletach znajdują się TRX-y pracujące w zakresie KF, jak i UKF różnymi emisjami oraz ułatwiające podłączenie często przypadkowych anten w zakresach KF, a także skrzynki antenowe oraz transformatory dopasowujące i symetryzujące.

Ponadto go boxy są wyposażane w dodatkowe elementy, jak odrębny szerokopasmowy odbiornik SDR, różnego rodzaju interfejsy do pracy emisjami cyfrowymi, huby USB, LAN, routery Wi-Fi i GSM, hot spoty umożliwiające włączenie się radiowo do sieci DMR, D-STAR, czy Fusion, stacje digi APRS, własne komputery, na których można logować łączności oraz pracować emisjami cyfrowymi. Stacje go box w zaawansowanej postaci mogą pracować także jako urządzenia wyniesione ze zdalnym dostępem np. ze pośrednictwem lokalnej sieci Wi-Fi, lub GSM, bez potrzeby bezpośredniego dostępu operatora.

Oczywiście bardzo ważną własnością takiego zestawu jest jego odporność na czynniki atmosferyczne, wilgoć, temperaturę itd. oraz zabezpieczenie znajdującego się wewnątrz sprzętu na trudne warunki transportu i rozmieszczenia, przez co dobór walizek transportowych o odpowiedniej jakości, wytrzymałości, cechach użytkowych i pojemności jest niesłychanie ważny na etapie projektowania walizkowego zestawu łączności radiowej.

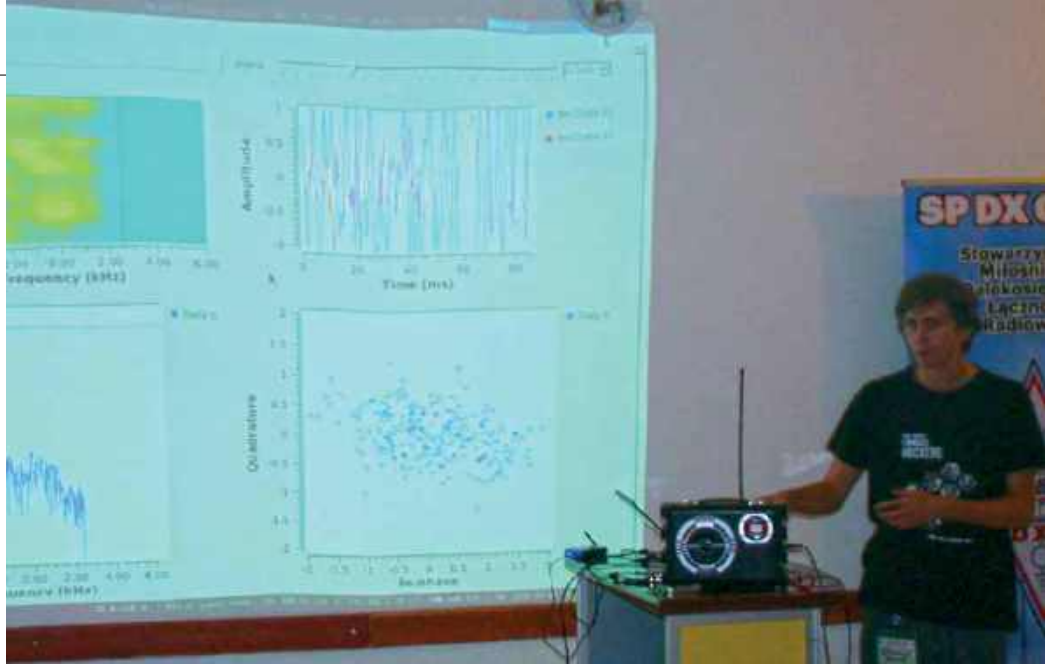
Podczas prezentacji została przedstawiona zmodernizowana wersja zestawu terenowego Leszka SP9MLI, wyposażona praktycznie we wszystkie ww. elementy, poza własnym zintegrowanym zasilaniem akumulatorowym, na które fizycznie po prostu nie było już miejsca wewnątrz (oczywiście można dołączyć z zewnątrz).

Wyposażenie prezentowanego go boxa stanowi Yaesu FT-857, Kenwood Nexedge + analog VHF, odbiornik SDR oraz skrzynka antenowa MFJ-901B.

Jest też modem do emisji cyfrowych z separacją kol. SQ9MDD, modem DsTNC (APRS) kol. SP9UOB, a także modem 3G/LTE do Internetu i modem CAT BlueTooth do FT-857.



eprasa.pl d7849effbd



Ponadto jest komputer przemysłowy DELL, 10-calowy LCD + dotyk i miniklawiatura bezprzewodowa BT.

Wodoodporna walizka ma wejścia 220 V/AC i 12 V/DC (wyjście 12 V przy zasilaniu 220 V) oraz złącza laboratoryjne, gniazdo zapalniczki samochodowej. Oprócz panelu włączników poszczególnych sekcji jest amperomierz, woltomierz i termometr.

Prezentacja cieszyła się ogromnym zainteresowaniem przybyłych słuchaczy, została przeprowadzona w postaci warsztatów, gdzie każdy mógł podejść, zobaczyć, dotknąć i pytaćo wszystko, co związane z prezentowanym sprzętem. Sztywne ramy czasowe jednej godziny przewidzianej na prelekcje spowodowały, że większość czasu zajęła tematyka go boxów, niestety nie udało się już wiele powiedzieć nt. zagadnień związanych z przetrwaniem w terenie oraz elementów udzielania pierwszej pomocy.

System komunikacji polskiego satelity PW-Sat2 (Grzegorz SQ9SAT)

Grzegorz SQ9SAT zaprezentował satelitę PW-Sat2, którego start został zaplanowany na listopad 2018 r. Satelita został zbudowany w standardzie CubeSat 2U przez studentów ze Studenckiego Koła Astronautycznego na Politechnice Warszawskiej. Główną misją urządzenia będzie przetestowanie żagla deorbitacyjnego, który skróci czas przebywania satelity na orbicie z kilkunastu lat do kilku miesięcy. Eksperymenty zostały w całości zaprojektowane i zbudowane przez studentów.

Podczas prezentacji prelegent omówił system komunikacji satelity PW-Sat2, który składa się zarówno z segmentu kosmicznego, jak i naziemnego. Przedstawił szczegóły budowy – od anten i urządzeń nadawczo-odbiorczych, aż po oprogramowanie służące do odbioru danych na ziemi. Satelita pracuje na pasmach VHF (uplink, AFSK) oraz UHF (downlink, BPSK).

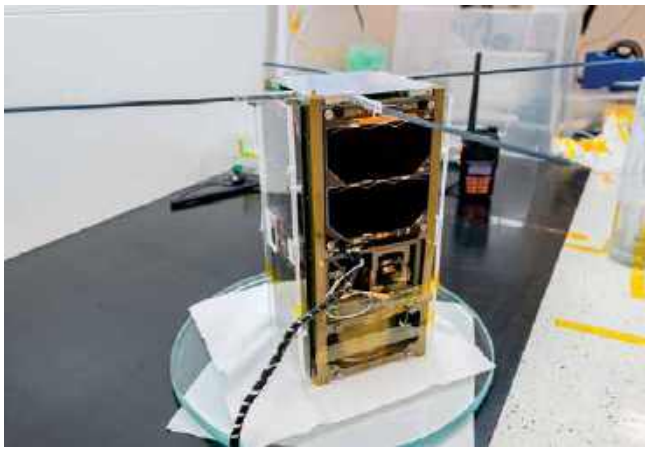


Społeczność krótkofalarska została zaproszona do pomocy w odbiorze danych. Udostępnione zostanie specjalistyczne oprogramowanie, które odbierając sygnał z odbiornika SDR (możliwe kilka typowych) lub z radia SSB potrafi odebrać ramki, zdekodować i udostępnić automatycznie zespołowi projektu.

Więcej informacji na ten temat jest na stronie projektu (http://pw-sat.pl) i w mediach społecznościowych (https://www.facebook.com/PWSat2/ oraz https://twitter.com/pwsat2).

Telegrafy semaforowe – pokaz podczas wieczornego grilla (Maciej Łopaciński)

W interesującym wystąpieniu Maciej Łopaciński stwierdził, że przed wynalezieniem telegrafu elektrycznego od końca XVIII wieku używane były telegrafy optyczne, a właściwie mechaniczno-optyczne. Stacje telegrafu były wyposażone w mniej lub bardziej skomplikowany układ ramion, których ustawienia odpowiadały poszczególnym literom, cyfrom i znakom sterującym przebiegiem transmisji. Systemy telegraficzne i konstrukcje stacji różniły się znacznie w poszczególnych krajach.



Pierwszy taki system został uruchomiony w 1792 r. we Francji. Mechanizm nadawczy składał się z trzech ramion, które mogły być ustawiane w stosunku do siebie pod katem prostym w dół lub w górę, ukośnie albo równolegle. Liczba kombinacji pozwalała na przekazywanie liter alfabetu i cyfr. O czterdzieści lat młodszy system pruski należał do bardziej rozbudowanych, gdyż jego mechanizm nadawczy zawierał 6 poruszanych niezależnie ramion umieszczonych na pionowym maszcie. Również i on pozwalał na transmisję wszystkich liter i cyfr.

Telegraf stosowany w Rosji carskiej zawierał pojedyncze niesymetrycznie skonstruowane ramię, a ograniczona do ośmiu liczba jego pozycji zapewniała wprawdzie

eprasa.pl d7849effbd



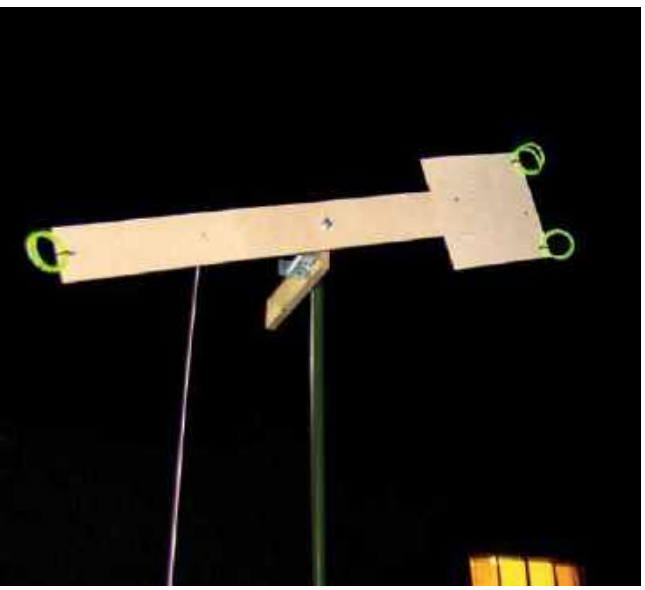
dobrą ich rozróżnialność, a co za tym idzie zmniejszała niebezpieczeństwo wystąpienia przekłamań, ale każdej z liter lub cyfr musiał odpowiadać określony kod złożony z trzech albo czterech kombinacji – coś w rodzaju praszczura obecnych kodów ASCII i pokrewnych. Dzięki przypisaniu specjalnych 5-kombinacyjnych kodów najczęściej występującym w korespondencji zwrotom i zdaniom uzyskiwało się pewnego rodzaju kompresję danych przyspieszającą wymianę telegramów.

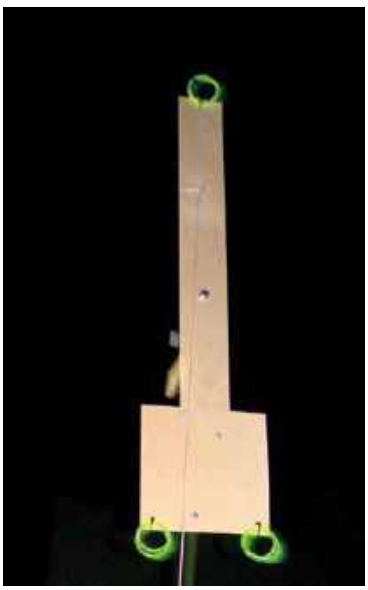
Transmisja telegramów polegała na obserwacji ustawień ramion na stacji sąsiedniej (po zawiadomieniu przez nią o początku telegramu) i ustawianiu ramion w identyczny sposób. Zmiana ustawień na odpowiadającą kolejnemu symbolowi mogła nastąpić dopiero po ustawieniu ramion na stacji po drugiej stronie. Stacje pośrednie (przekaźnikowe) musiały być dość gęsto rozmieszczone, aby umożliwić niezakłóconą i pewną wzajemną obserwację – w zależności od ukształtowania terenu i przesłaniających widoczność przeszkód co 8–12 km lub nawet częściej. W miastach były one często umiaszczane na wieżach dobudowywanych na szczytach budynków, a w terenie – na wieżach wolno stojących. Transmisje nocne wymagały umieszczenia latarni na końcach ramion.

Z biegiem czasu powstały dość skomplikowane regulaminy określające przebieg służby, sposoby reakcji na przekłamania transmisji, na kolizje telegramów nadchodzących z przeciwnych kierunków, zasady pierwszeństwa w komunikacji itp.

Pierwsza linia telegraficzna tego rodzaju na ziemiach polskich (zaboru rosyjskiego) łączyła Warszawę z Petersburgiem i została uruchomiona w latach trzydziestych XIX w. i działała do 1854 r. Eksperymenty z wykorzystaniem telegrafu optycznego prowadziło też wojsko polskie w czasie powstania listopadowego. Linia telegrafu elektrycznego z Warszawy do Moskwy uruchomiona w 1852 r. zapowiadała już koniec ery telegrafów optycznych.

Szerszy opis autora znajduje się pod adresem http://lopacinski.com/wordpress/?page_id=39.





Na zdjęciu jest pokazany montowany przy pomocy Michała SP5AAJ jeden z modeli stacji telegrafu optycznego.

U-418 – historia oraz możliwości i zastosowanie układu wg SP2JQR (Henryk SP2JQR i Roman SQ2RH)

U-418 to nazwa starszego już układu scalonego odbiornika radiowego AMM/FM, który wykorzystał Henryk SP2JQR do budowy swojego transceivera HF, jak również nazwa niemieckiego U-boota zbudowanego w 1942 r. jako jednostka treningowo-bojowa (zatopiony w 1943 r. w Zatoce Biskajskiej razem z 48 członkami załogi). Krótki opis techniczny tej flotylli, łącznie z wyposażeniem radiowym, przedstawił na zakończenie Roman SQ2RH.

Henryk SP2JQR stwierdził, że dostępny w sieci internetowej starszej produkcji układ scalony U-418 również dzisiaj jest interesujący dla radioamatorów i idealnie nadaje się do budowy odbiornika czy transceivera.

Na wyświetlonej starej kserokopii U-418, prelegent omówił zasadę działania układu i różnice w wyprowadzeniach tańszych odpowiedników. Jak widać na rysunku 3, układ zawiera cały kompletny tor odbiornika radiowego, łącznie z jednowatową końcówką mocy m.cz.

Bardzo zbliżonym odpowiednikiem U-418, który jest również bardzo stary i nieprodukowany, jest układ KA-22427 (TDA-1083). Różni się tym, że końcówka m.cz. ma tylko 200 mW mocy. Istnieją całe rodziny podobnych układów stosowane głównie w radiobudzikach i radiach kuchennych. Układy te są tanie i wciąż ogólnie dostępne (U-418 kosztuje około 7 zł, a KA-22427 i TDA-1083 około 2,50 zł). Mają doskonale działające ARW z dwupołówkowym prostowaniem w.cz.

Około 20 lat temu na bazie omawianego układu autor zbudował dwupasmowy TRX o nazwie U-418, na zakresy 3,5 i 14 MHz. W tym transceiverze został wykorzystany dokładnie schemat blokowy SP5WW, ale zrealizowany na zupełnie innej bazie elementów.

Jak widać na rysunku 4, układ U-418 (IC1) został wykorzystany dość nietypowo, bo mieszacz odbiornika pracuje także jako modulator przy nadawaniu. Przy odbio-

eprasa.pl d7849effbd

rze sygnał z filtru PP9 jest podawany na kaskodę z tranzystorami T5-T7 (taką samą jak w opisywanym wcześniej zmodernizowanym schemacie SP5WW, a także w kilku innych konstrukcjach SP2JQR).

Po tym układzie sygnał dochodzi do wzmacniacza p.cz. 9 MHz układu scalonego IC1. Z wyjścia filtru p.cz. 203 sygnał skierowany jest na product detektor na starszym układzie UL1042 (IC2); aktualnie mógłby to być układ NE612 czy SA612.

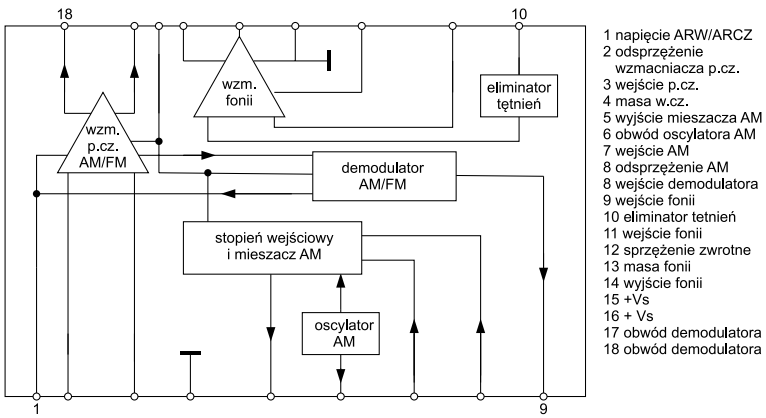
Warto zwrócić uwagę, że oscylator UL1042 zarówno przy nadawaniu jak i odbiorze jest jednocześnie kwarcowym generatorem BFO, co znacznie uprościło konstrukcję.

Sygnał pilota jest podany na modulator IC1 poprzez wzmacniacz z tranzystorem T3.

Podczas obioru odfiltrowany sygnał m.cz. z detektora jest skierowany na wzmacniacz operacyjny OP1 (rysunek 5) podnoszący poziom sygnału, a następnie na dwuobwodowy filtr m.cz. zrealizowany na cewkach pochodzących z modulatorów radiotelefonów Radmor (doskonale czyści szumy pośredniej, a jest znacznie tańszy od drugiego kwarcowego na końcu p.cz.).

Na tym samym rysunku jest też widoczny dodatkowy wzmacniacz ARW zewnętrznej pętli zrealizowanej na m.cz. z układem OP2, który okazał się niezbędny w celu zwiększenia dynamiki ARW (zakres regulacji wewnętrznej pętli wynosi tylko około 60 dB, a konstruktor w ten sposób zwiększył do około 120 dB). Dzięki temu powstał doskonały efekt podwójnej regulacji – część wewnętrzna układu scalonego reaguje szybko i tłumi zakłócenia impulsowe, a część m.cz. dodaje brakujący zakres regulacji (obydwa detektory ARW wpływają na ten sam regulowany wzmacniacz p.cz.). Wzmacniacz m.cz. znajdujący się wewnątrz układu U-418 dostarcza do głośnika 15-omowego około 1 W mocy.

Wykorzystanie wzmacniacza m.cz. do napędu głośnika stworzyło mały problem – cały układ się nagrzewa i trzeba dodatkowo zewnętrznie stabilizować punkt pracy mieszacza w funkcji modulatora, bo inaczej rozstraja się równowaga.



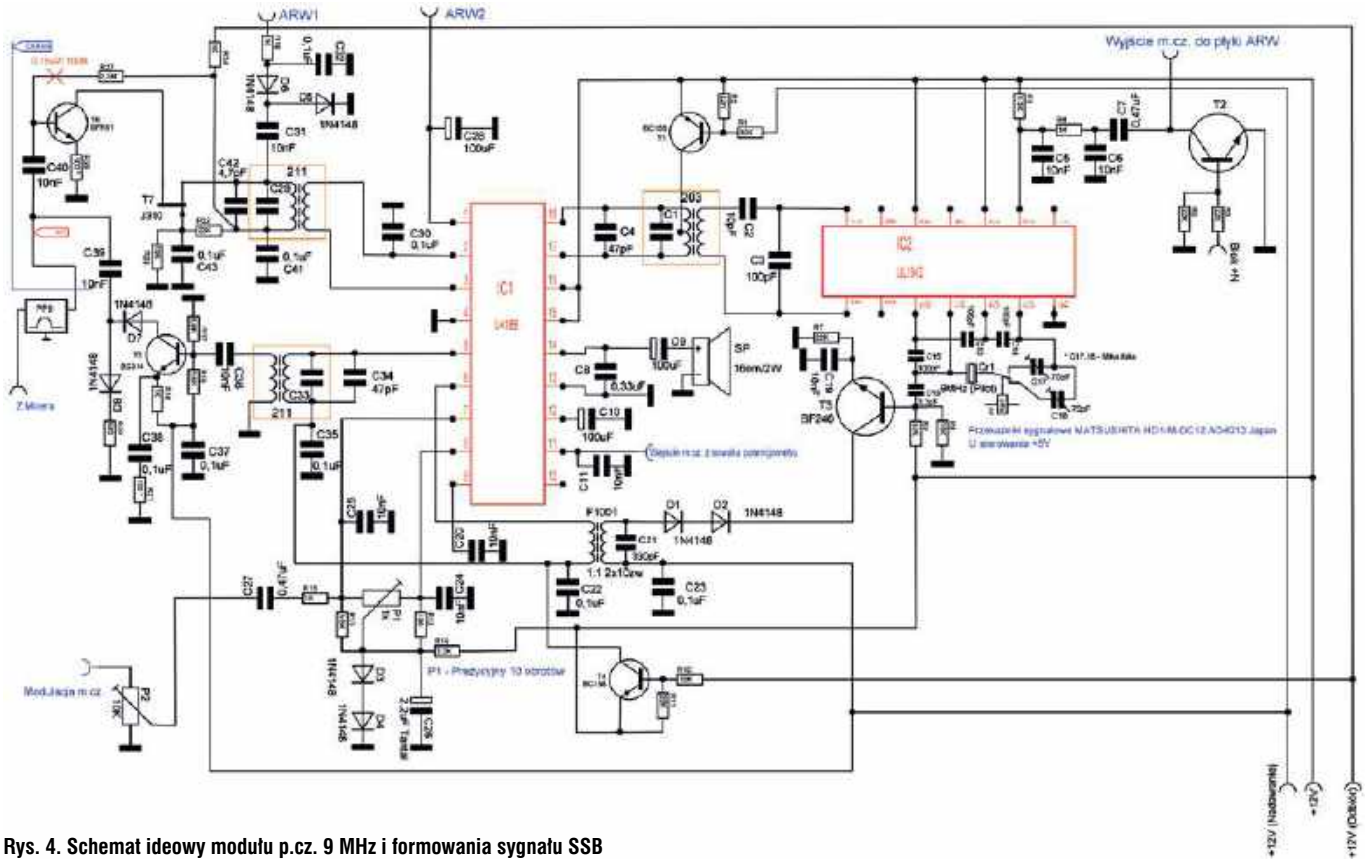
Rys. 3. Rozkład wyprowadzeń układu U-418





Prezentowane konstrukcje Henryka SP2JQR (od lewej):
– Słuchawki HI-FI do precyzyjnego odsłuchu sygnału, nad słuchawkami zdjęta obudowa ze wzmacniacza 150 W, który nie zmieścił się na zdjęciu
– Świeżo zbudowany HUSAREK DSP
– Antoś Pancernik z podłączonym reflektometrem i sztuczną anteną do pomiaru mocy, aby każdy mógł naocznie przekonać się że ma ponad 30 W mocy
– Za układem pomiaru mocy PA na 4×IRF520 12 V/60 W
– Odbiornik nasłuchowy na U-418 prezentowany podczas wykładu
– W prawym dolnym rogu leży opisywany powyżej TRX U-418 - urządzenie 3-pasmowe.
– Powyżej U-418 porządny powerbank 12 V do zasilania urządzeń podczas demonstracji.
Na tym stole jedynymi fabrycznymi urządzeniami są słuchawki i powerbank (reszta HM)

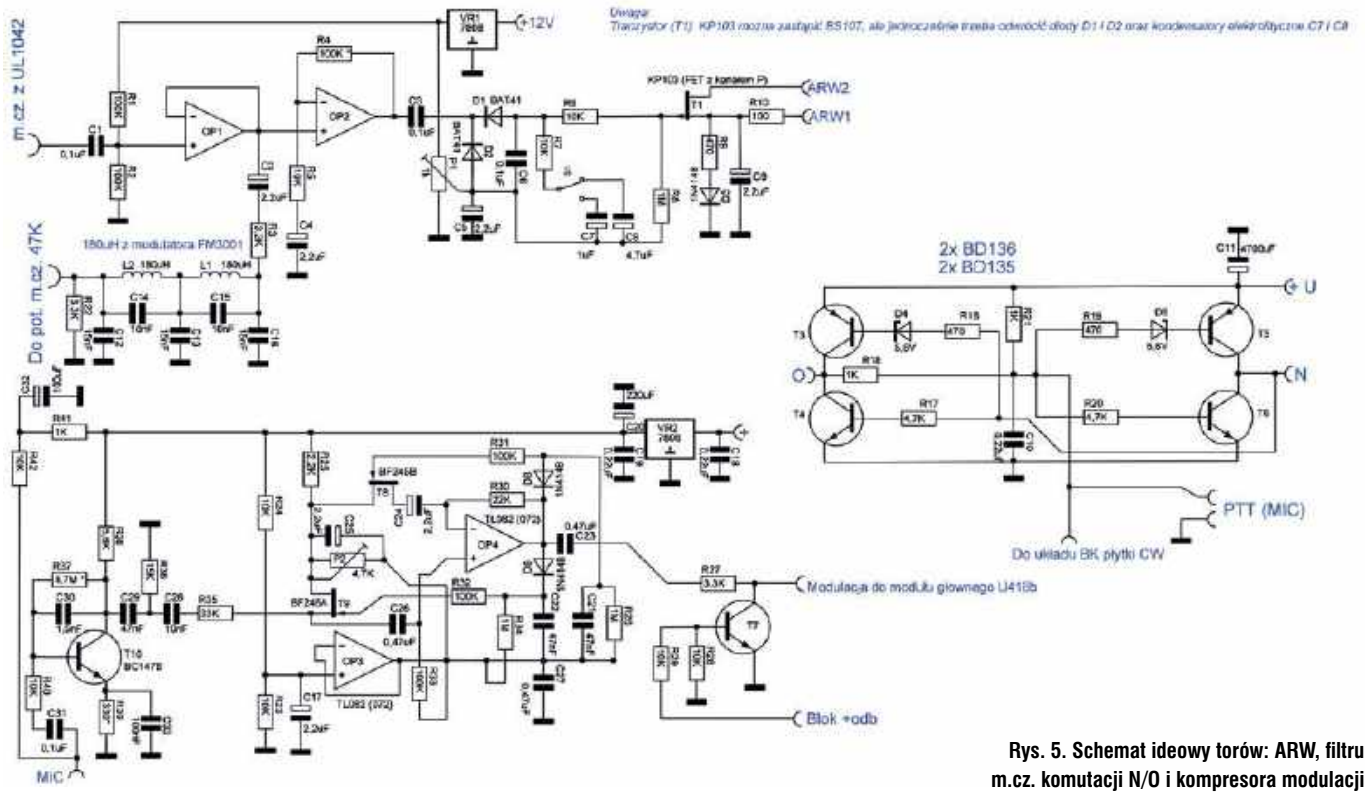
eprasa.pl d7849effbd



Rys. 4. Schemat ideowy modułu p.cz. 9 MHz i formowania sygnału SSB

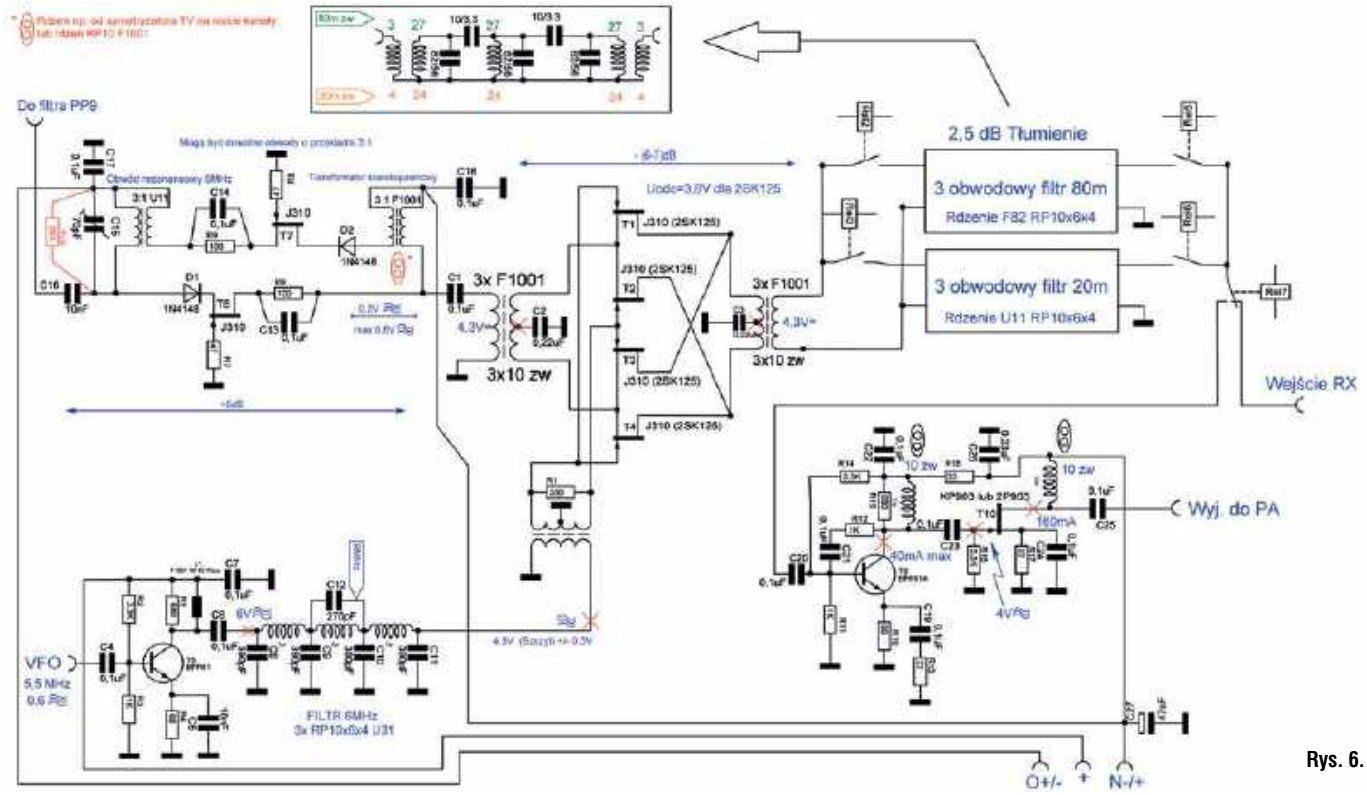
W torze mikrofonowym nadajnika jest zastosowany ultraszybki kompresor dynamiki z układem OP3-OP4 opracowany przez SP2JQR na podstawie patentu zamieszczonego około 30 lat temu w nieistniejącym już „Radioelektroniku". Prelegent stwierdził, że nigdy wcześniej ani później nie opublikowano tak dobrego kompresora wykonanego od podstaw, na tanich elementach, który zupełnie nie został zauważony przez brać krótkofalarską, a bije na głowę wszelkie najnowsze wynalazki na układach scalonych (autor stosuje go do dziś).

Jak widać na kolejnym schemacie (rysunek 6), układ przed filtrem PP9 jest też zrealizowany według koncepcji SP5WW, ale z nowszymi elementami. Jest tam mieszacz bierny, podobny w działaniu do diodowego, ale w układzie automatycznej polaryzacji tranzystorów, z użyciem czterech tranzystorów J-310 (T1–T4). Ważna zaletą tego rozwiązania, w porównaniu z tradycyjnym diodowym mieszaczem, jest mniejsze zapotrzebowanie na moc heterodyny,



Rys. 5. Schemat ideowy torów: ARW, filtru m.cz. komutacji N/O i kompresora modulacji

eprasa.pl d7849effbd



Rys. 6.

większa odporność na intermodulacje i przy tym mniejsza wrażliwość na niedopasowanie.

Pomiędzy mieszaczem a filtrem znajduje się wzmacniacz rewersyjny na dwóch tranzystorach J-310, według koncepcji autora. W urządzeniu są zastosowane 3-obwodowe filtry wejściowe na 3,5 i 14 MHz. Tak wykonane radio ma czułość odbiornika około 0,5 uV na obydwu pasmach.

Również na rysunku 6 jest pokazany schemat wzmacniacza VFO 5–5,5 MHz z tranzystorem T5 oraz driver nadajnika na tranzystorach T9-T10.

VFO na tranzystorze BF966 jest przestrajane varicapami przy pomocy 10-obrotowego potencjometru. Dodatkowo jest stabilizowane pętlą FLL, która ma system automatycznego kasowania wg. SP2JQR. Autor wymyślił dwa takie systemy kasowania - ten w U-418 polega na odizolowaniu metalowej gałki VFO i detekcji dotyku ręki do gałki. Miało to tę wadę, że w drugiej ręce operator musiał trzymać metalowy mikrofon lub dotykać obudowy (prąd płynący pomiędzy rękami jest mikroskopijny). Przy tak małym prądzie system ten okazał się w warunkach terenowych nieco wrażliwy na wilgoć. Szczególnie na polu namiotowym rano trzeba było czekać kilka minut aż wilgoć się ulotni i stabilizacja FLL się włączy.

W kolejnym urządzeniu z FLL była już zastosowana detekcja zmian napięcia strojącego VFO. Nie wymagało to już odizolowywania gałki VFO. System wykrywał pokręcenie gałką VFO i kasował w tym momencie pętlę. Moment kasowania w obydwóch systemach był sygnalizowany czerwoną diodą LED, co oznaczało jednocześnie brak stabilizacji kwarcowej VFO. Jednak nawet bez tej stabilizacji VFO pracuje bardzo stabilnie dzięki precyzyjnie dobranym współczynnikom termicznym kondensatorów w obwodzie rezonansowym i stabilizacji napięcia zasilania.

Końcówka mocy została wykonana bardzo klasycznie w układzie PUSH-PUL na dwóch rosyjskich tranzystorach KT920B. Wzmacniacz ma bardzo duży zapas mocy tranzystorów, gdyż moc oddawana do anteny to jedynie 7 W. W związku z tym stopień mocy na przestrzeni lat okazał się niezniszczalny. Jest całkowicie odporny na zwarcia oraz brak anteny pomimo braku zabezpieczeń stopnia mocy. Na wyjściu układu jest umieszczony wspólny dla obu pasm dwuobwodowy filtr PI nastrojony na 15 MHz (wielkość obudowy nie pozwoliła nic więcej zamontować). PA jest sterowane driverem na KP903, który oddaje około 0,5 W mocy pracując bardzo liniowo.

Na wyjazdy urlopowe autor dorobił jeszcze pasmo 7 MHz. Ponieważ brakowało totalnie miejsca została zamontowana miniaturowa płytka transwertera na dwóch układach NE612 w autorskim rewersyjnym układzie z miniaturowym kwarcem 21,4 MHz. Choć obwody na dławikach i układy NE612 nie zapewniają na tym paśmie najlepszych parametrów, ale dzięki temu doszło w transceiverze pasmo 40 m odbierane w zakresie 20 m. Transwerter został włączony między wyjście filtru BPF dla pasma 14 MHz a stopień mocy. Płytka transwertera zawiera też w sobie niezbędny układ komutacji oraz logiki sterowania. Do przełączania pasm jest użyty trzypozycyjnego przełącznik wstawiony w miejsce dwupozycyjnego, a logika zapewnia odpowiednie sterowanie, gdyż środkowa pozycja tego przełącznika to przerwa, a boczne pozycje są łączące.

Warto dodać, że TRX powstał na początku lat 90., a pierwsze układy radiowe na U-418 Henryk budował już w pierwszej połowie lat 80-tych. Były to między innymi odbiorniki AM na pasma 19 m, 16 m i 13 m do słuchania Wolnej Europy z pośrednią 10,7 MHz oraz 8,86 MHz, odbiorniki CB, radiowy tor alarmu samochodowego, zdalne sterowanie przekaźnikami, wykrywacz zakłóceń, radia na UKF i inne podobne układy.

Na zakończenie prelekcji autor dodał, że stare układy U-418 są całkiem dobre i warto nadal je wykorzystywać w konstrukcjach radiowych.

Cdn.

eprasa.pl d7849effbd

Rozmowa z Miguelem PY2OHH

Konstrukcje krótkofalarskie PY2OHH



Choć firmy radiokomunikacyjne dostarczają na rynek przeróżny sprzęt nadawczo-odbiorczy i każdy może wybrać coś interesującego dla siebie, amatorskimi konstrukcjami krótkofalarskimi zajmuje się na świecie bardzo dużo radioamatorów. Jedni budują sprzęt z konieczności (nie stać ich na zakup urządzeń fabrycznych), ale większość radioamatorów zajmuje się konstrukcjami z zamiłowania do radiotechniki. Jednym z bardzo aktywnych konstruktorów, który ma na swoim koncie ponad sto konstrukcji radiowych, jest brazylijski krótkofalowiec Miguel PY2OHH.

Redakcja: Na swojej stronie internetowej opublikowałeś ponad sto konstrukcji radiowych, które zaprojektowałeś i wykonałeś od podstaw. Ciekawi nas, czym zajmujesz się na co dzień i kiedy poświęcasz czas na radioamatorstwo.
PY2OHH: Jestem na emeryturze (mam 66 lat) i każdą wolną chwilę poświęcam na radio amatorskie. Mam na nie czas z reguły codziennie rano (6.00–7.30) i dwie godziny po południu (14.00–16.00). Włączam w tym czasie transceiver, przesłuchuję pasmo i ew. robię łączności. Jeśli jest słaba propagacja, włączam komputer i odpowiadam na e-maile oraz sprawdzam wiadomości na grupach dyskusyjnych, w których uczestniczę. Potem zabieram się do konstrukcji krótkofalarskich, kontynuuję jakiś projekt lub zaczynam robić coś nowego.

Red.: Od kiedy zajmujesz się amatorskimi konstrukcjami radiowymi?
PY2OHH: Od 12. roku życia konstruuję nadajniki i odbiorniki radiowe. Na początku było mi trudno uzyskać licencję, bo nie miałem żadnej pomocy. Uczyłem się sam także konstrukcji radiowych. Po 50 latach odkryłem znaczenie uziemienia (płaszczyzny, masy uziemienia) w sprzęcie w.cz. i dzięki temu moje radia zaczęły działać lepiej.

Red.: Czy na pasmach pracujesz na własnoręcznie wykonanym sprzęcie, czy fabrycznym?
PY2OHH: Mam Yaesu FT817 i FT7 (20 W) oraz wzmacniacz liniowy FL100, a także wiele domowych transceiverów QRP. Teraz wolę używać samodzielnych konstrukcji.

Red. A jakich używasz anten nadaczo-odbiorczych?
PY2OHH: Używam anteny G5RV, odwróconej V na 40 m, pętli magnetycznej 20–10 m i anteny J na 2 m (wszystkie wykonane w domu). Wolę używać domowych urządzeń QRP, ale propagacja jest słaba, nawet w paśmie 40 m słabo słyszę stacje brazylijskie.

Red.: Która Twoja konstrukcja jest najbardziej udana, z której jesteś dumny?
PY2OHH: Myślę, że jest to projekt transceivera SSB/CW ARARINHA opisywany na mojej stronie.

Red.: Jaki odbiornik poleciłbyś młodemu radioamatorowi, aby mógł łatwo wykonywać i nasłuchiwać pracy krótkofalowców?
PY2OHH: Polecam wykonanie najprostszego odbiornika na pasma 40 i 80 m, którego opis jest pod adresem http://py2ohh.w2c.com.br/trx/regenerativesimple/regenerativesimple.html, lub wersję z cewkami komercyjnymi: http://py2ohh.w2c.com.br/novato/mp1/xara2.html.

Red.: Który ze swoich transceiverów CW/SSB polecasz do pracy w zawodach QRP?
PY2OHH: Polecam moje rozwiązanie TRX-a ARARINHA 6.

Red. A co sądzisz o zastosowaniu w urządzeniach krótkofalarskich łatwo dostępnych modułów Arduino?

eprasa.pl d7849effbd

PY2OHH: Arduino i inne zaprogramowane moduły mogą zrewolucjonizować sprzęt amatorski. Te nowe technologie są obiecujące (Arduino, RPI, SI5351..) zarówno dla cyfrowych torów nadawczo-odbiorczych, jak i dla urządzeń pomiarowych oraz kontrolnych.

Red.: Czy możesz wskazać konstruktorów urządzeń radiowych, którzy Cię inspirują do pracy?
PY2OHH: Podziwiam na tym polu szczególnie kilku krótkofalowców: JF1OZL,VU2ESE, G0UPL, PA-2OHH, F6BCU. Są też inni opisujący swoje interesujące konstrukcje w Internecie.

Red.: Konstruowanie urządzeń wymaga wielu pomiarów w.cz. Jakiego rodzaju sprzęt kontrolno-pomiarowy posiadasz?
PY2OHH: Mam multimetr analogowy i cyfrowy oraz stary oscyloskop 30 MHz. Pozostałe wyposażenie pomiarowe jest zbudowane przeze mnie: miernik L, analizator anten i filtrów, generator RF, generator przebiegu, licznik częstotliwości, miernik SWR, watomierz RF.

Red.: Jaką radę dałbyś początkującym konstruktorom?
PY2OHH: Niech zaczną budowę od prostych urządzeń i próbują zrozumieć działanie tego, co robią. Znam wielu którzy zaczynają budować coś szybko i jak im nie wychodzi, poddają się, zniechęcają się do dalszych konstrukcji lub krytykują projekt, a także autora projektu.
Jednym ze sposobów na zdobycie części do montażu amatorskich urządzeń jest pozyskanie ich z zużytego sprzętu tzw. złomu elektronicznego lub innych konstrukcji.
Moja strona internetowa oraz inne podobnie strony i blogi są sposobem na zachęcanie do domowych konstrukcji i poszerzania wiedzy technicznej. W konstrukcjach staram się wykorzystać typowe elementy pochodzące ze złomu elektronicznego, bo inne bardziej zaawansowane technicznie elementy są coraz trudniej dostępne w handlu.

Red.: Nad czym obecnie pracujesz i jakie masz plany na przyszłość?
PY2OHH: Pracuję nad zastosowaniem w swoich urządzeniach głównie technologii Arduino.
Dzięki dostępnym modułom chcę budować kolejne, jeszcze prostsze konstrukcje radiowe.

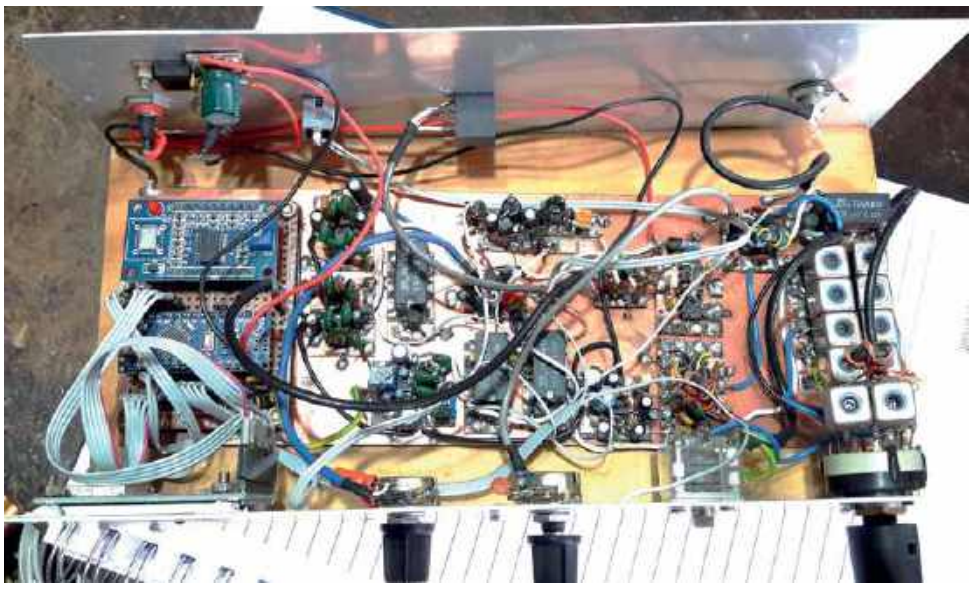
Red.: A jakie to będą kolejne układy radiowe?
PY2OHH: Buduję transceiver telegraficzny SDR z użyciem SI5351, a potem także na SSB. Myślę też o prostym urządzeniu nadawczo-odbiorczym SSB o stałej częstotliwości z użyciem w filtrze SSB rezonatorów kwarcowych o tej samej częstotliwości, np. 7150 kHz lub 14318 kHz.

Red.: Czy na zakończenie możesz opowiedzieć, jak wygląda krótkofalarstwo w Brazylii?
PY2HH: Krótkofalarstwo w Brazylii ma wiele form. Brazylia to terytorialnie olbrzymi kraj z dużą różnorodnością etniczną. Ma około 33 000 radioamatorów (PY1–PY5) przy czym 70% jest w południowym regionie, a 30% w stanie São Paulo – PY2. Mieliśmy kilka wydawnictw poświęconych krótkofalarstwu oraz dobrze działające kluby. Niestety wraz z pojawieniem się Internetu znacznie spadła liczba aktywnych krótkofalowców oraz znikło wiele wydawnictw i klubów. Obecnie głównym źródłem informacji są strony internetowe takie jak na przykład https://revistaradioamadorismo.blogspot.com/.
Nadal też istnieje kilka klubów LABRE zrzeszających brazylijskich radioamatorów stowarzyszonych z IARU – http://labre.org.br/ i innych, jak CRAM (klub zrzeszający krótkofalowców z leżącej w stanie São Paulo miejscowości Amaricana – https://www.cram.org.br/) lub ARAUCARIA (ogólnobrazylijski klub miłośników zawodów krótkofalarskich oraz łączności DX – https: //www.araucariadx. com.br/) czy też CWJF (klub miłośników emisji CW, mający swe centrum w miejscowości Juiz de Fora – http://www.cwjf.com.br/).
W wielu większych miastach organizowane są lokalne spotkania krótkofalowców. Niektóre odbywają są nawet co tydzień i ich głównym celem jest giełda sprzętu i części radiowych. Inne o charakterze ogólnokrajowym organizowane są rzadziej, trwają kilka dni. Zwykle miejscem takich spotkań są atrakcyjne turystycznie miejscowości.

Red.: Dziękuję za rozmowę i życzę wielu udanych rozwiązań radiowych.
PY2OHH: Również dziękuję za rozmowę i zainteresowanie moimi konstrukcjami.

Z Miguelem PY2OHH rozmawiał Andrzej SP5AHT



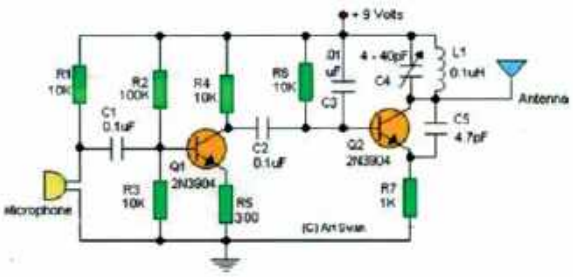


eprasa.pl d7849effbd

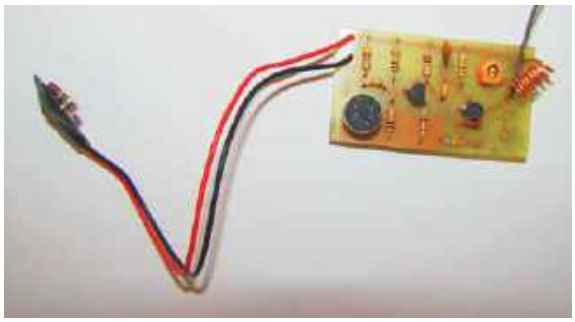
Warsztaty Junior i Senior podczas ZTK 2018 w Burzeninie

Warsztaty Techniczne 2018

W czasie VII Zjazdu Technicznego Krótkofalowców SP w Burzeninie miały miejsce warsztaty Junior dla dzieci i młodzieży oraz podwójne warsztaty Senior dla starszych konstruktorów. Młodzi montowali mikrofon bezprzewodowy, a zaawansowani radioamatorzy płytę czołową TRX Skorpion oraz nowy TRX Fred.



Rys. 1. Schemat ideowy mininadajnika FM





Warsztaty Junior

Mając na uwadze dzieci i młodzież, organizatorzy doszli do wniosku, że samodzielne skonstruowanie nadajnika w postaci prostego mikrofonu bezprzewodowego może być jedną z dróg do poznania fascynujących tajników radiotechniki. Urządzenie jest dydaktyczną zabawką współpracującą z domowym radioodbiornikiem UKF-FM i przeznaczoną do celów eksperymentalnych.

Prezentowany układ w formie kitu przygotował Jerzy SQ6BBA, który następnie kierował pracami montażowymi. Niektórym z ośmiu najmłodszych konstruktorów pomagali rodzice. Schemat ideowy urządzenia zaczerpnięty z sieci jest pokazany na **rysunku 1**. Zestaw zawierał wszystkie niezbędne podzespoły (PCB, rezystory, kondensatory, tranzystory, mikrofon elektredowy, drut na cewkę i baterię zasilającą).

Zasadniczym jego elementem jest generator w.cz. na tranzystorze oraz wzmacniacz mikrofonowy z tranzystorem Q1 (obydwa tranzystory to popularne 2N3904). Częstotliwość generatora, a zarazem fali nośnej, jest narzucona przez cewkę L1 i trymer C1 oraz pojemności dodatkowe. Uzwojenie cewki zawiera 7 zwojów drutu DNE1 nawiniętych na średnicy 5 mm.

Antenę stanowił kawałek drutu. Układ elektryczny mininadajnika został zmontowany na małej płytce drukowanej.

Po zmontowaniu układu należało ustawić częstotliwość wyjściową urządzenia trymerem C1 w zakresie pasma UKF–FM (80–108 MHz).

Warsztaty Senior

Podczas warsztatów Senior pierwsza grupa konstruktorów (SP3RAX, SP3SPK, SP3HUE, SP3SX, SP2OFF, SP6LTP, SP2WGB, SP3SFY, SP3TF, SP5ABB), pod kierunkiem Pawła SP2FP i Waldemara SP3NYR, montowała płytę czołową transceivera Skorpion 80.

Ten jednopasmowy transceiver jest skonstruowany i rozprowadzany w formie kitu przez Pawła SP2FP. Obszerny opis konstrukcji znajduje się w ŚR 3/2018.

Urządzenie może pracować w zakresie częstotliwości 3,500–3,800 MHz z modulacją CW i SSB. Czułość odbiornika wynosi około 0,5 μV, a moc nadajnika 10–15 W lub więcej (moc m.cz. odbiornika 1,5 W). Układ jest zaprojektowany z pojedynczą przemianą częstotliwości 10 MHz oraz syntezą DDS ad9850 stabilizowaną generatorem kwarcowym 125 MHz.

Przygotowany przez autora zestaw zawierał płytkę PCB oraz komplet części syntezy sterującej generatorem DDS, przyciski, gniazda, potencjometry do sterowania TRX-em (**rys. 2**).

W pierwszej kolejności były montowane wszystkie elementy SMD a potem przełączniki sterujące i enkoder oraz wyświetlacz.

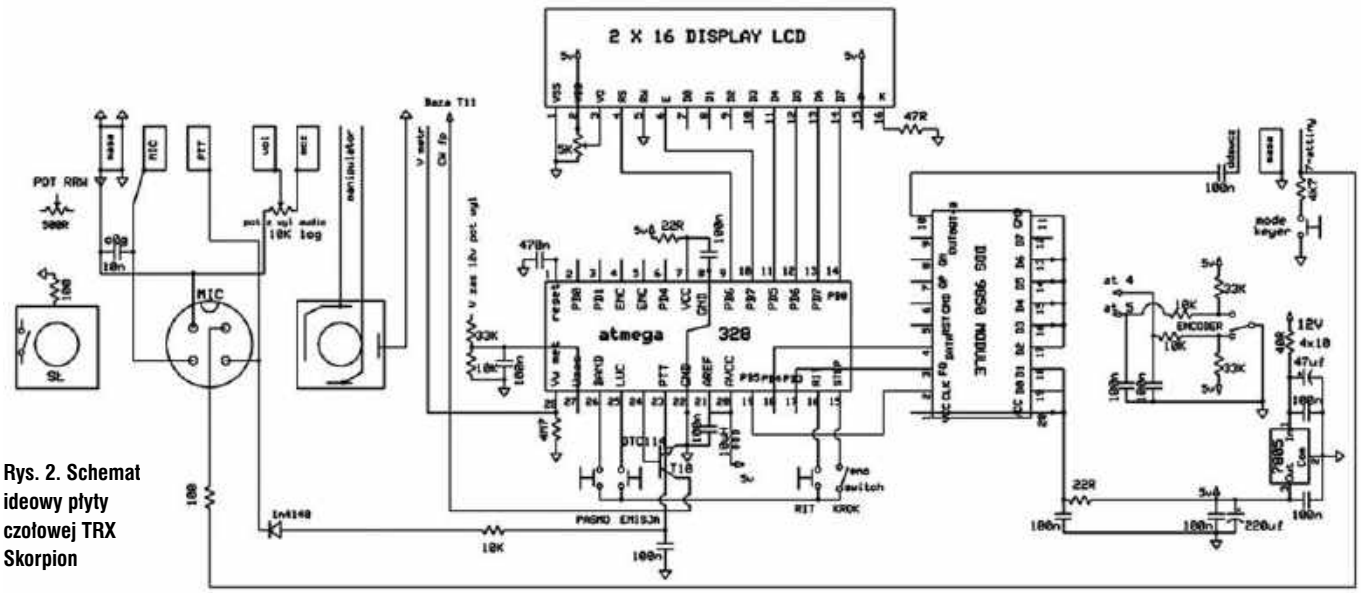
Płytka zawiera stabilizator napięcia 5 V i można ją zasilić napięciem 10–16 V (pobór prądu około 80 mA).

Cała procedura ustawień syntezy oraz jej możliwości jest opisana przez autora oprogramowania na stronie http://sp2fet.vxm.pl.

Po włożeniu moduł DDS można sprawdzić kompletny panel frontowy TRX-a (aby sprawdzić czy generuje, musi być dalsza część urządzenia).



eprasa.pl d7849effbd



Rys. 2. Schemat ideowy płyty czołowej TRX Skorpion



Synteza ma funkcję automatycznego przestrojenia częstotliwości przy przejściu z SSB/CW, dzięki czemu nie trzeba korygować VFO, jeśli ktoś słucha telegrafii w trybie szerokiego odbioru (SSB). Dostępny jest też tryb generatora serwisowego z częstotliwością do 35 MHz.

Cały proces obsługi jest opisany w instrukcji.

Aktualna strona z opisem Skorpiona CW/SSB 25 W na fabrycznych płytkach jest pod adresem http://sp2fp.profimot.pl/scorpionCW/SCORPION80CW_SSB.html.

W dalszej części Warsztatów Senior druga grupa konstruktorów (SP8XCE, SO5HME, SP2LS, SQ9MDD, SP5AAJ, SQ9DEM, SP6LTP, SP6LUN, SP3SFY, SP7VLM, SP5MXW, SP3RAX, SP3SPK, SQ3OZ, SP3EOL), pod kierunkiem Mariusza SQ2BVN i Waldemara SP3NYR, montowała transceiver Fred 2017. Jest to edukacyjny transceiver FM na pasmo 4 m (70 MHz), opracowany i przygotowany w formie kitu przez Mariusza SQ2BVN.

TRX nie zawiera elementów wymagających dostrojenia w czasie uruchomienia. Sercem urządzenia jest specjalizowany układ SDR RDA5820 zawierający tor odbiornika i nadajnika, który pierwotnie jest przewidziany do pracy w zakresie częstotliwości 65–115 MHz. Konstruktor ograniczył programowo zakres do pasma 4 m. Według danych katalogowych czułość odbiornika wynosi 1,5 μV a moc wyjściowa nadajnika 2 mW.

Sterowanie układem SDR zapewnia zaprogramowany mikrokontroler ATMEGA 328P.

Do sterowania są 3 przyciski na mikrofonie (UP, DOWN, PTT/ESC) oraz pokrętło enkodera (UP/DOWN) z przyciskiem (OK). Częstotliwość jest wyświetlana na małym niebieskim wyświetlaczu OLED. Jest też analogowy S-meter, który w czasie nadawania informuje o ustawionym poziomie mocy. W menu ustawień można ustawić: głośność odsłuchu, blokadę szumu, poziom mocy wyjściowej, czułość mikrofonu, bip klawiszy, krok przestrajania częstotliwości.

TRX wymaga zasilania napięciem 8–16 V/1 A w zależności od konfiguracji.

Przygotowany przez autora kit zawierał trzy płytki drukowane, układy scalone, rezystory, kondensatory, kwarc i niezbędne elementy mechaniczne. Układ po bezbłędnym montażu dał się uruchomić po włączeniu zasilania i umożliwił nawiązanie łączności z kolegą, który również właśnie skończył montaż innego Freda. Według zapewnień autora transceiver z anteną Yagi umożliwia łączność na dystansie 1,5 km (bez dodatkowego PA).

Szerszy opis konstrukcji ze schematem ideowym zostanie przedstawiony za miesiąc w drugiej części wykładów.



eprasa.pl d7849effbd

Rozstrzygnięcie konkursu PUK (Przydatne Urządzenia Krótkofalarskie)

Prace konkursowe PUK 2018 (2)

W ŚR 11/2018 zostało zaprezentowanych 9 prac konkursowych PUK 2018 wystawionych podczas wrześniowego Zjazdu Technicznego Krótkofalowców w Burzeninie: SP6DLO, SP8QEP, SP2OFS, SQ6QV, SP2FP, SP2Z, SP7NJ. Przedstawiamy opisy pozostałych projektów: SP9JM, SQ2RH, SQ7BFS, SQ7OVV, SQ7Q, SP6IFN, SQ3MVE.

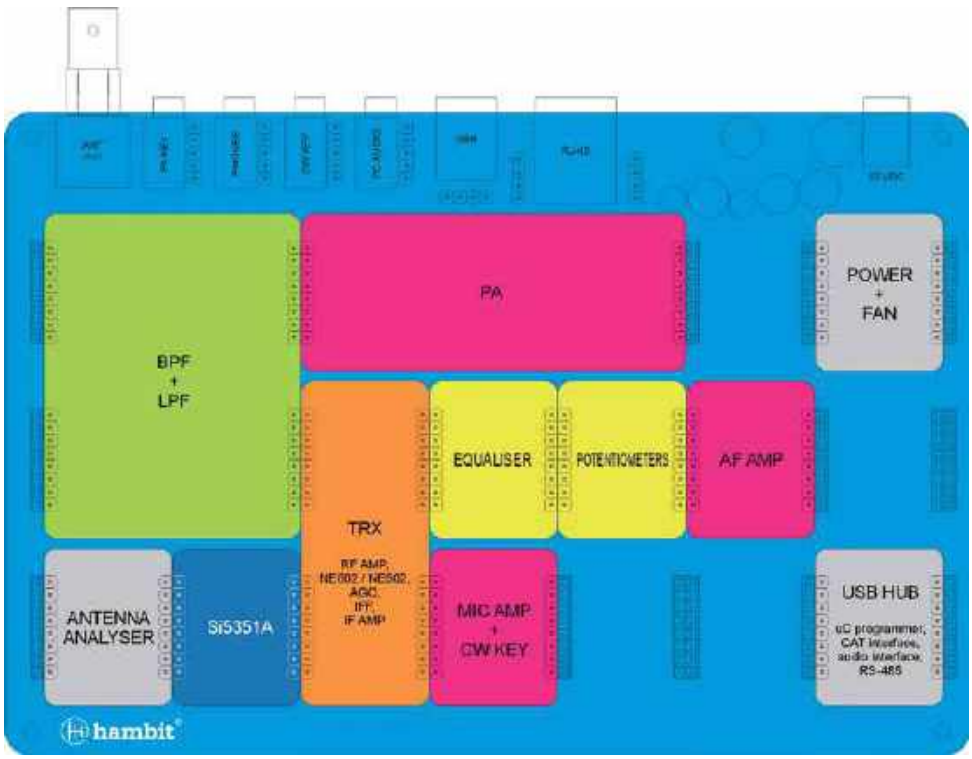


Modułowa platforma prototypowa Hambit (SP9JM)

Krzysztof SP9JM przywiózł jedno z urządzeń zrealizowane w ramach projektu: Modułowa platforma prototypowa Hambit.

Hambit jest zupełnie nowym narzędziem umożliwiającym bardzo sprawne uruchamianie nowych konstrukcji radiowych. Przygotowana obszerna paleta modułów zapewniająca kompleksowe rozwiązywanie istotnych funkcjonalności umożliwia sprawne zbudowanie sprzętowego środowiska radiowego i skupienie się na budowie/rozwoju własnych istotnych elementów przez konstruktorów.

Przykładowa konfiguracja modułowa płyty Hambit jest pokazana na **rysunku 13**. Dzięki specjalnemu, szeroko skalowalnemu oprogramowaniu kontroler tego urządzenia może obsługiwać sprawnie zasadniczo dowolny typ i konfigurację uruchamianego urządzenia, a także dokonać podstawowych pomiarów parametrów antenowych (wbudowana funkcja analizatora antenowego) czy zbadać obwody filtrujące (funkcja wobuloskopu).



Rys. 13. Przykładowa konfiguracja modułowa płyty Hambit

Hambit został pomyślany przede wszystkim jako narzędzie wspomagające prace konstruktorskie, ale odpowiednio wyposażony w podstawowe moduły i skonfigurowany może doskonale spełniać rolę wielopasmowego transceivera lub odbiornika nasłuchowego, zaspokajając w ten sposób również potrzeby każdego radioamatora w zakresie radiokomunikacyjnym. Urządzenie to można przygotować np. do pracy w układzie TRX z dwoma niezależnymi odbiornikami, co z pewnością docenią nie tylko wielbiciele zawodów KF.

Oczywiście nie bez znaczenia pozostaje też kwestia przygotowywanych obecnie urządzeń wspomagających pracę Hambita, takich jak np. automatyczna skrzynka antenowa czy przełącznik wielo-antenowy, które mogą współpracować z Hambitem w zakresie sterowania np. poprzez sieć Ethernet, Wi-Fi lub RS-485.

Hambit będzie miał też własny (obecnie trwają prace projektowe) mikrofon stołowy wyposażony w dwie wkładki mikrofonowe (elektretowa i dynamiczna) oparte jak w przypadku głośnika na rozwiązaniach firmy MONACOR, a także będzie wyposażony w personalizowany (pamięć ustawień użytkownika) korektor graficzny (equalizer), dzięki któremu będzie

eprasa.pl d7849effbd



można w miarę swobodnie dobrać parametry pasma przenoszenia dźwięku.

Oczywiście nie zabraknie również i innych komplementarnych w zakresie wyposażenia rozwiązań, jak np. nowoczesnegy, w pełni konfigurowalny klucz telegraficzny czy zdalny pulpit radia, umożliwiający pełne zdalne korzystanie z możliwości urządzenia (Bluetooth), w tym zdalnego prowadzenia łączności, co może przydać się np. podczas udziału w długotrwałych zawodach KF.

Pulpit ten będzie przygotowany również w wersji uniwersalnej, umożliwiającej połączenie go z szerokim wachlarzem fabrycznych urządzeń TRX za pomocą specjalnego konfigurowalnego interfejsu.

Design obudów wszystkich peryferii będzie oparty o dotychczasową linię projektową, która spotkała się z bardzo dobrym przyjęciem środowiska krótkofalarskiego.

Uruchomienie sprzedaży całych zestawów i poszczególnych elementów projektu planowane jest na październik/listopad 2018 r. (strona www projektu: www.hambit.pl, kontakt: projekt@hambit.pl).

Interfejs do odsłuchu/zapisu audio z dwóch TRX (SQ2RH)

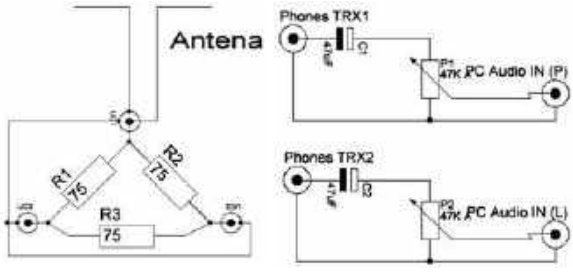
Roman SQ2RH przedstawiał niezwykle proste, a zarazem przydatne urządzenie dla krótkofalowców-konstruktorów budujących urządzenia nadawczo-odbiorcze. Bardzo często podczas testowania nowo zbudowanego transceivera lub odbiornika nasłuchowego zachodzi potrzeba odsłuchania jego sygnału audio i porównania z tym samym sygnałem na innym urządzeniu, często fabrycznym. Przełączanie anteny pomiędzy urządzeniami oraz ciągła regulacja potencjometrami sygnału audio obu urządzeń po pierwsze jest irytująca, a co ważniejsze, nie daje realnego i jednoczesnego odsłuchu dwóch (stereo) sygnałów audio w celu ich dokładnego porównania lub późniejszej analizy.

Konstruktor zbudował szybko naprawdę proste urządzenie, ale jak się okazuje bardzo przydatne w codziennym życiu konstruktorów-krótkofalowców. Autor często korzysta z tego interfejsu, porównując pomiędzy sobą różne budowane radiostacje, naprawiane lub testowane. Za pomocą odpowiednio skonfigurowanego komputera i karty dźwiękowej można jednocześnie odsłuchiwać sygnał audio na słuchawkach (stereo) i zapisywać w pamięci komputera.

Zasada działania interfejsu jest pokazana na schemacie blokowym (**rysunek 14**), a na **rysunku 15** jest zamieszczony schemat połączeń rezystorowego rozdzielnika sygnału i regulowanych tłumików.



Rys. 14. Schemat blokowy podłączenia interfejsu



Rys. 15. Schemat ideowy interfejsu

Antena podłączona jest do rozdzielnika sygnału w.cz. zbudowanego z trzech połączonych ze sobą oporników 75 omów, co daje po 50 omów na każde z trzech gniazd UC1. Do pierwszego gniazda UC1 podłączona jest antena, a do

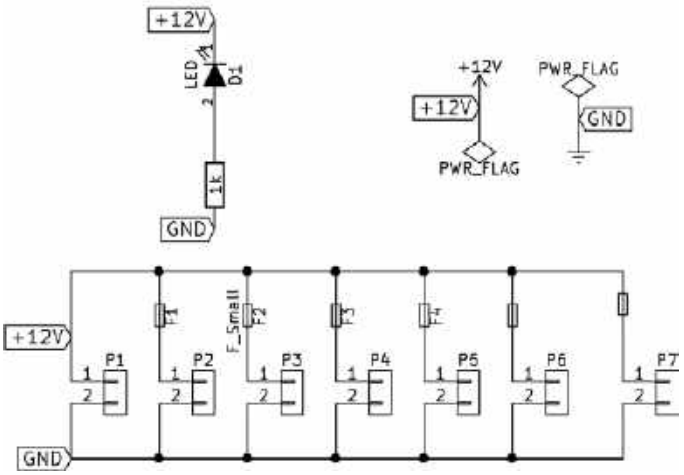


eprasa.pl d7849effbd

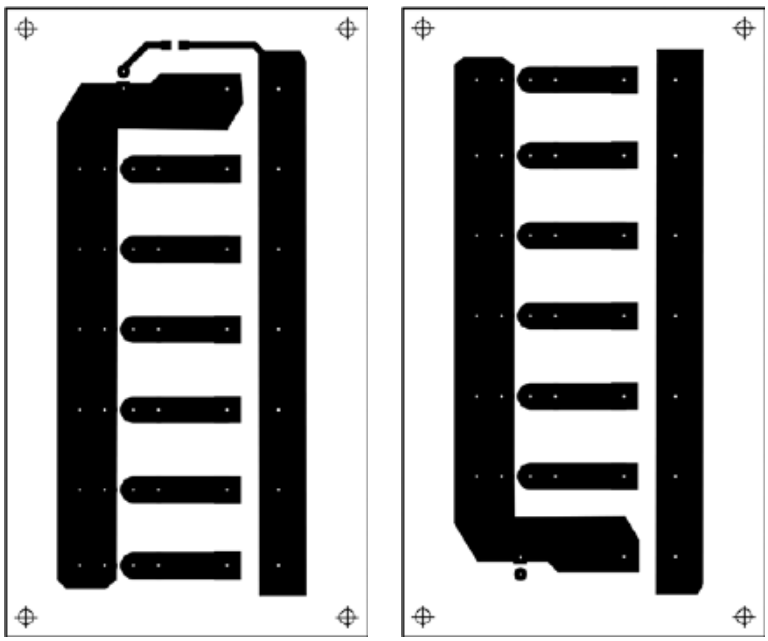
dwóch pozostałych gniazd UC2 i 3 testowane radiostacje. Najpierw ustawiamy częstotliwość VFO na tę samą wartość na obu transceiverach, sygnał audio pobierany jest z gniazd słuchawkowych transceiverów, z jednego urządzenia sygnał audio idzie na kanał prawy, z drugiego na kanał lewy (stereo). Po drodze ze słuchawek sygnał audio przechodzi przez dwa regulowane tłumiki (potencjometry), żeby odpowiednio obniżyć i wyrównać poziomy obu sygnałów. Wyjściowego sygnału audio (stereo) możemy słuchać tylko na słuchawkach albo dodatkowo ten sygnał można przepuścić przez odpowiednio skonfigurowany komputer, co daje mam możliwość jednoczesnego odsłuchu i zapisu sygnału audio na komputerze do późniejszej analizy.

Warto polecić to proste urządzenie każdemu konstruktorowi-krótkofalowcowi, które można zbudować w niecałe 2–3 godziny, naprawdę niskim kosztem do 50 zł.

Potrzebne elementy do zbudowania tego urządzenia: 3 rezystory po 75 omów, 3 gniazda UC1, 2 potencjometry 47 k/A, 2 kondensatory elektrolityczne 47 uF, 2 wtyki słuchawkowe stereo (duży jack), 1 wtyk słuchawkowy stereo (tzw. mały jack), 2 m kabla sygnałowego m.cz. w ekranie, dwie gałki oraz jakaś mała zgrabna obudowa (może być plastikowa).



Rys. 16. Schemat ideowy rozgałęźnika zasilania



Rys. 17. Płytka drukowana rozgałęźnika

Listwa zasilająca DC 30 A (SQ7BFS)

Łukasz SQ7BFS zgłosił w konkursie wysokoprądową listwę zasilającą DC. Wysokoprądowe gniazda umożliwiają podłączenie urządzeń wymagających zasilania napięciem 13,8 V z maksymalnym poborem prądu do 30 A (dla pierwszej pary zacisków i odpowiednio mniej dla kolejnych). Listwa zawiera 5 par zacisków, co predysponuje ją do zastosowania w większości liczbie stanowisk pracy radia HF/VHF/UHF (reflektometr, inne przyrządy). Każdy zacisk zabezpieczony jest osobnym





eprasa.pl d7849effbd

bezpiecznikiem o odpowiedniej wartości oraz sygnalizacją diodą LED. Przewody łączące listwę z zasilaczem mają przekrój 6 mm^2.

Na uwagę zasługuje metalowa obudowa z opisami punkty zasilania oraz miejscem dla woltomierza informującego o wartości napięcia zasilania. Jest też możliwość podłączenia głównego kabla zasilającego po dwóch stronach listwy. Dodatkowe przepusty kablowe można wykorzystać do podłączenia kolejnej listwy lub innych urządzeń zasilających, w tym akumulatora zasilanego buforowo lub gniazda zapalniczki.

W zestawie znajdują się dodatkowe uchwyty umożliwiające mocowanie listwy do ściany, parapetu lub w każdym innym miejscu dogodnym dla użytkownika.

Rozgałęźnik zasilania na złączach Anderson Power Pole (SQ7OVV)

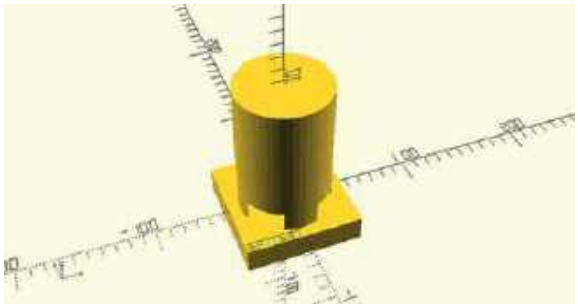
Kuba SQ7OVV skonstruował dystrybutor niskiego napięcia na złączach Andersona. Uznał, że taki rozgałęźnik prądu niskiego napięcia oparty na tych złączach, jest bardzo przydatny, a w handlu są takie urządzenia zbyt duże i drogie. Założeniem konstruktora było uzyskanie minimum 4 wyjść na złączach Andersona, zabezpieczonych bezpiecznikami (możliwie małymi i łatwo dostępnymi), Rozgałęźnik miał mieć wytrzymałość prądową 20 A, sygnalizację obecności napięcia oraz kompaktową obudowę.

Schemat ideowy urządzenia jest pokazany na **rysunku 16**. W układzie zostały użyte bezpieczniki motoryzacyjne w rozmiarze mini, gniazda bezpiecznikowe typu SL506 ze strony chińskiej oraz obudowa plastikowa znaleziona na ebay. Jako sygnalizację obecności prądu w układzie zastosowana została bi-LED, czyli dwukierunkowa i dwukolorowa dioda LED, odpowiednio podłączona przez rezystor 1 k. Pozwala ona na sygnalizację zarówno obecności, jak i polaryzacji prądu w układzie (kolor czerwony oznacza odwrotne podłączenie zasilania rozgałęźnika, a zielony – obecność prądu w układzie z właściwą polaryzacją, czyli plusem na czerwonym styku).

Płytka drukowana jest pokazana na **rysunku 17**. W celu zwiększenia obciążalności prądowej ścieżki są w obwodzie dwustronnym z metalizacją otworów.

Złącza Andersona zostały połączone odcinkami drutu miedzianego 2,5 mm^2 o długości około 2,5 cm (na jednym końcu druty są wlutowane w styk złącza, ale mogą zaciśnięte za pomocą zaciskarki, która dokładnie centruje złącze). Gotowe styki zostały następnie zamontowane w obudowach (połączonych w pary czerwono-czarne) i wlutowane w płytkę w taki sposób, żeby obudowy złączy nie dotykały płytki (dystans około 1–3 mm). Wcześniej zostały wlutowane w płytkę gniazda bezpiecznikowe oraz jedna noga diody. Dioda musi być odsunięta od płytki na wysokość gniazda bezpiecznikowego, z wciśniętym do końca bezpiecznikiem. Druga noga diody została przylutowana po dopasowaniu jej do wywierconego otworu w płycie górnej obudowy.

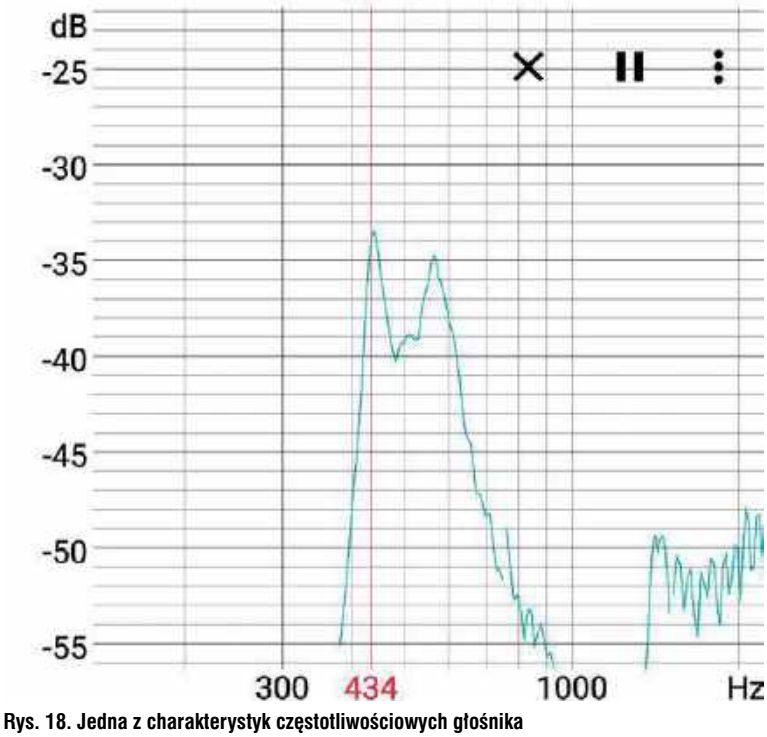




Płytka została przykręcona do obudowy za pomocą wkrętów montażowych o średnicy 3 mm. Po założeniu płyty górnej obudowy urządzenie jest gotowe do użycia.

Głośnik rezonansowy CW (SQ7Q)

Tomek SP7Q (ex SQ7IQI) postanowił spróbować samemu wykonać głośnik CW i sprawdzić jego przydatność w praktyce. Idea takiego głośnika do odbioru telegrafii nie jest nowa, jednak opisów praktycznych rozwiązań próżno szukać w Internecie, jest ich raczej jak na lekarstwo. Wykorzystywane



Rys. 18. Jedna z charakterystyk częstotliwościowych głośnika

eprasa.pl d7849effbd



jest w tym przypadku zjawisko rezonansu akustycznego w jednostronnie zamkniętym cylindrze.

Częstotliwość rezonansową takiego cylindra można wyznaczyć ze wzoru:

$$f = \frac{nv}{4(L + 0{,}4d)}.$$

Pierwowzór powstał z rury kanalizacyjnej PCV o średnicy 50 mm. Efekt był zaskoczeniem nie tylko dla Tomka, ale także kolegów na stoisku PUK. Rzeczywiście bardzo miło słucha się telegrafii na takim głośniku, bardzo wyraźnie słychać rezonans tuby i dźwięk dla zadanej częstotliwości jest głośniejszy.

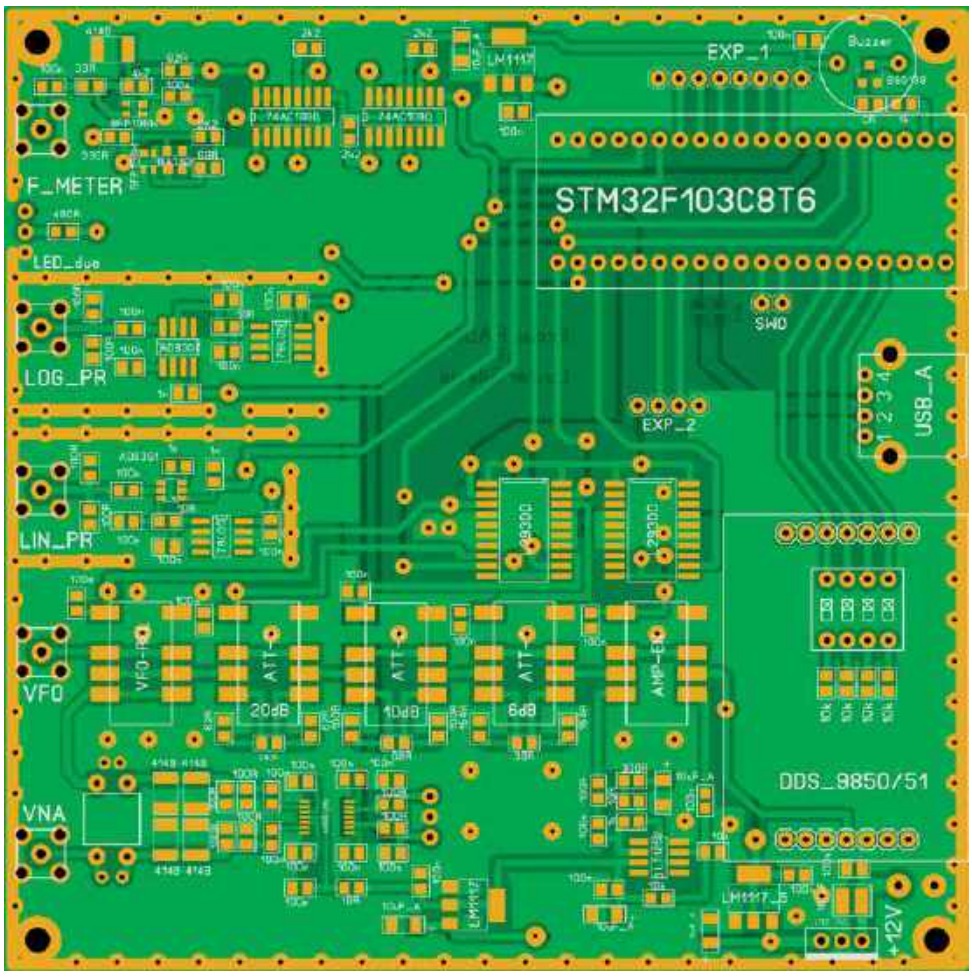
Dla lepszego obrazu swoich eksperymentów konstruktor postanowił zdjąć charakterystykę głośnika, na której widać częstotliwość tuby, jak i częstotliwość rezonansową głośnika.

Przy kolejnym głośniku autor obiecał dobrać głośnik o częstotliwości tuby, co powinno dać jeszcze lepszy efekt. W normalnych warunkach, kiedy słuchamy muzyki, walczymy z tym zjawiskiem ze względu na podbarwianie przekazu (w radiokomunikacji jest to wręcz wskazane).

W realizacji projektu został wykorzystany druk 3D, który zdecydowanie ułatwia prototypowanie. Wszystko zostało przygotowane w programie OpenSCAD tak, by było łatwo przystosować projekt pod własne potrzeby. Projekt można znaleźć pod adresem: https://www.thingiverse.com/thing:3057311. Wystarczy uzupełnić informacje o wykorzystanym przez siebie głośniku, a wyliczenia zostaną wykonane automatycznie.

Prototyp został wydrukowany materiałem PLA i prawdopodobnie ze względu na chropowatą powierzchnię tuby wykazał rezonans około 50 Hz poniżej częstotliwości wynikającej z obliczeń. Jedna z charakterystyk częstotliwościowych głośnika jest pokazana na **rysunku 18**.

Oczywiście projekt nie jest zamknięty i z miłą chęcią autor wysłucha opinii ludzi, którzy na co dzień zajmują się tematyką audio, na pewno jest tu duża przestrzeń do uzyskania jeszcze lepszych efektów.



Rys. 19. Nowa płytka PCB radiotestera

Ostatnia kategoria – D – obejmowała dowolne urządzenia odwzorowywane na podstawie dostępnych opisów.

Radiotester wg SQ6DGT (SP6IFN)

Ryszard SP6IFN odwzorował radiotester o nazwie roboczej Radio3, prezentowany w Konkursie PUK 2017 oraz opisany przez konstruktora w ŚR 5/6/2018.

Możliwości pomiarowe radiotestera:

- pomiar mocy sygnału za pomocą sondy logarytmicznej
- pomiar wartości skutecznej sygnału za pomocą sondy liniowej
- pomiar częstotliwości z dokładnością do 16 Hz
- pomiar SWR oraz zespolonej impedancji obciążenia (np. anteny)
- zdejmowanie charakterystyki częstotliwościowej czwórnika w trybie wobulatora (przemiatanie częstotliwości)
- wykonywanie pomiarów w trybie jednorazowym lub ciągłym

Na bazie opublikowanego opisu SP6IFN opracował dla tego przyrządu fabryczną płytkę montażową o wymiarach 120×120 mm

eprasa.pl d7849effbd



(**rysunek 19**), do której wpina się jedynie gotowy moduł procesora STM32F103C8T6, oraz DDS9850/51 wg upodobania budującego. Pozostałe moduły jak VNA, sondy pomiarowe logarytmiczna i liniowa, oraz częstościomierz F i zespół tłumików sygnału DDS znajdują się na wspólnej płycie montażowej.

Filtr SCAF AVT-5109 (SQ3MVE)

Mariusz SQ3MVE postanowił odwzorować filtr SCAF (AVT-5109). Jest to radiokomunikacyjny filtr audio o następujących parametrach:

- pasmo przenoszenia: 300 Hz–3,0 kHz



- tłumienie pozapasmowe: 96 dB/oktawę
- wzmocnienie sygnału: 10 dB
- zasilanie DC: 9...13,8 V/ 400 mA
- wymiary PCB: 95×50 mm

Schemat ideowy urządzenia jest pokazany na rysunku.

W urządzeniu wzorowanym na układzie SCAF-1 zastosowano nowoczesną technologię filtrowania z użyciem dwóch układów z przełączaną pojemnością MAX 295, które zawierają filtry dolnoprzepustowe 8. rzędu (odpowiadające 4 ogniwom RC).

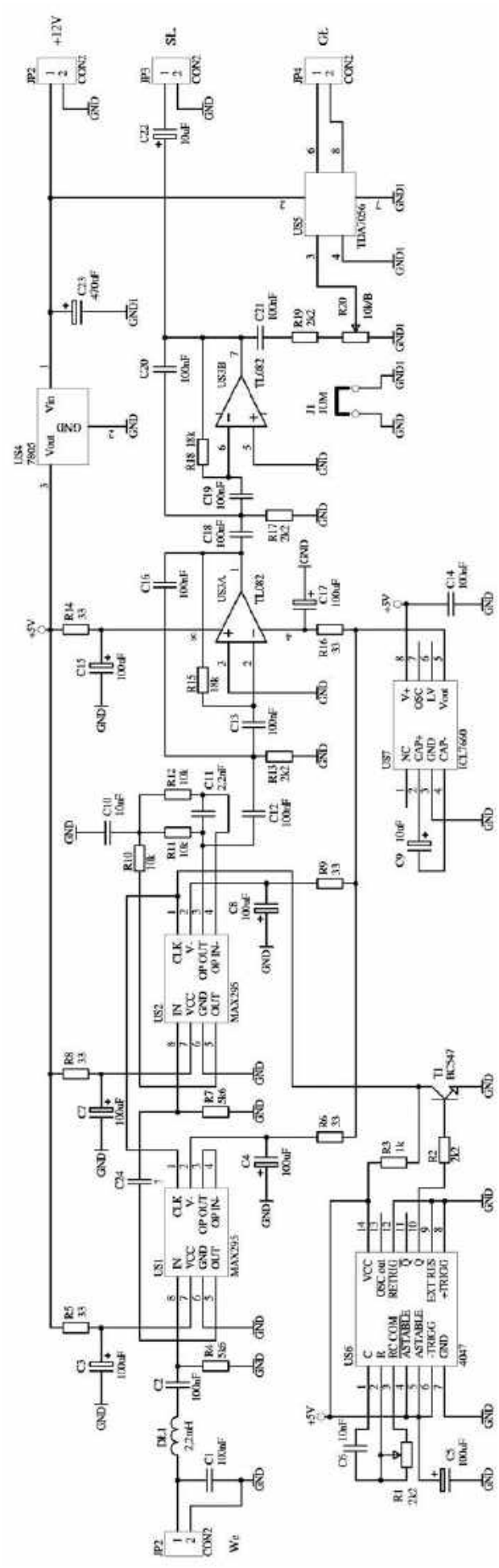
Poza tymi układami jest generator taktujący typu 4047, dwa aktywne filtry na wzmacniaczu operacyjnym TL082 oraz końcowy wzmacniacz TDA7056.

W celu zapewnienia ujemnego napięcia –5 V jest użyta przetwornica ICL7660-1.

Zawężanie toru przepuszczania wzmacniacza m.cz. ma najlepsze rezultaty w odniesieniu do emisji cyfrowych i telegrafii, ale na fonii często się nie sprawdza, bo każde zawężenie powoduje pogorszenie jakości i, co za tym idzie, zrozumiałości sygnału fonicznego.

Autor wykorzystał głośnik 16 Ω GD 10/20/6. Po włożeniu do obudowy dźwięki na początku były bardzo basowe i stłumione. Okazało się, że przestrzeń głośnikowa w obudowie jest za mała i pomogło wywiercenie z tyłu obudowy otworu o średnicy 30 mm.

Filtr umożliwia płynną regulację szerokości pasma akustycznego w zakresie od około 280 Hz do około 3 kHz. Dzięki temu możliwe jest wytłumienie silnych bocznych stacji do tego stopnia, aby nie przeszkadzały w odbieraniu respondenta.



Rys. 20. Schemat filtru SCAF AVT-5109

eprasa.pl d7849effbd

Rodzynki wybrane z czasopism zagranicznych

Amatorskie konstrukcje cyfrowe

Z czasopism docierających do redakcji wybraliśmy kilka opisów cyfrowych układów w wykonaniu amatorskim, stosowanych w radiowym sprzęcie nadawczo-odbiorczym, o różnym zastosowaniu, aby każdy mógł wybrać coś interesującego dla siebie.

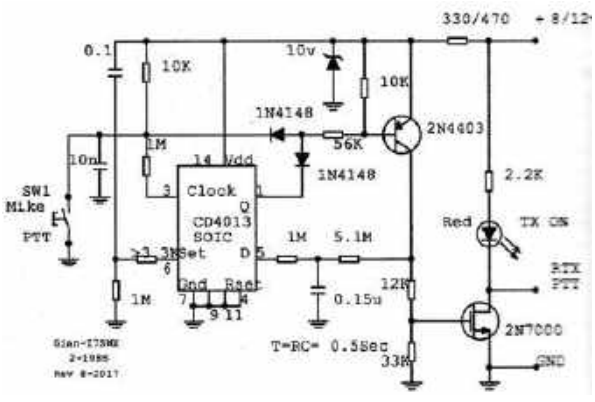


Automatyczny PTT („Radio Rivista" 10/17)

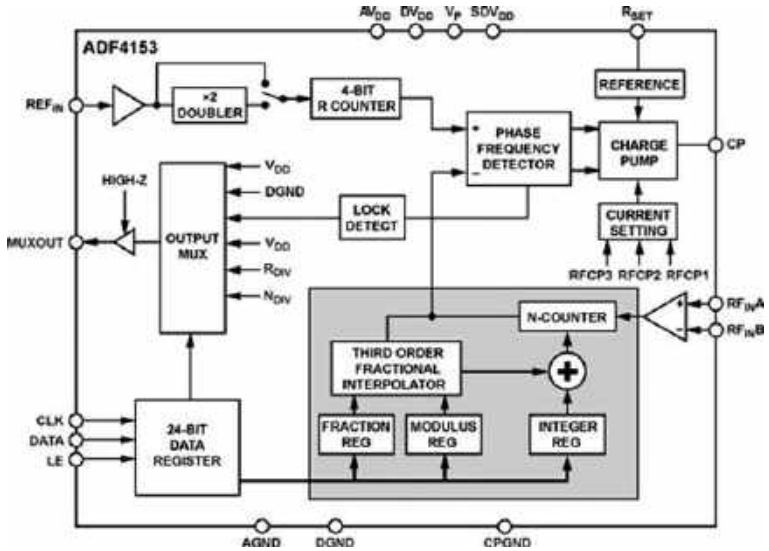
I7SWX w „Radio Rivista" 10/17 zamieszcza schemat układu (**rysunek 1**) służącego do blokowania toru m.cz. odbiornika w momencie przejścia z odbioru do nadawania. W przypadku popularnego układu LM386 są wykorzystywane różne rozwiązania, od najprostszego, polegającego na odłączeniu 12 V z toru zasilania odbiornika. Ten sposób ma wadę związaną z opóźnieniem przełączania, za które odpowiadają kondensatory elektrolityczne w obwodzie zasilania. Autor zwraca uwagę na wewnętrzną strukturę LM386, a konkretnie na pin 1, który można wykorzystywać do blokady wzmocnienia sygnałów w wyjściowym obwodzie wzmacniacza przeciwsobnego. Przełączenie takie zajmuje kilkadziesiąt ms, aby ponownie przełączyć LM386, kiedy PTT zostanie zwolniony.

40. Kongres Mikrofalowy 2017 („Radio Rivista" 2/18)

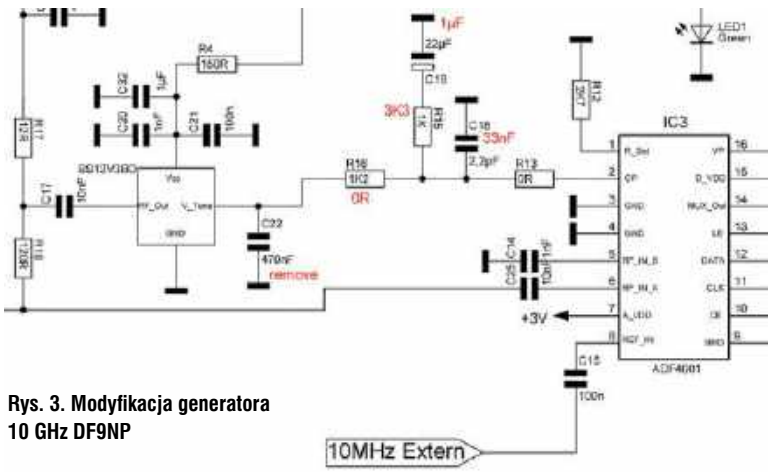
I0FTG prezentuje w „Radio Rivista" 2/18 uproszczoną metodologię projektowania układu z pętlą PLL, omawianą na 40. Kongresie Mikrofalowym 2017 we Włoszech.



Rys. 1. Schemat PTT do blokady LM386



Rys. 2. Schemat blokowy srtruktury ADF4153



Rys. 3. Modyfikacja generatora 10 GHz DF9NP

Projektowanie i debugowanie gotowej pętli PLL może być bardzo skomplikowane, o ile osoba zajmująca się tym nie ma szerokiej wiedzy dotyczącej teorii działania pętli synchronizacji fazy.

Do zaprojektowania charakterystyki pętli PLL niezbędna jest symulacja komputerowa jej działania w konkretnych warunkach. Do przeprowadzenia symulacji działania rzeczywistego układu można wykorzystać oprogramowanie ADIsimPLL firmy Analog Devices, które zawiera w sobie funkcjonalność umożliwiająca symulowanie parametrów dynamicznych, szumu fazowego (jitter) oraz ograniczenia częstotliwości związane z intermodulacją sygnałów.

W przypadku pętli PLL z podziałem przez N całkowite krok częstotliwości wyjściowej jest równy częstotliwości na wejściu detektora PFD, która jest częstotliwością odniesienia podzieloną przez dzielnik częstotliwości R.

Z kolei przy pętli PLL z podziałem przez N ułamkowe krok częstotliwości jest równy częstotliwości na wejściu PFD podzielonej przez parametr MOD, co pozwala na użycie wyższej częstotliwości odniesienia w celu uzyskania mniejszego kroku częstotliwości wyjściowej. Z mniejszą częstotliwością na wejściu detektora PFD osiągamy lepszą rozdzielczość częstotliwości wyjściowej, ale wyższy szum fazowy tego sygnału.

Na **rysunku 1** jest pokazany układ ADF4153 mający możliwość podziału częstotliwości przez N ułamkowe.

eprasa.pl d7849effbd



Ponieważ pętla PLL wykorzystuje do działania ujemne sprzężenie zwrotne do kontroli systemu w sposób podobny jak wzmacniacze, koncepcja pasma pętli sprzężenia zwrotnego oraz margines fazy także tutaj znajdą swoje miejsce. Trzeba pamiętać, że pasmo pętli sprzężenia powinno być mniejsze niż jedna dziesiąta częstotliwości PFD, a bezpieczny zakres marginesu fazy wynosi od 45 do 60 stopni. Prototypowanie układu powinno odbywać się na rzeczywistej płytce drukowanej z uwagi na wpływ wartości pasożytniczych elementów elektronicznych i druku PCB na działanie pętli, szczególnie filtra w pętli sprzężenia zwrotnego.

Na **rysunku 3** jest pokazany zmodyfikowany fragment generatora 10 GHz DF9NP.

Podczas projektowania układu z pętlą PLL należy pamiętać o dobraniu impedancji wejścia częstotliwości odniesienia tak, aby zminimalizować szansę odbicia sygnału. Ważna jest też minimalizacja pojemności równolegle do tego wejścia, ponieważ będzie ona zmniejszała szybkość narastania nadchodzącego sygnału i będzie dodawać niepotrzebny szum do pętli PLL. Istotna jest separacja linii zasilania sekcji analogowej oraz cyfrowej w celu zminimalizowania interferencji pomiędzy nimi. Wrażliwym miejscem jest tutaj VCO, gdzie zakłócenia i szum w linii zasilającej łatwo mogą wnikać do sygnału, co w konsekwencji pogarsza parametry wyjściowe pętli PLL.

Nie bez znaczenia jest też umieszczenie oporników i kondensatorów filtra pętli sprzężenia zwrotnego możliwie blisko układu pętli PLL

Aby sprawdzić, czy pętla działa poprawnie, można w tym celu podłączyć analizator widma do wyjścia układu. Powinien być widoczny jeden strony stabilny pik częstotliwości wyjściowej. W następnym kroku należy zawęzić pasmo analizatora widma i sprawdzić, czy szum fazowy w interesującym nas zakresie jest akceptowalny. Aby zminimalizować wpływ szumu na zasilanie układu, warto dobrać odpowiednio niskoszumne stabilizatory.

Na zakłócenia PFD duży wpływ ma zbocze sygnału referencyjnego. Zbyt szybkie narastanie lub zbyt duża amplituda zbocza wzbudzać mogą silne zniekształcenia harmoniczne.

Generator VFO z Si5351 („Electron” 7/18)

PA0KLT opisuje w miesięczniku „Electron” 7/18 cyfrowy generator VFO z układem SI5351, jako kit firmy SDR-Kits. Synteza częstotliwości z wykorzystaniem tego taniego układu scalonego, który zapewnia dość czyste widmo sygnału wyjściowego, cieszy się ostatnio dużą popularnością wśród radioamatorów. Schemat układu jest pokazany na **rysunku 4**.

Ten mały moduł VFO (34×25 mm) oprócz Si5351, wykorzystuje do sterowania 8-bitowy mikrokontroler ATtiny85. Komunikacja odbywa się poprzez magistralę I2C. Po drugiej stronie PCB znajduje się enkoder do zmiany częstotliwości VFO. Urządzenie jest zasilane napięciem 5 V i pobiera prąd w zakresie od 18 do 24 mA.

VFO zostało zaprogramowane w zakresie 4000–4350 kHz dla transceivera Bitx20, który ma częstotliwość pośrednią 10,000 MHz (każda inna częstotliwość może być zaprogramowana dla dowolnej wartości p.cz.).

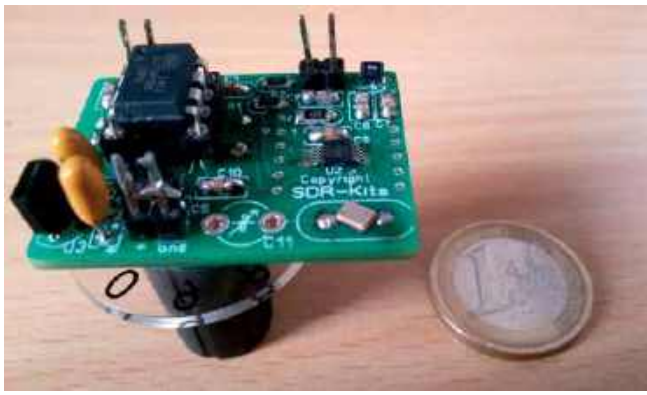
Jedyne, co należy zrobić podczas montażu, to wywiercić z przodu obudowy otwór o średnicy 7 mm pod obrotowy enkoder. Po włączeniu VFO częstotliwość początkowa to 14,200 MHz USB. Szybkość wybierania VFO wynosi 100 kHz (1042 Hz × 96) w każdym obrocie. Po szybkim naciśnięciu osi enkodera VFO przejdzie w tryb dostrajania z szybkością 250 Hz/obrót (26 Hz × 96). Po naciśnięciu na kilka sekund osi enkodera nastąpi ponowny powrót do częstotliwości 14,200 MHz.

Stabilność częstotliwości zależy od współpracującego rezonatora odniesienia 27 MHz.

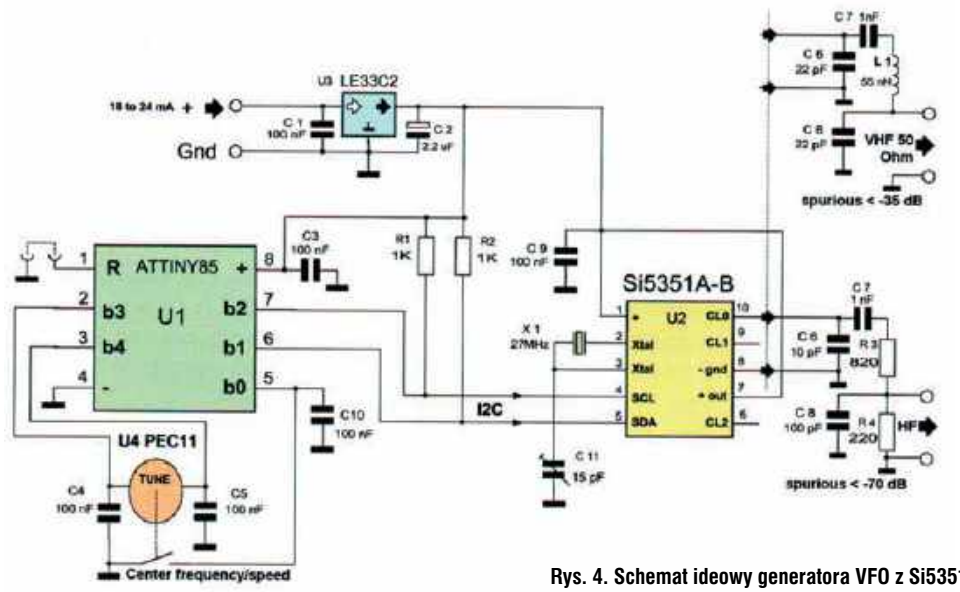
Można podłączyć sygnał ze stabilnością 1 pps z urządzenia GPS i uzyskać precyzyjną częstotliwość synchronizowaną przez GPS.

Pomimo uproszczonej konstrukcji VFO działa bardzo stabil-









Rys. 4. Schemat ideowy generatora VFO z Si5351

eprasa.pl d7849effbd

nie, po wielogodzinnym testowaniu jest utrzymywana początkowo nastawiona częstotliwość pracy.

Interfejs komputerowy do Yaesu („Radio” 7/18)

R2IN w swoim artykule w „Radio” 7/18 pisze, że coraz więcej radioamatorów korzysta z komunikacji cyfrowej, która pozwala na dalsze QSO, przy wykorzystaniu niskiej mocy nadajnika i prostych anten. Niektórzy mają przy tym problem z prawidłowym podłączeniem transceivera do komputera. Potrzebny jest interfejs zapewniający izolację galwaniczną pomiędzy komputerem a transceiverem oraz redukujący zakłócenia. W handlu jest wiele takich interfejsów, ale nie są tanie, więc warto pomyśleć o samodzielnej konstrukcji.

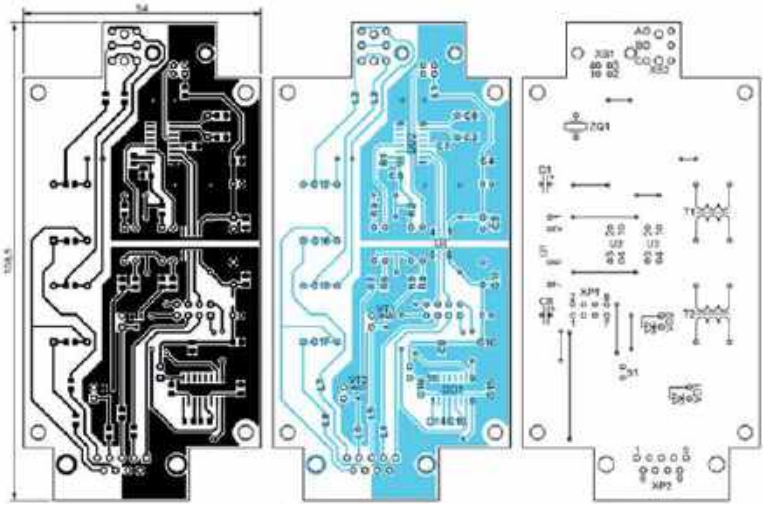
Autor w miesięczniku zamieszcza schemat interfejsu komputerowego do transceiverów YAESU, który ma nie gorsze parametry od podobnych urządzeń fabrycznych.

Pokazany na **rysunku 5** układ pozwala na podłączenie radiotelefonu (transceivera) do złącza USB w komputerze i za pomocą odpowiedniego oprogramowania oraz karty dźwiękowej komputera obsługę trybów cyfrowych (PSK, RTTY JT65/9, FT8 i innych, w tym CW).

Sygnały informacyjne interfejsu CaT mogą być przesyłane do ich złączy na jeden z dwóch sposobów:

- standardowo, czyli zgodnie ze specyfikacją RS-232 (+12 V – log 0, –12 V – log 1)
- zgodnie z poziomami typowymi dla układów TTL





Rys. 6. PCB płytki z rozmieszczeniem elementów

Transceivery Yaesu różnią się rodzajem złączy, więc aby podłączyć określony transceiver, opisane urządzenie będzie musiało mieć specjalny kabel.

Proponowany interfejs zapewnia całkowitą izolację galwaniczną między komputerem a urządzeniem nadawczo-odbiorczym. Gwarantuje bezpieczeństwo elektryczne i zmniejsza ryzyko zakłóceń i awarii komputera.

Do wzajemnej konwersji interfejsów USB 2.0 i UART jest użyty tani układ DD1 CH340G, sterowany częstotliwością zegarową 12 MHz (ZQ1).

Do cyfrowej izolacji służy układ U4 ADuM1201, a procesor DD2 MAX232ACSE konwertuje poziomy TTL na poziomy RS-232 i na odwrót.

Wymagany wariant pracy układu jest wybierany przez demontowane zworki S1-S7. W przypadku pracy RS-232 powinny być zworki S1–S3, S6 i S7, a przy TTL – zworki S4 i S5.

Oprogramowanie sterownika systemu operacyjnego Windows CH340SER.EXE można znaleźć na stronie http://www.wch.cn/ / CH341SER_EXE.html (22.04.2018). Tam też są podobne sterowniki do innych systemów operacyjnych.

Sygnał PTT w trybie transmisji oraz manipulacja wyjścia sygnału CW RTS i DTR DD1 odbywa się poprzez transoptory U2 i U3 PC817 oraz przełączniki elektroniczne z tranzystorami VT1 i VT2 BC817.

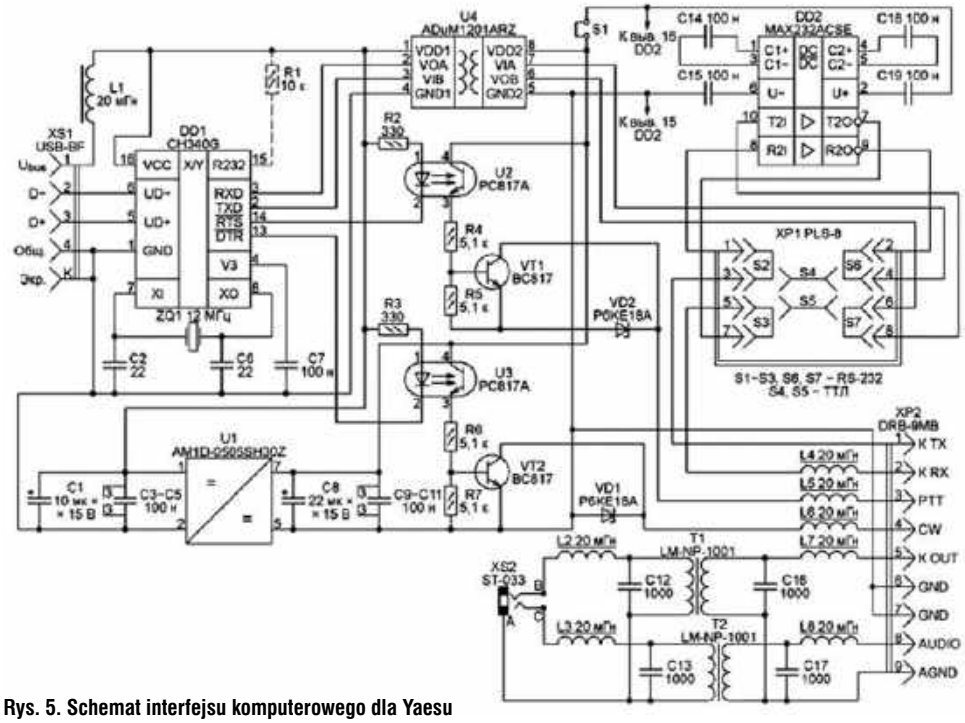
Urządzenie jest zasilane napięciem 5 V, pochodzącym ze złącza USB komputera (XS1). Galwanicznie izolację zasilania zapewnia układ U1 AM1D-0505SH30Z. Jego napięcie wyjściowe wynosi 5 V przy prądzie obciążenia do 200 mA (izolacja 3 kV).

Do izolacji sygnałów audio w obu kierunkach są zastosowane transformatory T1 i T2 LM-NP-11 (izolacja 6,5 kV).

Sygnały wejściowe i wyjściowe karty dźwiękowej komputera są przesyłane do gniazda XS2. Dławiki L1–L8 tłumią zakłócenia elektromagnetyczne podczas nadawania.

Rysunek 6 przedstawia PCB płytki z rozmieszczeniem elementów.

Układ MAX232ACSE można zastąpić na przykład przez ST232CDR, MAX202ECSE, czy ADM202JRN. W przypadku użycia MAX232SSE (bez przyrostka A) i podobnych odpowiedników trzeba zwiększyć pojemność kondensatorów C14, C15, C18, C19 do 1 μF.



Rys. 5. Schemat interfejsu komputerowego dla Yaesu

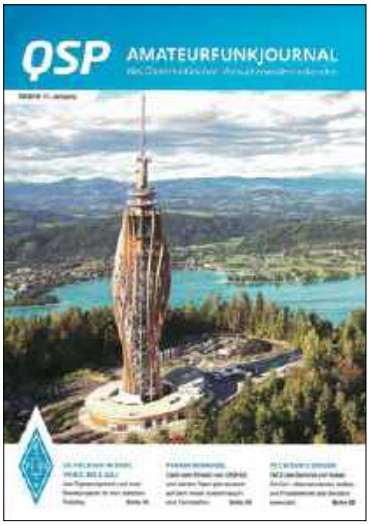
eprasa.pl d7849effbd

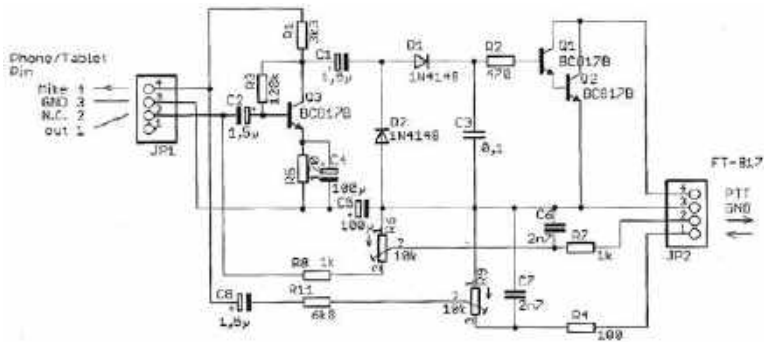
Transoptor RS817A można zastąpić na przykład przez FOD817, TLP521-1, LTV817, PC2501-1, SFH618. Zamiast transformatorów LM-NP-1001 można wstawić LM-LP-1001, które mają mniejszą wysokość.

Prawidłowo zmontowany interfejs w zasadzie nie potrzebuje regulacji, ale przed podłączeniem do urządzenia nadawczo-odbiorczego i komputera zaleca się sprawdzić wszelkie połączenia i czy nie ma zwarcia między stykami oraz na złączach.

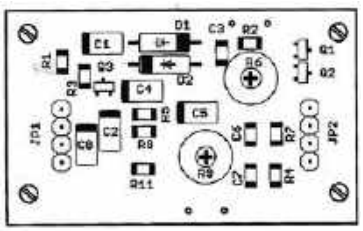
Interfejs komputer – radiostacja („QSP” 6/2016)

W miesięczniku „QSP” 6/2016 jest zamieszczony schemat bardzo prostego interfejsu do połączenia radiostacji (TRX-a) z komputerem. Jest to w zasadzie znany od dawna sprzęg komputerowy (bez dodatkowych zabezpieczeń), ale również umożliwiający z dostępnym oprogramowaniem pracę popularnymi emisjami cyfrowymi (PSK, RTTY, SSTV, Hell, MFSK, Olivia, JT65...). Układ tego interfejsu pokazanego na **rysunku 7** wykorzystuje tylko trzy tranzystory. Q1 i Q2 służą jako PTT do załączenia nadajnika, a Q3 jest wzmacniaczem m.cz. Potencjometrami montażowymi ustala się poziomy sygnałów nadawanych i odbieranych. Układ może być zmontowany na niewielkiej płytce uniwersalnej, według **rysunku 8**.





Rys. 7. Schemat prostego interfejsu komputer – radiostacja



Rys. 8.

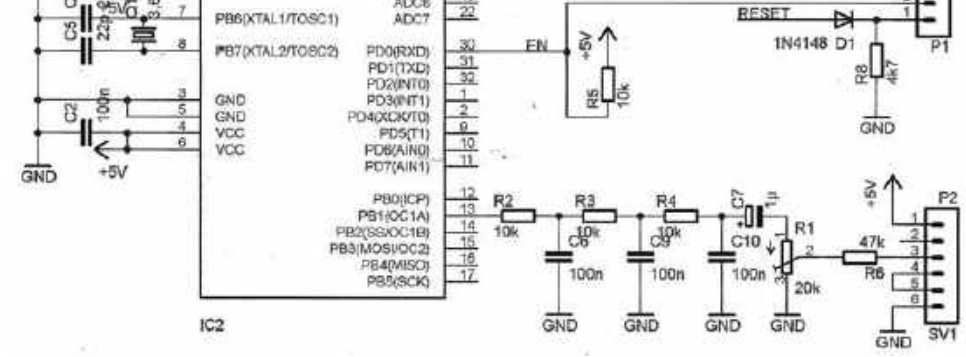
Enkoder CTSS („QSP” 4/17)

OE5GHN w miesięczniku „QSP” 4/17 opisuje enkoder CTCSS (Continuous Tone Coded Sub-audible Squelch) używany w radiokomunikacji VHF/UHF zarówno profesjonalnej, jak i amatorskiej do blokady odbiornika ciągle emitowanym tonem o częstotliwości niższej niż 300 Hz (wartości tonów CTSS są podane w tabeli). Enkoder CTSS służy do zredukowania wzajemnych zakłóceń w tym samym kanale łączności, gdy kanał jest używany przez różne grupy użytkowników. Radiotelefony nawiążą łączność tylko wtedy, gdy ustawienie tonów w obu jest takie samo. Umożliwia to (teoretycznie) wydzielenie 38 grup korespondentów w każdym kanale radiowym.

Schemat opisywanego układu enkodera z użyciem mikrokontrolera MEGA6A8 jest pokazany na **rysunku 9**. Sygnały generowane przez układ są włączane do transmisji nadawanej z radia. Tony te nie przeszkadzają w prowadzonej korespondencji, pomimo że leżą w zakresie słyszalności ludzkiego ucha, ponieważ są odfiltrowywane w układzie odbiornika (który zazwyczaj zawęża pasmo akustyczne do zakresu 300 Hz – 3 kHz) i kierowane wyłącznie do dekodera, który po porównaniu odbieranego tonu z zaprogramowanym przesyła informację do wzmacniacza akustycznego o wyciszeniu bądź włączeniu sygnału w głośniku (słuchawce).

Tony CTCSS są szeroko stosowane także do uruchamiania i sterowania pracą automatycznych, stacjonarnych stacji retransmisyjnych – przemienników. Fakt wykrycia odpowiedniego tonu przez przemiennik powoduje załączenie jego nadajnika i retransmisję sygnału korespondenta na innej częstotliwości, często ze zwiększoną mocą, zapewniając zwiększenie efektywnego zasięgu stacji ruchomej.





Rys. 9. Schemat enkodera CTSS

Wykaz tonów CTCCS

Nr	Częstotliwość (Hz)
1	67,0
2	71,9
3	74,4
4	77,0
5	79,7
6	82,5
7	85,4
8	88,5
9	91,5
10	94,8
11	97,4
12	100,0
13	103,5
14	107,2
15	110,9
16	114,8
17	118,8
18	123,0
19	127,3
20	131,8
21	136,5
22	141,3
23	146,2
24	151,4
25	156,7
26	162,2
27	167,9
28	173,8
29	179,9
30	186,2
31	192,8
32	203,5
33	210,7
34	218,1
35	225,7
36	233,6
37	241,8
38	250,3

eprasa.pl d7849effbd

Porady techniczne



Modernizacja miniTRX NIKI do pracy emisjami cyfrowymi

Od kilku lat używam do łączności wakacyjnych i z terenowego QTH minitransceivera PSK NIKI.

Urządzenie mimo prostoty zachowuje się bardzo dobrze. Przez kilka lat zrobiłem emisją PSK kilkaset łączności. Niestety praca jest ograniczona tylko do pasma 80 m.

Czytałem, że koledzy z OM i OK używają tego transceivera na innych pasmach. Czy jest możliwość przystosowania TRX NIKi do pracy na innych pasmach i innymi emisjami np. FT8?

Krzysztof SP7QPK

Niesłabnąca popularność emisji cyfrowych i spora liczba zapytań w sprawie przystosowania popularnego minitrasceivera NIKI do pracy pozostałymi emisjami (także F8) i na innych pasmach skłoniły nas do poniższego opracowania.

TRX NIKI został zaprojektowany do pracy emisją PSK w paśmie 80 m. Jest to proste urządzenie o bezpośredniej przemianie częstotliwości i mocy wyjściowej 2–5 W w zależności od konfiguracji. Transceiver podłącza się bezpośrednio do karty dźwiękowej komputera.

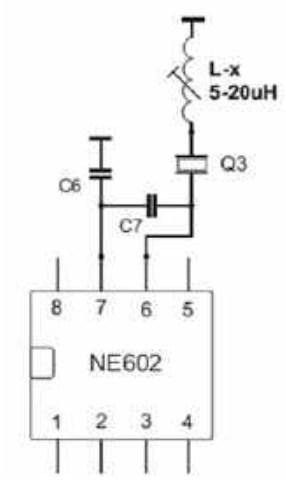
TRX NIKI otrzymał główną nagrodę na Warsztatach QRP w Burzeninie w 2010 r. i był potem opisywany na łamach ŚR.

Paweł SP7NJ, Łukasz SQ7BFS

Schemat jednej z nowszej wersji oferowanego urządzenia jest pokazany na **rysunku 1**. Pasmo 80 m zostało wybrane ze względu na łatwą dostępność rezonatorów kwarcowych.

Po wymianie rezonatora oraz obwodów wejściowych i wyjściowych urządzenie można przystosować do pracy na innych pasmach.

W zależności od zastosowanych elementów urządzenie może pracować w jednym z pasm HF (3,5–28 MHz). W oferowanym zestawie do montażu znajduje się

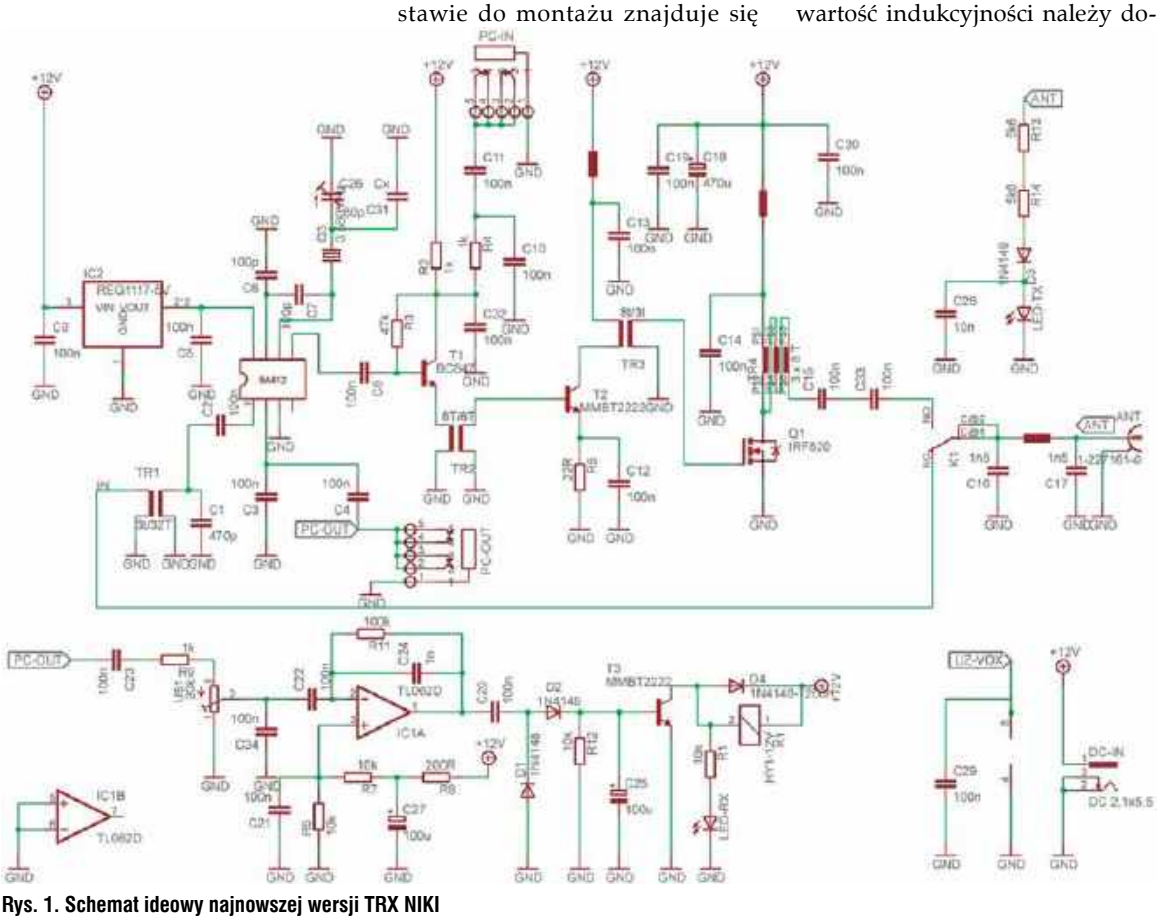


Rys. 2. Najprostszy sposób obniżenia częstotliwości pracy generatora kwarcowego

komplet części do uruchomienia transceivera na pasmo 3,5 MHz.

Przy wyborze zakresu należy zastosować odpowiedni rezonator i zmienić obwody wejściowe oraz wyjściowe (cewki i kondensatory) wg **tabeli 1**.

Najprostsze rozwiązanie zmiany częstotliwości generatora jest pokazane na **rysunku 2**. Polega ono na wylutowaniu kondensatora C31 i trymera C26. W miejsce trymera C26 należy podłączyć cewkę o dobranej indukcyjności w zakresie 5–20 μH. Ze względu na sporą różnorodność dostępnych rezonatorów kwarcowych wartość indukcyjności należy do-

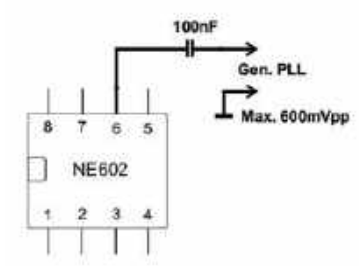


Rys. 1. Schemat ideowy najnowszej wersji TRX NIKI

eprasa.pl d7849effbd

Tab. 1.

Pasmo	Częstotliwość rezonatora	Liczba zwojów TR1, rdzeń	Kondensator C1	Liczba zwojów L1, rdzeń	Kondensatory C16 i C17
80 m	3580 kHz	22/2 zw. T37-2	1 nF	26 zw. T37-2	2×1 nF
40 m	7040 kHz	24/2 zw. T37-2	220 pF	16 zw. T37-2	2×390 pF
30 m	10140 kHz	20/2 zw. T37-2	160 pF	13 zw. T37-2	2×270 pF
20 m	14070 kHz	22/2 zw. T37-6	91 pF	13 zw. T37-6	2×200 pF
17 m	18095 kHz	18/2 zw. T37-6	82 pF	12 zw. T37-6	2×160 pF
15 m	21070 kHz	16/2 zw. T37-6	72 pF	11 zw. T37-6	2×140 pF
12 m	24915 kHz	15/1 zw. T37-6	63 pF	10 zw. T37-6	2×120 pF
10 m	28070 kHz	14/1 zw. T37-6	56 pF	9 zw. T37-6	2×100 pF



Rys. 3. Sposób podłączenia syntezy częstotliwości

brać eksperymentalnie. Do ustawienia właściwej częstotliwości można użyć częstościomierza lub odbiornika z odczytem częstotliwości. Np. w paśmie 80 m dla emisji FT8 częstotliwość powinna wynosić 3573 kHz. W pozostałych zakresach dla pozostałych emisji – zgodnie z bandplanem.

Ze względu na trudności z nabyciem rezonatorów na pozostałe pasma oraz trudności z „przeciąganiem" na inne częstotliwości, lepsze jest drugie rozwiązanie z zastosowaniem syntezy częstotliwości (**rysunek 3**). Układy takie, w różnych wariantach i konfiguracjach, są dzisiaj bezproblemowo dostępne w formie do samodzielnego montażu lub gotowe do zamontowania w układzie. W celu podłączenia syntezy trzeba usunąć kondensatory C6, C7, C26, trymer C31 oraz rezonator Q3.

Do pinu 6 układu scalonego NE602 należy doprowadzić sygnał z syntezy poprzez kondensator 100 nF. Napięcie sygnału powinno zawierać się w granicach 200–600 mV.

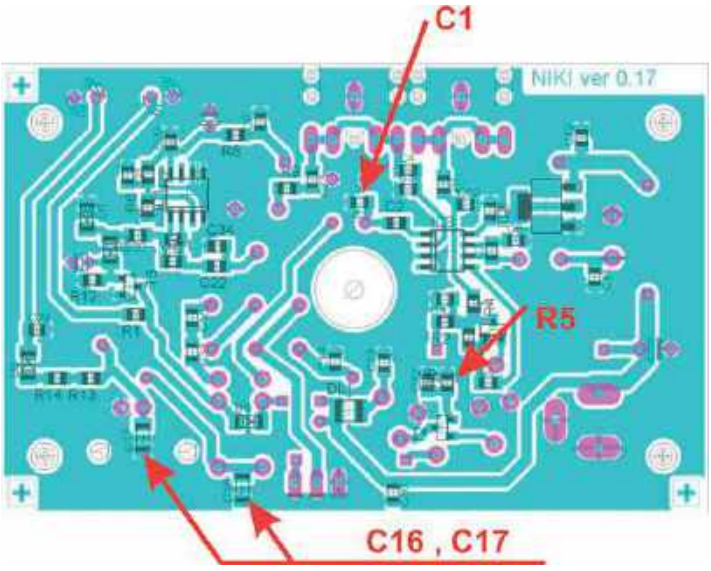
Częstotliwość wyjściową syntezy należy ustawić bezpośrednio bez włączenia funkcji częstotliwości pośredniej.

Na **rysunku 4** jest pokazana lokalizacja kondensatorów do wymiany oraz rezystor R5 do regulacji poziomu mocy wyjściowej.

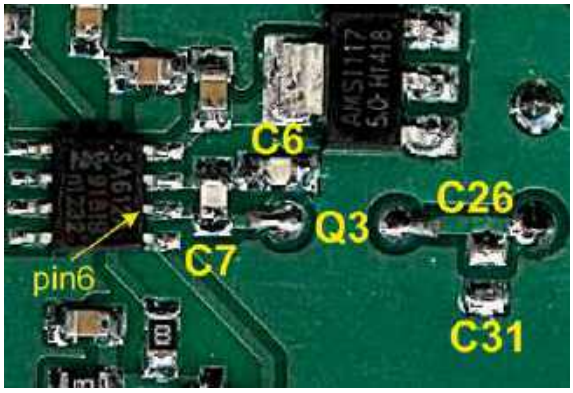
W urządzeniu modelowym była używana synteza stosowana w TRX OMEGA+ oraz synteza NANO DDS prezentowana na ZT PZK w Burzeninie.

Następną modyfikacją może być rozbudowanie transceivera o pozostałe pasma przez zastosowanie na wejściu filtrów pasmowych (BPF) i filtrów wyjściowych (LPF). W tym przypadku należy zadbać o układ syntezy, który przystosowany jest do sterowania filtrów pasmowych.

W czasie użytkowania TRX NIKI należy zwracać uwagę, aby nie dopuścić do przesterowania,



Rys. 4. Lokalizacja kondensatorów do wymiany



które skutkować może zwiększeniem zakłóceń oraz zniekształceniami sygnału.

Rotor – obrotnica antenowa



Projekt, którym chciałbym podzielić się z Czytelnikami ŚR, to obrotnica antenowa. Została ona wykonana z wykorzystaniem dwóch motoreduktorów sprzężonych ze sobą. Na rynku możemy znaleźć szeroką gamę obrotnic antenowych, które jednak swoją ceną odstraszają potencjalnych klientów. To też zainspirowało mnie do wykonania własnej konstrukcji rotora. Wszystko zaczęło się od stworzenia projektu oraz wyliczenia niezbędnych danych. Do realizacji wykorzystane zostały dwie prze-



eprasa.pl d7849effbd



kładnie ślimakowe z wałem drążonym (motoreduktor), silnik prądu stałego 12 V/350 W oraz sprzęgło gumowe wału samochodowego.

Jedna z przekładni ma przełożenie 1:40, natomiast druga 1:30. Obie zostały ze sobą połączone. W tym przypadku na przekładni 1:30 został zamontowany wcześniej wspomniany silnik, który ją napędza. Na drugiej zaś zostało zamontowane sprzęgło oraz uchwyt mocujący do masztu. Na wykonanie jednego pełnego obrotu rotor potrzebuje 1200 obrotów silnika, co daje pełny obrót w 50 s. Cała konstrukcja waży 15 kg. Sprzęgło pozwoli na uniknięcie niepożądanych sił (szarpnięć) bezpośrednio na przekładnię. Sterowanie rotorem jest możliwe dzięki sterownikowi projektu (K3NG).

Trudno jest mi określić czas wykonania tej obrotnicy, gdyż była ona wykonywana w czasie wolnym. Natomiast koszt jej wykonania zamknął się w kwocie 750 zł. Efekt końcowy zadowala mnie w 100%, gdyż funkcjonalnością i siłą mogę ją porównać do innych firmowych obrotnic antenowych. Na dodatek koszt jej wykonania rekompensuje mi włożony w nią czas i wysiłek. Zainteresowani szczegółami budowy mogą zajrzeć na mojego bloga: sq2lyz.blogspot.com.

Daniel SQ2LYZ

Klucze telegraficzne („JARL” 3/2017)

Jestem początkującym czytelnikiem „Świata Radio”. Pismo mi się bardzo podoba ze względu na różnorodność poruszanej tematyki. Widziałem kiedyś u znajomego krótkofalowca kolekcję starych kluczy elektronicznych. Zastawiam się, czym różnią się te urządzenia i czy są one jeszcze do kupienia, bo z tego, co wiem, telegrafia nie jest tak powszechnie używana jak pół wieku temu. Nie wiem, czy było już coś pisane na ten temat w Waszym czasopiśmie? Myślę, że nie tylko ja chętnie bym coś przeczytał na temat kluczy CW.

Jan Królikowski

Na temat starych kluczy do nadawania znaków telegraficznych dawno nie pisaliśmy na łamach ŚR. Przeglądając różne czasopisma zagraniczne zauważyliśmy w japońskim miesięczniku „JARL” 3/2017 ciekawą ofertę różnych nowoczesnych kluczy CW. Prezentacja zawiera dwa rodzaje kluczy: sztorcowe i manipulatory automatyczne.

Praca na kluczach sztorcowych charakteryzuje się tym, że operator sam określa długość każdego elementu znaku, czyli „kropki” i „kreski”, oraz odstępu pomiędzy nimi. Aktualnie częściej używanym kluczem jest klucz elektroniczny wyposażony w manipulator jedno- lub dwudźwigniowy. Odchylenie dźwigni powoduje wygenerowanie ciągu znaków (np. w lewo „kresek”, a w prawo „kropek”).

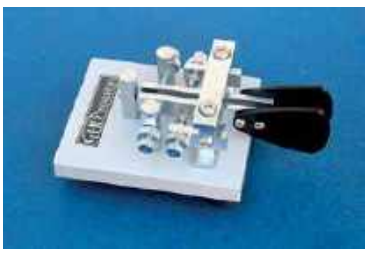
W przypadku kluczy z manipulatorami dwudźwigniowymi jednoczesne wciśnięcie obu dźwigni powoduje wygenerowanie przez klucz naprzemiennie sygnałów długich i krótkich. Większość parametrów, jak zamiana „biegunowości”, szybkość nadawania sygnałów oraz regulacja czasu trwania sygnału długiego („kreski”) w stosunku do sygnału krótkiego („kropki”) programuje się poprzez układ elektroniczny.



Begali-hst



Begali-r2



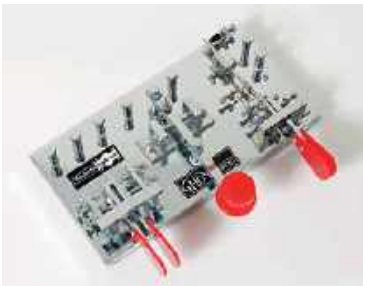
Ghdkey-gn607f



Pearl 01



GT-705a

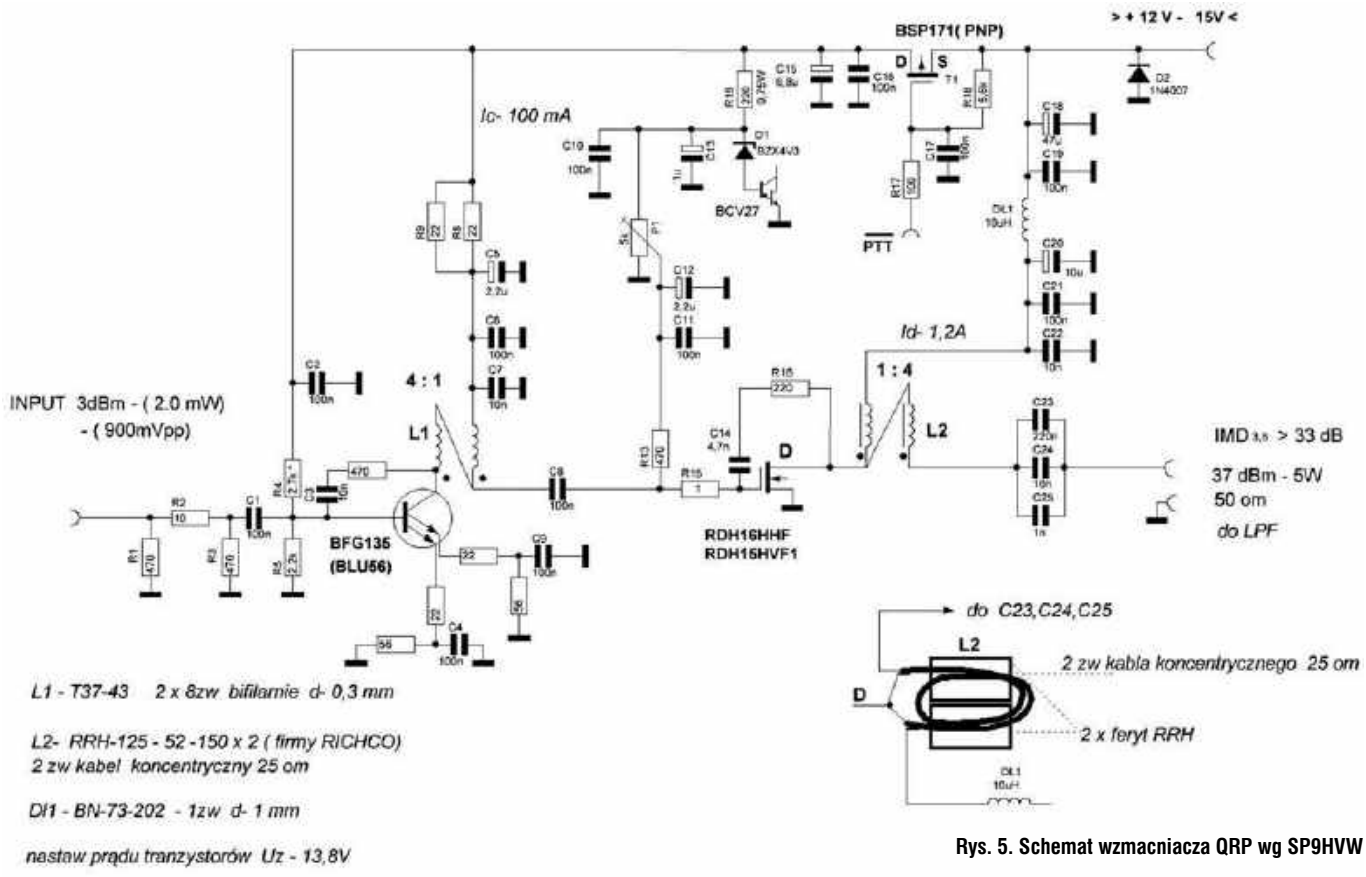


Ghdkey-gtb736

Wzmacniacz QRP 1,6–70 MHz

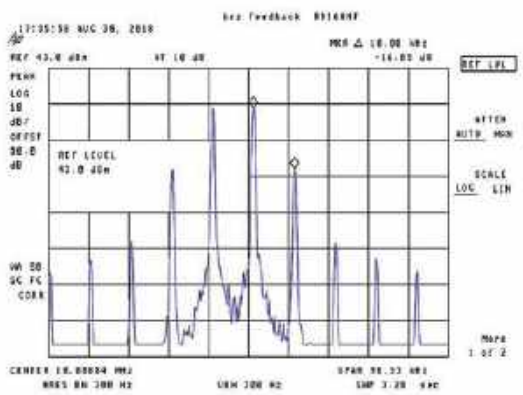
Na ostatnim Zjeździe Technicznym Krótkofalowców w Burzeninie, obok wystawionych projektów PUK, można było dojrzeć między innymi jedną ciekawą pracę pozakonkursową. Jest nią liniowy wzmacniacz o mocy 5 W przystosowany do pracy w paśmie 1,6–70 MHz.

eprasa.pl d7849effbd

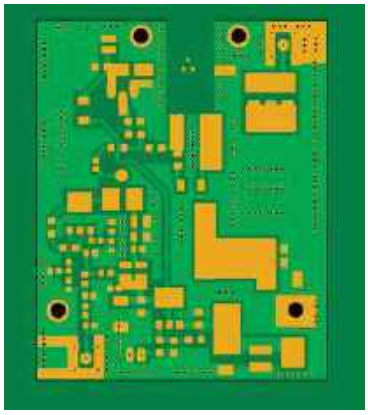


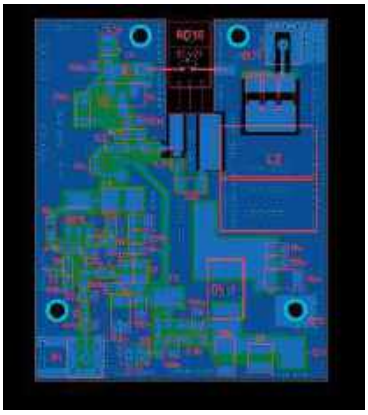
Rys. 5. Schemat wzmacniacza QRP wg SP9HVW





Autorem tego projektu jest Józef SP9HVW, który postanowił odpowiedzieć na apel konstruktorów forum HM-sp o pracowanie szerokopasmowego wzmacniacza QRP, łatwego w uruchomieniu i mającago dobre parametry.





Schemat wzmacniacza małej mocy z tranzystorami BFG135 i RD16HHF, pracującego w klasie A, jest pokazany na **rysunku 5**. Poza mocą wyjściową 5 W układ charakteryzuje się bardzo małymi zniekształceniami (IMD > 33 dBc). Jest to część projektu drivera do sterowania wzmacniaczem o mocy 250 W. Na kolejnych zdjęciach widać szkic płytki prototypowej, a na oscylogramach różne charakterystyki obrazujące bardzo dobre parametry badanego wzmacniacza.

Informacje o dalszych pracach są zamieszczone na stronie kontruktora http://www.sp9hvw.info/.

eprasa.pl d7849effbd

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

Czy federacja rozwiąże problemy?



Na łamach „Świata Radio" i na forach internetowych toczyła się ostatnio dyskusja na temat powołania federacji stowarzyszeń krótkofalarskich. Zdaniem wielu osób do tej pory wiodąca organizacja – Polski Związek Krótkofalowców, nie spełnia oczekiwań radioamatorów w XXI wieku. Brak reakcji ze strony władz PZK na głosy nawołujące do zreformowania się tej organizacji jest znamienny. Dyskutanci uważają, że czas powołać konkurencyjną organizację będącą federacją luźnych stowarzyszeń radioamatorskich. Obecnie jest w Polsce ponad sto takich lokalnych związków. Czy sfederalizowanie, przynajmniej części z nich w jedną organizację, rozwiąże problemy nurtujące środowisko nadawców i nasłuchowców?

Priorytetowymi sprawami, którymi do tej pory nie zajęły się władze PZK, to połączenie w ustawie Prawo telekomunikacyjne licencji na nadawanie w eterze z prawem zainstalowania anten na budynkach. Brak przejrzystości w przepisach powoduje, że wiele administracji mieszkaniowych nie wyraża zgody na rozwieszenie anten między domami, a tym bardziej instalowanie anten obrotowych na budynkach. Prawo budowlane nie przewiduje możliwości stawiania anten o określonych wysokościach. Dzięki zapobiegliwości nadawców udaje się im czasami załatwić zgodę na montaż anten. Nie jest to jednak reguła przewidziana prawem. Innym mankamentem jest brak literatury związanej z naszym hobby, mimo że w krajach ościennych jej nie brakuje. Ten wątek już był poruszony szczegółowo na łamach ŚR.

To tylko najważniejsze problemy, które stoją przed przyszłą federacja stowarzyszeń krótkofalarskich. Czy jednak tych problemów nie można inaczej rozwiązać? Czy trzeba oglądać się na „czapkę", czyli władze centralne, bo one będą panaceum na wszystkie bolączki polskiego krótkofalarstwa?

Myślę, że rozwój krótkofalarstwa w Polsce będzie zależeć głównie od aktywności lokalnych środowisk nadawców. Chcę tu podać przykład takiej niespotykanej w naszym kraju aktywności kolegów w jednym z miast na północy Polski. Na prośbę kolegów z tej miejscowości nie podaję jej nazwy ani też nazwy klubu. Koledzy stanowczo powiedzieli mi, że niepotrzebna im żadna reklama ich działalności. Chcą działać w spokoju, a nie w blasku reflektorów. Muszę to uszanować.

W 2005 roku kilkunastu krótkofalowców w tej 10 tys. miejscowości zainteresowało się niszczejącym domkiem na peryferiach, w którym przed laty była stacja radiolokacyjna. Niewielki parterowy budyneczek stał na sporej ogrodzonej działce. Był własnością Urzędu Miejskiego. Burmistrz zgodził się na przekazanie posesji krótkofalowcom pod warunkiem, że utworzą oni sekcję krótkofalarską przy Miejskim Klubie Sportowym. Obiecał też coroczną skromną dotację dla tej sekcji. Nadawcy z tej miejscowości i najbliższych okolic skrzyknęli się i utworzyli klub krótkofalowców. Roczna składka każdego z 30 członków to kwota 150 zł (podobna do składki PZK). Kilku członków – biznesmenów, zadeklarowało także pomoc pieniężną. Klub wspomaga też burmistrz. Łącznie koledzy mają do dyspozycji kwotę około 10 tys. zł. na swoje potrzeby.

Najpierw wyremontowano gruntownie domek. Jest w nim pokój z radiostacjami i warsztatem podręcznym. Jest mały pokoik z 3 tapczanikami dla tych, którzy chcą pracować w kilkudniowych zawodach terenowych, lub dla tych, którzy nie mają możliwości rozwieszenia anten na swoim domu i chętnie przyjeżdżają na weekend, aby ufetować się pracą w eterze. Jest też mała kuchenka i łazienka. Od 2005 r. do dziś koledzy dorobili się 4 masztów wraz z antenami obrotowymi. Ostatnio skonstruowali małą elektrownię wiatrową. Energia jest magazynowana w zestawie akumulatorów i poprzez przetwornice przetwarzana na 230 V. Tak więc duża część używanej energii elektrycznej pochodzi ze źródła odnawialnego. To spora oszczędność funduszy.

Na początku każdego roku, po zebraniu składek i otrzymaniu dotacji, na ogólnym zebraniu zarząd klubu przedstawia propozycję wykorzystania pieniędzy w kolejnym roku. Drogą głosowania członkowie klubu wybierają cele, na które przeznaczone zostaną fundusze. Każdy z nich deklaruje też ileś tam godzin pracy społecznej w roku. Dziś po kilkunastu latach funkcjonowania klubu ma on spore osiągnięcia organizacyjne i krótkofalarskie. Jest kilka radiostacji fabrycznych, wzmacniacze mocy, anteny obrotowe. Jak kilkakrotnie podkreślali podczas naszej rozmowy koledzy z tego klubu, Polski Związek Krótkofalowców nie jest im do niczego potrzebny. Sami rozwiązują swoje problemy. Mają fundusze na wysyłkę kart QSL do DX-ów. Są obsługiwani przez LOTW i e-QSL. Biuro QSL PZK nie jest im więc potrzebne. Wyżywają się w miarę wolnego czasu w pracy eterowej. Biorą udział w festynach i imprezach miejskich. Organizują pokazowe lekcje pracy w eterze dla uczniów szkół podstawowych i średnich z okolicy swego miasta. Czego chcieć więcej od takiego idealnie działającego klubu? Nie chcą przyjmować więcej członków, bo pojemność klubu i wolnego czasu do pracy na radiostacjach jest na granicy przepustowości małego domku.

Powyższy przykład jest ilustracją faktu, ile może zdziałać lokalna grupa krótkofalowców, jeśli dobrze się zorganizuje i liczy na swoją aktywność. Może być wzorem dla innych środowisk. Podobnych przykładów, może nie w takiej skali jak powyższy klub, jest w naszym kraju więcej. Znam klub na zachodnim wybrzeżu, który skupił kolegów mających kłopoty z instalowaniem anten w swoim domu. Uzyskali oni lokal w wiejskim domu kultury. Postawili maszt kratownicowy uzyskany z odzysku po byłym kółku rolniczym i skonstruowali antenę obrotową. Sprawili też sobie nie lada prezent. Kupili używaną przyczepę kempingową i wyposażyli ją w składany maszt na KF i UKF. Zrzucili się na używaną radiostację KF i zakup akumulatorów do radio shacku na kółkach. Każdy członek klubu może wypożyczyć bezpłatnie przyczepę na kilka lub kilkanaście dni. Ta forma uprawiania krótkofalarstwa cieszy się w klubie dużym powodzeniem od wiosny do jesieni. Wiadomo, że co 100 km jest inna propagacja. Są więc możliwości wyżycia się w eterze i zaliczenia kolejnych krajów. Powyższy przykład klubowej przyczepy kempingowej posłużył mi do napisania jednego z rozdziałów w mojej książce pt. „Agent nadaje". Chciałem w ten sposób zachęcić kolegów – krótkofalowców do wzięcia sprawy w swoje ręce.

Reasumując, ani PZK, ani federacje stowarzyszeń krótkofalarskich nie rozwiążą problemów środowisk w terenie, jeśli one same nie zechcą poszukiwać rozwiązań, które będą ich satysfakcjonować. W PZK istnieje ponad 30 terenowych oddziałów. Większość z nich, według obserwacji wielu kolegów, ogranicza się do zbierania składek członkowskich i obsługi kart QSL. Istnieją tylko formalnie. Jeśli krótkofalowcy zrzeszeni w oddziałach sami się nie zorganizują i nie zaczną działać w różnorodny sposób, to polskie krótkofalarstwo będzie się toczyć nadal siłą inercji, bez sukcesów organizacyjnych i pozyskiwania nowych członków. Tylko charyzmatyczni przywódcy grup lokalnych mogą ożywić swoje środowiska i porwać innych do działania. Jestem o tym głęboko przekonany. Ciekaw jestem, czy czytelnicy mojego listu mają podobne przemyślenia? Może mają inne spojrzenie i pomysły na rozwój krótkofalarstwa w naszym kraju. Napiszcie o tym do mnie. Oczekuję ciekawych listów drogą mailową.

Ryszard SP4BBU Olsztyn
e mail: sp4bbu@wp.pl

eprasa.pl d7849effbd

Czy PZK pamięta o technice? – otóż pamięta



Z wielkim zainteresowaniem przeczytałem nieco roszczeniowy list Ryszarda SP4BBU i na samym wstępie potwierdzam, że PZK pamięta o technice.

Najlepszym dowodem na to jest współorganizowanie Zjazdów Technicznych w Burzeninie, które w całości są poświęcone zagadnieniom bliskim konstruktorom i wykonawcom urządzeń krótkofalarskich. Można tam nie tylko wymienić doświadczenia, ale także pogłębić swoją wiedzą na tematy radiotechniczne.

Ponadto nurt techniczny jest jednym z najważniejszych największego spotkania krótkofalowców ŁOŚ i tak było od początku. A Łosi było już 12.

Natomiast co do działalności wydawniczej to tradycyjna forma jednak powoli traci na znaczeniu. Co oczywiście jest związane z rozwojem Internetu, jego powszechności i ogromu informacji, które można znaleźć w sieci. Ale faktycznie jeszcze 15 lat temu było nieco inaczej.

Aby prowadzić działalność wydawniczą trzeba mieć co wydawać oraz za co, czyli potrzebni są autorzy oraz środki, a więc potrzebna by była działalność gospodarcza. PZK nie prowadzi i na razie nie zamierza prowadzić działalności gospodarczej ponieważ wiąże się to z bardzo obszernymi kosztownymi obowiązkami administracyjno – sprawozdawczymi co w konsekwencji mogłoby doprowadzić do przysłowiowego „zjadania własnego ogona”.

Wydanie i sprzedanie np. 100 czy nawet 1000 egzemplarzy wydawnictwa może nie zrekompensować kosztów obsługi takiego przedsięwzięcia oraz honorarium autorskiego.

Oczywiście można wszystko robić za pieniądze społeczne czyli za składki tyle tylko, że musi być ich dużo. I tu dochodzimy do sedna sprawy.

Ryszard SP4BBU stawia nam za przykład DARC zapominając o zasadniczych różnicach. Jeszcze w 2000 roku DARC zrzeszał ok. 60.000 członków, gdy PZK w tym samym czasie tylko 1650, obecnie dysproporcja jest nieco mniejsza, ale jednak ogromna. Zważywszy kwotę składek ok. 4 krotnie wyższych niż w PZK jawi nam się obraz organizacji zasobnej i rzeczywiście masowej, którą stać na wydawnictwa i nie tylko.

W PZK w latach 2004–2008 robiliśmy przymiarki do samodzielnego wydawania „Krótkofalowca Polskiego” (również z działem technicznym) – wówczas przy ówczesnym poziomie składek członkowskich i kosztów obliczyliśmy, że powinno być nas co najmniej 6000. W szczytowym momencie tj. w 2009 r. w PZK było nieco ponad 4300 członków, czyli sporo za mało. Piszę o tym, by czytelnikom pokazać skalę problemu. Podobnie jest z wydawnictwami – po prostu nas na nie nie stać. Natomiast PZK przez ostatnie 18 lat wspiera wszelkie formy wydawania periodyków np. przez informację o nich oraz poprzez dystrybucję wydawnictw lub współfinansując wydawnictwa na elektronicznych nośnikach. Dotyczy to zarówno wydawnictw historycznych, jak i technicznych. Wiedzą o tym wydawnictwa KWANT i AVT oraz autorzy publikacji historyczno-beletrystycznych w osobach Tomka SP5CCC oraz Ryszarda SP4BBU (autora wielu krytycznych listów publikowanych ostatnio na łamach ŚR).

Kończąc, zapewniam, że jako największa organizacja krótkofalarska w SP pamiętamy także o technice.

Piotr SP2JMR, sekretarz PZK

Gabriel „Ryszard” Solecki SP7RC



Przemijanie kolejnych pokoleń to proces, którego nie zatrzymamy. Zatrzymać możemy jednak w naszej życzliwej pamięci wspomnienia o tych, których już nie ma z nami.

Bardzo znane słowa „Non omnis moriar”, czyli „nie cały umrę” są fragmentem Pieśni Horacego. Horacy wyrażał w ten sposób nadzieję, że choć przeminie, to po śmierci pozostaną jego dzieła.

Przypominamy więc postać jednego z naszych Kolegów, który niedawno odszedł do tego lepszego ze światów, a zostawił po sobie dzieła, które nadal o nim świadczą.

Kolega Gabriel „Ryszard” Solecki SP7RC z Pabianic nie był aktywny pod swoim znakiem w eterze, a mimo to zapisał się pozytywnie w naszej pamięci. Koledzy z klubu zawsze używali imienia Rysiek, a większość nie pamiętała o jego imieniu Gabriel.

„Rysiek” jest przykładem osoby, której pasja zmienia życie zawodowe. Był z wykształcenia stolarzem, lecz jako kilkunastoletni chłopiec zostaje członkiem klubu Ligi Przyjaciół Żołnierza, gdzie nauczył się telegrafii i zetknął się z techniką radiową oraz krótkofalarstwem. Powołany do służby wojskowej w jednostce wojskowej w Mińsku Mazowieckim doskonalił swoje umiejętności, co przyczyniło się do osiągnięcia najwyższych prędkości w nadawaniu i odbiorze. Jako żołnierz służby czynnej uczył tej umiejętności powołanych do służby wojskowej w wojskach łączności. W drugiej połowie lat 50. Gabriel „Rysiek” uzyskał licencję amatorską ze znakiem SP7RC i po powrocie z wojska został kierownikiem klubu SP7KAW w Pabianicach. Ukończył Technikum Radiowo-Telewizyjne w Łodzi.

Organizował pierwsze w Polsce kursy naprawy odbiorników telewizyjnych, opracował materiały szkoleniowe, które były podstawą organizacji tego typu kursów w całej Polsce. Na kursach tych prowadził zajęcia praktyczne, co znacznie podnosiło poziom kursu.

Resztę czasu poświęcał szkoleniu młodych kadr radioamatorów w zakresie konstrukcji radiowo-telewizyjnych oraz nauczając nowe pokolenia krótkofalowców telegrafii i pracy na pasmach amatorskich.

Był również wspaniałym operatorem stacji klubowej SP7KAW w zawodach radiostacji klubowych na KF i UKF. Klub SP7KAW zajmował wysokie miejsca w tych zawodach, co było oczywiście zasługą „Ryśka” i pozostałych operatorów.

Jego pasją były konstrukcje radiowe dla krótkofalowców w tym urządzenia do łowów na lisa. Wielokrotnie organizował zawody w tej dyscyplinie.

Przez wiele lat kierował klubem SP7KAW oraz Ośrodkiem Opracowań i Produkcji Sprzętu Łączności Zarządu Głównego LOK w Pabianicach, gdzie wyprodukowano między innymi około 250 nadajników i odbiorników do łowów na lisa oraz około 25 sztuk transceiverów Wrak (układ zbliżony do SP5WW). Na bazie tej ostatniej konstrukcji powstał jeszcze dwupasmowy transceiver na pasmo 40 i 20 m o mocy 10 W.

Brał udział w uruchomieniu produkcji odbiorników do radiopelengacji amatorskiej w Wojskowych Zakładach Łączności Nr 2 w Czernicy, miejscowości położonej w okolicach Wrocławia. Podstawą do uruchomienia produkcji było przekazanie dokumentacji produkowanych w Pabianicach odbiorników. W zakładzie w Czernicy nieznacznie zmodyfikowano układ wejściowy odbiornika oraz wykonano nową profesjonalną obudowę, korzystając z wyposażenia zakładu.

W latach osiemdziesiątych był członkiem komisji egzaminacyjnej PAR. Po rozwiązaniu Ośrodka Opracowań i Produkcji Sprzętu Łączności ZG LOK w Pabianicach pracował w PIR, a następnie w PAR w Łodzi.

Gabriel Solecki SP7RC zmarł w Pabianicach 26 sierpnia 2018 w wieku 81 lat. Pogrzeb odbył się w piątek 31.08.2018r. na cmentarzu w Pabianicach. Pożegnali go koledzy krótkofalowcy z Łodzi, Pabianic i Sieradza.

Niech spoczywa w pokoju i pozostanie w naszej życzliwej pamięci.

Bogdan SP3LD, Tomasz SP5CCC, Leszek SP6CIK

Opracowano na podstawie wspomnień Janusza SP7BMR, Sławomira Gorzeli SP7YC.

eprasa.pl d7849effbd

RYNEK i GIEŁDA

OGŁOSZENIA OD OSÓB PRYWATNYCH ZAMIESZCZAMY BEZPŁATNIE!

świat radio
www.swiatradio.pl

Kupię

CB radio **Midland Alan 42 Plus Multi** – ręczne, sprawne w dobrej cenie – poważne oferty.
Bydgoszcz.
Tel. 570 388 646

Sprzedam

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

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

Kabel zasilający z „T" wtykiem z gniazdem „T" zasilającym, nieużywany. Kabel zasilający z wtykiem „T" i gniazdem T zasilającym, pasującym do wielu radiotelefonów, VHF/UHF – 55 zł.
Sobów.
Tel. 516 620 567.
E-mail: yaesu15@wp.pl

Skala od radiostacji RBM-1. Łódź.
Tel. 692 667 873.
E-mail: sp7byu@onet.eu

Sprzedam **nowe etui do radiotelefonów Baofeng**. Pasuje do: Baofeng, UV5R Plus UV5RA Plus UV5RE Plus UV5RB UV5RC UV5RD & TYT TH-F8 RONSON UV-8R – 25 zł.
Sobów.
Tel. 516 620 567.
E-mail: yaesu15@wp.pl

Sprzedam **przewód zasilający do radiotelefonu UKF**, stan: nieużywany. Kabel zasilający z wtykiem 2-pinowym, pasującym do wielu radiotelefonów, UKF/ VHF. W zestawie : kabel zasilający z wtykiem 2-pinowym długości 2 m – 55 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. Nowe, pracuje z IC706 (wszystkie wersje), IC-718, IC-746 (wszystkie wersje) – 40 zł.
Sobów.
Tel. 516 620 567.
E-mail: yaesu15@wp.pl

Yaesu FT-857 D, KF/6/70 cm, all mode, odblokowany, KF/6 m/2 m/70 cm, 100 W, DSP, nowy, zapakowany, gwarancja, cena 3699 zł.
Zielona Góra.
Tel. 605 380 492

Yaesu FT-450 D, DSP, all mode, KF/6m, skrzynka antenowa, TCXO, filtry, odblokowany, nowy, gwarancja, cena 3199 zł.
Zielona Góra.
Tel. 605 380 492

Yaesu FT-817 ND, all mode, KF/6 m/2 m/70 cm, analizator widma, CTCSS, DCS, odblokowany, nowy, gwarancja, cena 2499 zł.
Zielona Góra.
Tel. 605 380 492

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

Zamienię

Zamienię **lampę QQE03/12 na 6P15P**, 12BY7, 6Z10P, 6Z3P 6Z52p. Łódź.
Tel. 692 667 873

Inne

Uprzejmie proszę **użytkownika transceivera Unden 2020** o informację, czy udało się zastąpić oryginalne lampy na inne.
Łódź.
Tel. 692 667 873.
E-mail: sp7byu@onet.eu

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 12/2018

❑ **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 d7849effbd

Hydrauliczne ramię robota

Hydrauliczne ramię robota niepotrzebuje baterii ani silnika.
Układ jest w pełni zasilany wodą. Zestaw składa się aż z 229 części
Dla początkujących entuzjastów techniki będzie nie lada wyzwaniem!

- steruje sześcioma osiami ruchu:
  - uchwyt: otwiera się na 4.8 cm
  - obrót nadgarstka: 180°
  - mobilność nadgarstka: 98°
  - zakres ruchów łokcia: 44°
  - obrót podstawy: 270°
  - ruch ramienia: 45°
- zasięg pionowy: 41.5 cm
- zasięg poziomy: 31.5 cm
- montaż nie wymaga lutowania



KSR12
170zł

velleman HOBBY

14+ REKOMENDOWANY WIEK

NIE WYMAGA BATERII

UDŹWIG 50 g

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







AVT Sklep nie tylko dla elektroników...

- Zestawy AVT do samodzielnego montażu
- Zestawy uruchomieniowe, gotowe moduły
- Programatory
- Części i podzespoły elektroniczne
- Zasilacze, przetwornice
- Ładowarki, akumulatory
- Mierniki, oscyloskopy, generatory
- Lutownice i akcesoria lutownicze
- Walizki narzędziowe, organizery
- Megafony, nagłośnienie PA
- Oświetlenie LED
- Narzędzia
- Chemia
- Książki
- Akcesoria RTV, komputerowe i samochodowe
- Sprzęt dyskotekowy
- oraz wiele innych...



Zapraszamy



AVT-Korporacja Sp. z o.o.,
03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11
Dział Handlowy tel.: (22) 257 84 50 handlowy@avt.pl
www.sklep.avt.pl

eprasa.pl d7849effbd

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

HAMSERVICE
P.H.U. ALCOM – ALeksander Drożdż
KENWOOD – ICOM – YAESU
Bielsko-Biała, Mikołaja Reja 16
Tel. 601 178 997, e-mail: sp9nlk@wp.pl
Firma istnieje od 1989 r.

dipol
Miernik mocy optycznej GRANDWAY FHP2B04
- Wysokie rozdzielczości pomiar dla fal o długości 850/ 1300/ 1310/ 1490/ 1550 i 1625 nm
- Detektor InGaAS
- Rozdzielczość 0.01 dB, błąd pomiaru: ± 5%, ± 10 nW
- Możliwość pomiaru względnego lub bezwzględnego poziomu mocy
- Duży, czytelny wyświetlacz
- Zasilanie z akumulatorów ładowanych poprzez dedykowany zasilacz
- Funkcja automatycznego wyłączania
- Pamięć 999 pomiarów, komunikacja z komputerem poprzez port USB
- Dedykowane oprogramowanie na komputery PC
- Futerał ochronny
więcej informacji: dipol.com.pl/L5822

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

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

ELEKTROBUD
Wykonujemy kompleksowo instalacje elektryczne, TV SAT oraz sieci komputerowe w okolicy Poznania oraz Gniezna
Tel. 796 207 808

Latarka LED FL-180
- źródło światła: 1x CREE XP-E2, **moc 3W**
- strumień świetlny **120-200lm** (w zależności od zasilania)
- regulacja wiązki (**focus**)
- zasilanie: 1x AA (1.5V) Ni-MH, lub 1x 14500 (3.7V) Li-Ion
- zasięg świecenia: **200m**
- obudowa z aluminium
- długość latarki **9.4cm**, idealnie pasuje do ręki
ZOOM
24,80zł
sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel.: 22 257 84 50

SZCZYPCE SEGERA VTSRP
velleman
W zestawie 4 końcówki:
- 2 końcówki proste
- końcówka 90°
- końcówka 45°
sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel: (22) 257 84 50

Profesjonalny zestaw narzędzi izolowanych
PK-2836M
VDE GS 1000V 1000V IEC 60900
W zastawie: wkrętaki, kombinerki, klucze płaskie, oczkowe, nasadki, szczypce tnące boczne, ściągacz izolacji, noże, nożyce, uchwyty, przedłużki, klucz nastawny, taśma izolacyjna.
Całość zapakowana w wysokiej jakości aluminiową walizkę o wymiarach 486x325x159mm
sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel.: 22 257 84 50

eprasa.pl d7849effbd

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

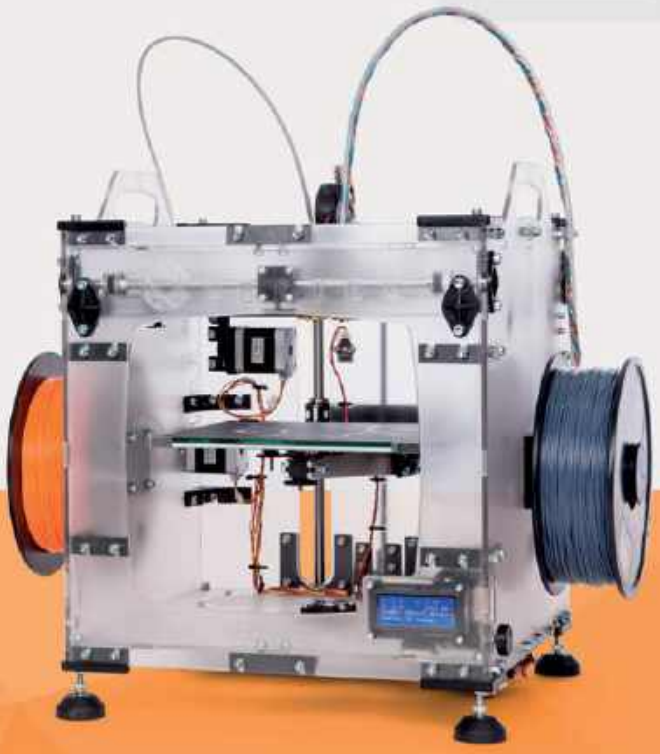
03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11
Sprzedaż wysyłkowa: handlowy@avt.pl tel.: 22 257 84 50

eprasa.pl d7849effbd

VERTEX

PORÓWNANIE DRUKAREK





	VERTEX K8800 DELTA	VERTEX K8400
MAKSYMALNY WYMIARY WYDRUKU	średnica 200 x wysotkość 225 mm	180 x 200 x 190 mm
DYSZA / PODWÓJNA GŁOWICA	0.35 mm, kompatybilność dyszy z E3D - jedna głowica	0.35 mm, opcjonalnie druga głowica
KALIBRACJA	automatyczna kompensacja i kalibracja stołu	kalibracja ręczna
PRĘDKOŚĆ DRUKOWANIA	20-50 mm/s (maksymalnie 75 mm/s)	30 mm/s - 120 mm/s
KOMPATYBILNE FILAMENTY	1.75 mm PLA, ABS, PET, HIPS i inne	1.75 mm PLA, ABS, PET, HIPS i inne
KOMUNIKACJA	karta SD & USB 2.0 (automatyczne rozpoznanie karty SD)	karta SD & USB 2.0
MODEL	zestaw hybrydowy: szybki, nieskomplikowany montaż	zestaw do montażu
OPEN SOURCE	TAK	TAK
CECHY	• automatyczne wyłączenie przy wyczepieniu głowicy (z powodu czynników zewnętrznych) • zwiększone zabezpieczenie termiczne czujnik braku filamentu • funkcja zmiany filamentu w czasie drukowania • wyłączniki krańcowe na bazie podczerwieni • przerwanie drukowania bez wycieku materiału z dyszy	• podstawowe funkcje bezpieczeństwa • wyłączniki krańcowe na bazie podczerwieni • podwójna głowica • uchwyty transportowe • dostępne dodatki

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 d7849effbd

Elektronika na Święta

Pakiet świątecznych ozdób



kod: AVT XMAS

cena: 120zł

Elementy pakietu:

- Minilutownica 12V
- Zasilacz do lutownicy
- Kalafonia ułatwiająca lutowanie
- Cyna 1mm
- Precyzyjne cążki tnące
- 4 zestawy do samodzielnego montażu:
  - **AVT1653** Gwiazdka LED
  - **AVT1844** Świąteczna Choinka LED
  - **AVT3150** Bałwanek LED
  - **AVT3250** Bombka LED
- Praktyczny organizer



Pomysł na prezent!



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 d7849effbd

Książki dla Czytelników Świata Radio

Nowości



KS-151002

Arduino. 36 projektów dla pasjonatów elektroniki

Arduino to płytka, która zmieniła świat elektroniki. Dzięki niej ten magiczny świat stanął otworem przed wszystkimi chętnymi. Jeżeli marzysz o zbudowaniu własnego układu elektronicznego, realizującego ciekawe zadania, trafiles na doskonałą książkę. Znajdziesz w niej szczegółowe omówienie 36 niezwykłych projektów!
Dzięki tej książce: przygotujesz swoje środowisko pracy; zbudujesz własny laserowy alarm; opracujesz licznik Geigera.

Spełnij swoje marzenia o własnym układzie elektronicznym!

Simon Monk, stron 376, cena 67 zł



KS-161101

Proste projekty dla młodych majsterkowiczów

Oto niezwykła książka: zbiór kilkudziesięciu pomysłów projektów opracowanych przez przeciętnych ludzi. Wszystkie są bardzo proste do wykonania i doskonale nadają się do wspólnej pracy rodziców i dzieci lub dla młodych majsterkowiczów. Dowiesz się, jak wykonać pomysłowe zabawki, gry, a także konstrukcje mechaniczne czy obwody elektroniczne, które potem będzie można wykorzystać do różnych rzeczy. W realizacji większości projektów okażą się przydatne przedmioty i materiały znajdujące się w każdym gospodarstwie domowym. Zabawa ta może mieć jednak skutek uboczny: nagłe zainteresowanie naukami ścisłymi!

Autorzy: Redaktorzy magazynu Make: stron 150, cena 30 zł



KS-160700

Domowe laboratorium naukowe. Zrób to sam

Doświadczenia w laboratorium są świetnym pomysłem na urozmaicenie zajęć z wielu przedmiotów nauk przyrodniczych. Dzięki zajęciom w laboratorium nawet najtrudniejsze zagadnienia stają się zrozumiałe i przystępne.
Dzięki informacjom zawartym w książce zbudujesz własne laboratorium badawcze, podobnie jak zrobili to Newton, Faraday czy Pasteur. Dowiesz się, jak zaprojektować i zbudować przyrządy pomiarowe i sprzęt laboratoryjny, aby za ich pomocą poznawać fascynujące zjawiska przyrody. Posiadasz sobie nawet z dość złożonymi urządzeniami (jak kotłowy piec węglowy lub generator wodoru) i przygotujesz wszystko, co jest potrzebne naukowcowi!

Wradell Oskay, Raymond Burnett, stron 344, cena 44 zł

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie **sklep.avt.pl**

Bestsellery



KS-170405

Mikrokontrolery AVR i ARM. Sterowanie wyświetlaczami LCD

Nauczę się obsługiwać grafikę na wyświetlaczach kolorowych LCD!
Poznaj działanie kontrolerów kolorowych LCD. Odkryj sposoby wykorzystania wyświetlaczy w swoich projektach. Naucz się tworzyć grafikę na kolorowe LCD. Dowiedz się, jak skutecznie optymalizować swoje programy.
Jeśli dostrzegasz konieczność opracowywania lepszych interfejsów graficznych dla swoich projektów, chcesz pełnymi garściami korzystać z możliwości oferowanych przez nowoczesne mikrokontrolery oraz wyświetlacze, sięgnij po tę książkę.

Tomasz Francuz i stron 496, cena 89 zł



KS-170007

Nawigacja satelitarna w praktyce

W książce opisano w sposób przystępny aktualny stan stosowanej nawigacji satelitarnej, ze szczególnym uwzględnieniem jej zastosowania w praktyce.
Książka jest adresowana przede wszystkim do aktualnie czynnych zawodowo oraz przyszłych nawigatorów, geodetów i specjalistów wojskowych i kandydatów do tych zawodów, a także do uczniów odpowiednich szkół technicznych i studentów wyższych uczelni, jako literatura pomocnicza.

Patryk Kruszewski stron 291, cena 57 zł



KS-170500

Elektronika dla małych i dużych. Od przewodu do obwodu

Niniejsza książka jest przeznaczona dla młodych i nieco starszych pasjonatów elektroniki. Przedstawiono tu spory zbiór praktycznych projektów do samodzielnego wykonania, które uzupełniono wyjaśnieniami zagadnień teoretycznych. Nie zabrakło wskazówek dotyczących wyboru komponentu, a także wskazano miejsca, w których można je zakupić. Dzięki własnoręcznemu budowaniu obwodów i badaniu ich działania zrozumiesz zachodzących zjawisk fizycznych przychodzi właściwie automatycznie. Zaproponowane projekty są bardzo różnorodne: od najprostszych obwodów elektrycznych po dość złożone układy elektroniczne.

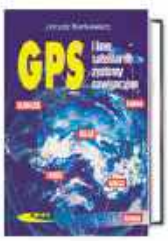
Øyvind Nydal Dahl stron 202, cena 39 zł

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie **sklep.avt.pl**



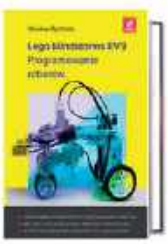
kod KS-160402

Podstawy elektrotechniki i elektroniki,
Marian Dolęcki
stron 388, cena 52 zł



kod KS-270519

GPS i inne satelitarne systemy nawigacyjne
Janusz Narkiewicz
stron 204, cena 38,50 zł



kod KS-170902

Lego Mindstorms EV3. Programowanie robotów,
Wiesław Rychlicki
stron 432, cena 69 zł



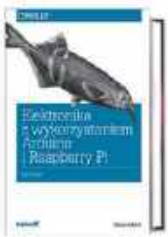
kod KS-170901

Drony. Tajniki zdjęć i filmów lotniczych
Eric Cheng
stron 288, cena 59 zł



kod KS-160500

Elektronika. Od praktyki do teorii,
Charles Platt
stron 352, cena 69 zł



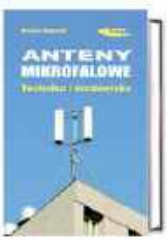
kod KS-180100

Elektronika z wykorzystaniem Arduino i Raspberry Pi. Receptury
Simon Monk
stron 424, cena 77 zł



KS-170402

Podstawy konstrukcji maszyn
Praca zbiorowa
stron 496, cena 73 zł



KS-280101

Anteny mikrofalowe. Technika i środowisko,
Roman Kubacki
stron 280, cena 51 zł

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie **sklep.avt.pl**

ZAMÓWIENIE

Księgarnia Wysyłkowa AVT

UWAGA! **Dla prenumeratorów AVT** rabat 10%

Nr prenumeratora

Tytuł	kod	ilość egz.
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

Zamówione książki wysyłamy kurierem za pobraniem. **Koszty przesyłki wynoszą 19zł**

Zamawiający:..... (imię i nazwisko, nazwa instytucji)

Adres:..... (ulica nr, kod, miejscowość)

tel..... Data..... Podpis..... (czytelny)

☐ PARAGON

☐ FAKTURA VAT ..... (nr NIP) ..... (pieczęć)

Książki są dostarczane za pośrednictwem firmy kurierskiej – wystarczy wypełnić zamówienie (blankiet powyżej) i wysłać do nas:

pocztą: AVT - Księgarnia Wysyłkowa, ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa

tel./fax: tel. +48 222 578 450, faks +48 222 578 455

e-mailem: handlowy@avt.pl

Niniejsze ogłoszenie jest informacją handlową i nie stanowi oferty w myśl art. 66, § 1 Kodeksu Cywilnego. Ceny mogą ulec zmianie.

eprasa.pl d7849effbd

KRÓTKOFALOWIEC POLSKI

19 30

ISSN 1230-9990

nr 12/2018 647

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:
p.o. redaktora naczelnego: Piotr Skrzypczak SP2JMR, sp2jmr@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
- Marek Ruszczak SP5UAR - Członek GKR PZK, sp5uar@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

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,

VHF Manager:
Tomasz Babut SP5XMU, sp5xmu@wp.pl

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

Przedstawiciel PZK w PKN:
Marek Bury SP1JNY, sp1jny@wp.pl

Administrator portalu i systemów informatycznych PZK:
Zygmunt Szumski SP5ELA, e-mail: admin@pzk.org.pl

ARISS Kontakt Koordynator:
Sławomir Szymanowski SQ3OOK

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

Od listopada 2007 zmiany częstotliwości nadawania: niedziela godz. 10.30 na QRG 3700 kHz lub 7090 kHz ± QRM. Program TV o krótkofalowcach „Krótkofalowcy Bis", www.videoexpres.pl

Redakcja zastrzega sobie prawo do skracania i redagowania nadesłanych tekstów. Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść ogłoszeń i reklam. Zastrzega sobie prawo do niepublikowania reklam, które mogą być kontrowersyjne lub naruszać prawa osób trzecich, w tym czytelników.

Koleżanki i Koledzy krótkofalowcy!



Zbliżają się święta, a zaraz po nich nowy rok 2019.

Z okazji nadchodzących świąt Bożego Narodzenia i zbliżającego się Nowego Roku, w imieniu Zarządu Głównego PZK życzę Wam i Waszym rodzinom zdrowia, szczęścia oraz sukcesów w życiu zawodowym i prywatnym. A wszystkim krótkofalowcom życzę jak najwięcej satysfakcji z uprawiania naszego wyjątkowego hobby.

Życzę także oczekiwanych wspaniałych krótkofalarskich prezentów pod choinką.

Waldemar Sznajder 3Z6AEF prezes PZK

Spełnione marzenia



Marzeniem dzieciaków z sekcji młodzieżowej klubu SP2PBY przy K-PSOSW nr 1 im. Louisa Braille'a było posiadanie transceivera, który informowałby głosem o podstawowych ustawieniach ważnych dla pracy na pasmach amatorskich. Marzenie zostało spełnione. Prezydium ZG PZK na wniosek zarządu klubu SP2PBY i Prezydium ZG PZK 15 września br. podjęło uchwałę o wyasygnowaniu środków, za które zakupiono transceiver FT-450D z zasilaczem. Uroczyste przekazanie sprzętu odbyło się w siedzibie Sekretariatu ZG PZK 2.10.2018.

Pierwsze zajęcia klubowe to przede wszystkim nauka odnalezienia przycisku uruchamiającego „gadaczkę" oraz rozpoznanie podawanej głosem syntezatora informacji. Trzeba przyznać, że dzieciaki w większości dość szybko opanowały podstawową „gałkologię" tego urządzenia.

Dzieciaki z sekcji młodzieżowej oraz zarząd klubu SP2PBY pragną złożyć Zarządowi Głównemu PZK gorące podziękowanie za zakupiony sprzęt, ale przede wszystkim za zrozumienie ich trudnej sytuacji.

Andrzej SP2GJI



ANDRZEJ SP2FTL I ANDRZEJ SP2GJI PODCZAS SZKOLENIA

eprasa.pl d7849effbd

XXV Jubileuszowe Międzynarodowe spotkanie krótkofalowców w Tyrze

Po raz 25, a więc jubileuszowy krótkofalowcy polscy, czescy i słowaccy 13 października br. spotkali się w gospodzie „U Liberdy" w Tyrze w koło Trzyńca w Czechach na corocznym międzynarodowym spotkaniu integracyjnym. W tegorocznym spotkaniu wzięło udział ponad 70 osób, a zdecydowaną większość stanowili Polacy. Organizatorem spotkania, jak co roku, była niezawodny Janek OK2BIQ, którego wspierał Janek SQ9DXT. Po krótkim wstępie, prezentacji uczestnicy spotkania tradycyjnie zrobili sobie wspólne zdjęcia, a następnie odbywały się rozmowy w grupach i podgrupach. Uczestnicy spotkania mieli okazję zakosztować typowych czeskich potraw z knedliczkami na czele i raczyć się czeskimi napojami. Gospoda „U Liberdy" znajduje się przy głównej ulicy i kierowcy samochodów musieli uważać na przechodzących pieszych i osoby znajdujące się przy głównej ulicy. Ale czescy kierowcy nie niezwykle zdyscyplinowani i stosują się ustawionych co rusz licznych znaków ostrzegawczych z napisem „Pozor, chodci", co oznacza : „Uwaga, piesi".

Niezawodnym gościem po raz kolejny był Przemek SP7VC wraz z małżonką i ciekawie opowiadał o swych licznych wyprawach krótkofalarsko-turystycznych. Uczestnicy spotkania dowiedzieć się mogli wielu szczegółów o podobnych wyprawach grupy bielskich nadawców z klubu SP9KAT. A takie wyprawy zorganizowali w przeszłości między innymi do Rumunii, w rejony azjatyckie, a w przyszłym roku planują do egzotycznego Butanu położonego przy granicy chińskiej. W tym roku spotkało się też duże grono osób zainteresowanych technikami cyfrowymi i była to okazja do wymiany doświadczeń. Ale przede wszystkim potrzeba wspólnego spotkania na wizji i chęć podtrzymania wieloletnich przyjaźni radiowych przyświecała temu spotkaniu integracyjnemu.

W tym roku pogoda wybitnie dopisała powodując dobre nastroje i ogólną atmosferę wśród uczestników spotkania, który powrócili do swych domów zadowoleni i wzbogaceni o nowe doświadczenia. Organizator spotkania Janek OK2BIQ oświadczył, że być może to być ostatnie takie spotkanie. Wierzymy jednak, że Jankowi nie zabraknie sił zapału, aby przy dalszej pomocy Janka SQ9DXT organizować kolejne spotkania. Liczymy zatem na kolejne spotkanie za rok.

Info: Tadeusz SP9HQJ

Klasyfikacja Mistrzostw Polski Służb Mundurowych Lubliniec – Kokotek 6.10.2018

Panie dystans 5 km					
1	1075	Anna Gosk	18 Pułk Rozpoznawczy	Białystok	czas 00:20:20
2	1080	Anna Ficner	Komenda Główna Policji	Złotoryja	czas 00:21:17
3	1090	Agnieszka Jeż	Straż Miejska	Częstochowa	czas 00:24:47
Panowie dystans 10 km					
1	597	Łukasz Oślizło	Komenda Główna Policji	Warszawa	czas 00:37:19
2	589	Artur Pelo	1 Batalion Zmech.	Słupsk	czas 00:37:46
3	553	Jakub Burghard	Komenda Główna Policji	Warszawa	czas 00:38:10

Bieg o Nóż Komandosa

Pasjonaci wypoczynku na łonie Natury a przy okazji krótkofalowcy: Ewa SP5HEN, Tomasz SQ2LID, Wiesław SQ5ABG oraz Andrzejowie SP5VIH piszący te słowa SQ5NAP, stanowiący reprezentacje klubów SP5PAT oraz SP5PPK, we współpracy z Wojskowym Klubem Biegacza META w Lublińcu ponownie uruchomili stację okolicznościową o znaku wywoławczym SN0RUN, działającą w okresie od 1 do 31 października 2018, promującą 22 edycję Biegu Przełajowego O Nóż Komandosa im. gen. broni Włodzimierza Potasińskiego, byłego dowódcy Wojsk Specjalnych, który jest jedną z 96 osób, które zginęły podczas katastrofy lotniczej w Smoleńsku.

Poniżej nasza relacja z tego wydarzenia:

5 października wyruszamy z Warszawy przez Piaseczno po Tomasza SQ2LID i dalej jedziemy do Lublińca – Kokotka. Andrzej SP5VIH dojeżdża samodzielnie później, pod wieczór.

Nauczeni smutnym, ale prawdziwym doświadczeniem – „Bieg Katorżnika: KATUJE, UPADLA i MIESZA z BŁOTEM, ale nie SN0RUN!", ale wyszło na to, iż Bieg Katorżnika zmieszał nas z błotem. Dzięki uprzejmości Karola DL3AU oraz Komendanta Hufca ZHP w Lublińcu hm. Mariusza Maciów i pwd. Błażeja Widery – Komendanta Ośrodka Szkoleniowo – Wypoczynkowego „Kokotek" w Lublińcu, wykorzystujemy pomieszczenia stacji harcerskiej SP9ZAK. Po wejściu do klubu SP9ZAK w Kokotku rozlega się „O Boże!?" (w wersji oryginalnej było inaczej …), bo jest wszystko i oczywiście + anteny. To jest prawdziwy domek i z PRAWDZIWYMI warunkami do pracy operatorów! Anteny – to jest POLE antenowe!

Rozkładamy przywieziony sprzęt IC-7300 oraz szumofon FT-857. Podczas podłączania i konfiguracji IC-7300, Wiesław SQ5ABG nawiązuje pierwsze łączności na VHF i robi sporo QSO z stacjami z OT-31. Prawdziwy pileup! Po kilku minutach IC-7300 jest gotowa – praca na delcie na pasmo 80 metrów, bo na 40 metrach są kłopoty ze strojeniem – SWR większe od magicznej trójki. Tomasz SQ2LID rozpoczyna pracę – pierwsze wywołanie: Wywołanie ogólne w paśmie 80 metrów, podaje stacja SN0RUN, przechodzę na odbiór – znowu tworzy się pileup – zgłaszają się stacje



UCZESTNICY JUBILEUSZOWEGO SPOTKANIA „SAN BESKIDO

eprasa.pl d7849effbd



KARTA QSL POTWIERDZENIE ŁĄCZNOŚCI

z całej Polski oraz OK, OM, YO i DL. Raporty 59 plus 20 – 30 dB w obydwie strony. Nawet stacje QRP są wspaniale odbierane. Pytanie: Jaki wzmacniacz mocy? Odpowiadamy: Żaden, tylko skromne 100 W we wspaniałą deltę.

Przyjeżdża Andrzej SP5VIH i rozstawia cyfrówkę… Kończymy pracę około 23.00, aby trochę się przespać. Jutro znowu jest dzień…

Śpimy w Sielankowych Klimatach a z buta do pomieszczeń klubowych jest 800 m. Miejsce startu do Mistrzostw Polski Służb Mundurowych, rozgrywanych jako 22. edycja Biegu Przełajowego O Nóż Komandosa im. gen. broni Włodzimierza Potasińskiego, jest oddalone o 2300 metrów. Czyli wszytko w zasięgu ręki.

Sobota… Tomasz SQ2LID i Wiesław SQ5ABG zaczynają bardzo wcześnie – około 06.00, znowu tworzy się pileup – propagacja WSPANIAŁA. Ewa SP5HEN nagrywa, a Andrzejowie SP5VIH i SQ5NAP jadą na rozpoznanie miejsca startu – parking obok Niniva – Oblacka Przystań.

Około 10.00 (LT) przebazowanie Tomasza SQ2LID i Andrzeja SP5VIH do miejsca startu, czyli utworzenie drugiej stacji mobilnej KF (Yeasu FT897 + CG300 + GP). O godz 11.55 wejście w eter stacji mobilnej i o godz 12.00 start do Biegu. Panie mają trasę odrobinę krótszą (5 km), panowie zaś normalna, czyli 10 km.

O godz 10.05 UTC mamy wójca, czyli Amerykanina na 20 m, emisja SSB (W1OW, Massachusetts) zrobił go Tomasz SQ2LID. Z niecierpliwością czekamy na następnego. Ewa SP5HEN i Wiesław SQ5ABG zostają na ceremonię rozdania nagród – 1. miejsca – Noże Komandosa na stylowej desce, a druga część teamu SN0RUN dalej walczy o uzyskanie jak najlepszych ilości QSO. Chcemy pobić niechlubny rekord z poprzedniego wyjazdu – Biegu Katorżnika – ZERO łączności. O godz. 18.23 UTC Ewa SP5HEN strzela kolejnego wójca na 3.709,00 MHz, emisja SSB (K2RPF New York). W niedzielę Wiesław SQ5ABG i Tomasz SQ2LID walczą jeszcze w zawodach „Włocławskich", które przynoszą kolejne 45 QSO.

Powoli pakujmy sprzęt i odjazd do swoich własnych QTH.

Podsumowanie: w okresie piątek 5.10 – niedziela 6.10 przeprowadziliśmy 394 QSO w tym dwa DX (wójce) – W1OW i K2RPF, a na VHF 10 QSO.

Razem SN0RUN od 1 sierpnia ma na swoim koncie: 672 QSO z 26 podmiotami DXCC.

Info: operatorzy stacji SN0RUN

SP1ZHR i harcerskie lato 2018

Lato i czas wakacji to okres kiedy harcerza najłatwiej znaleźć pod namiotem, na łonie przyrody.

Obóz to czas odpoczynku ale też i czas zdobywania nowych doświadczeń.

Namioty w tym roku rozbiliśmy okolicach Starego Wierzchowa, nad malowniczym jeziorem Jamen. Po raz pierwszy mieliśmy ze sobą radiostacje KF i UKF oraz maszt i anteny: F-22 na pasmo 2m oraz W3DZZ na pasma KF, no i agregat, który zapewnił zasilanie nie tylko klubowego sprzętu.

Dzięki wcześniejszemu instruktażowi ustawienie masztu, rozwinięcie anten i podłączenie radiostacji nie było trudnym zadaniem. Natomiast pierwsze łączności – jako, że nie masz łącznościowca bez „gotowca" – nawiązywaliśmy korzystając z pięknie foliowanych „ściąg".

Leszek SP1FQN
Jurek SQ2NIA


SPRZĘT W GOTOWOŚCI


PRACA W ETERZE I ZDOBYWANIE SPRAWNOŚCI ŁĄCZNOŚCIOWCA


TOMASZ SQ2LID I ANDRZEJ SP5VIH PODCZAS PRACY STACJI SN0RUN

Śląski OT PZK w Siemianowicach Śl.

29 września br. o godz. 10.15 w Domu Kultury „Chemik" w Siemianowicach Śl. odbyło się Walne Zebranie Sprawozdawczo – Wyborcze Śląskiego Oddziału Terenowego PZK w Katowicach z siedzibą w Siemianowicach Śl., na które na łączną liczbę 197 członków tegoż Oddziału przybyło zaledwie 27 członków, co stanowiło 13,9%. Taka, niestety, tendencja panuje również w innych oddziałach terenowych PZK. W spotkaniu wziął udział prezes PZK Waldemar 3Z6AEF wraz z wiceprezesem PZK Tadeuszem SP9HQJ.

Miłym akcentem zebrania było wręczenie kierownikowi Domu Kultury „Chemik" Panu Zbigniewowi Krupskiemu przyznanego przez Prezydium Zarządu Głównrgo PZK, na wniosek Zarządu Oddziału Terenowego PZK w Katowicach, „Medalu im. Braci Odyńców za Zasługi dla Krótkofalarstw". Aktu wręczenia Medalu dokonali dwaj przedstawiciele ZG PZK w towarzystwie prezesa Oddziału Marka SP9HTY. Ponadto Pan Zbigniew Krupski, z rąk prezesa Oddziału, otrzymał okolicznościowy puchar. Zebranie to było również okazją do wyróżnienia Bronisława SP9AI, Andrzeja SP9CPU oraz Jana SQ9DXT Odznakami Honorowymi PZK przyznanymi przez Zarząd Główny PZK na wniosek Zarządu Śląskiego Oddziału Terenowego PZK w Katowicach.

Sprawozdanie z czteroletniej działalności ustępującego Zarządu Oddziału złożył prezes Oddziału Marek SP9HTY wspominając o czterech akcjach dyplomowych tj. zawodach pod nawą „Barbórka", organizowanych we współpracy z LOK, zawodach „VHF Contest", „Ratownictwie Górniczym" oraz prestiżowych zawodach pod nazwą „90 lat PZK na Śląsku". Te ostatnie zawody, zorganizowane w 2017 roku, przy współudziale czterech śląskich oddziałów terenowych PZK (Śląski, Górnośląski i Rybnicki OT PZK, Gliwicki), cieszyły się dużym powodzeniem, bowiem łącznie przeprowadzono ponad 20 tysięcy łączności. Wspomniał również o organizowanych przez Zarząd Oddziału spotkaniach integracyjnych. Najbardziej namacalnym i wymiernym sukcesem jest

eprasa.pl d7849effbd

niewątpliwie uruchomienie na jednym z wieżowców w Siemianowicach Śl. najbardziej nowoczesnego w kraju przemiennika radiowego SR9E, który służy dziś nie tylko zrzeszonym w PZK krótkofalowcom na Śląsku. Autorem i wykonawcą tego przedsięwzięcia jest Jarosław SQ9NFI, znany konstruktor tego typu urządzeń, a któremu to należą się szczególne podziękowania. Wyczerpujące i merytoryczne sprawozdanie z zakresu oddziałowych spraw finansowych i obrotu kart QSL złożył również wiceprezes i skarbnik Oddziału Artur SQ9BDB i miał się czym pochwalić. Oddziałowa Komisja Rewizyjna nie miała żadnych uwag do pracy Zarządu Oddziału i w zaistniałej sytuacji cały Zarząd jednomyślne uzyskał absolutorium.

W toku dalszych obrad wybrano nowy, trzyosobowy skład Zarządu Oddziału tj.:
Marek Nieznalski SP9HTY – prezes Oddziału,
Artur Służałek – skarbnik i QSL manager,
Henryk Jegła SP9FHZ – członek Zarządu Oddziału.
oraz dwóch zastępców członków Zarządu Oddziału tj. Jana Madeckiego SQ9DXT i Krzysztofa Łuszcza SP9SOI.

Wybrano również trzyosobowy skład Oddziałowej Komisji Rewizyjnej tj.
Maciej Kędzierski SP9DQY.
Jerzy Zajda SP9BGS.
Marcin Palmowski SQ9ITA
oraz dwóch zastępców członków OKR tj. Krzysztofa Kulanka SP9FMP i Mieczysława Kołodziejskiego SP9NWN. Komisja ta niezwłocznie się ukonstytuuje i podzieli się rolami.

W toku ożywionej dyskusji omawiano najbardziej istotne kwestie związane z funkcjonowaniem PZK jako organizacji pozarządowej, której rolą i zadaniem jest nie tylko szeroko pojęta politechnizacja, funkcja wychowawcza, ale również funkcja integracyjna środowisk zafascynowanych techniką radiową. Nie należy bowiem zapominać, że współczesny krótkofalowiec to pasjonat, który pracuje nie tylko telegrafią czy fonią, ale otwarty jest na najbardziej nowoczesne techniki radiowe z użyciem komputera, czyli techniki cyfrowe. W tym środowisku nadal jest wielu konstruktorów anten, przemienników, a niektórzy specjalizują się w konstrukcji urządzeń nadawczo – odbiorczych. Znajomość języków obcych w tym hobby jest niezwykle przydatna, a typowe łączności radiowe na fonii z korespondentami zagranicznymi do doskonała okazja do doskonalenia znajomości tych języków i rodzaj bezpłatnej korepetycji.

Prezes PZK odpowiadał na liczne pytania zebranych, zapoznając jednocześnie z aktualną sytuacją w PZK stwierdzając, że kondycja finansowa Związku jest w miarę stabilna i nie ma większych zagrożeń. Zwrócił przy tym uwagę na fakt ubezpieczenia członków PZK od odpowiedzialności cywilnej czyli szkód wyrządzonych osobom trzecim w skutek prowadzenia przez członka PZK działalności krótkofalarskiej. Stwierdził ponadto, że w listopadzie br. odbędzie się drugie w tym roku posiedzenie Zarządu Głównego PZK, którego zadaniem będzie uzgodnienie budżetu PZK na rok następny oraz podjęcie najbardziej pilnych decyzji stojących przed PZK. Omówił i przybliżył również kwestię relacji pomiędzy Zarządem Głównym PZK w tym Prezydium, a Główną Komisją Rewizyjną PZK w kontekście ostatnich nieporozumień wynikających z kompetencji tych organów, w tym w sprawie wniosku GKR PZK o zwołaniu NKZD PZK. Zebrani z ulgą przyjęli informację, że nie ma mowy o konfliktach pomiędzy tymi organami, a drobne czasem nieporozumienia są na bieżąco wyjaśniane z pożytkiem dla wszystkich zainteresowanych stron. Dodał przy tym, że Statut PZK wyraźnie stanowi, że w okresie między kolejnymi zjazdami krajowymi PZK najwyższą władzą w naszej organizacji jest Zarząd Główny PZK, który wytycza strategię działań PZK i główne ich kierunki, a praktyczna realizacja należy do organu wykonawczego tj. Prezydium. Natomiast rolą GKR PZK jest kontrola działań i wskazywanie uchybień i błędów ZG i Prezydium, a nie kreowanie polityki i strategii PZK. To właśnie na tym tle trwają nieporozumienia, ale nie ma mowy o jakimkolwiek konflikcie pomiędzy tymi organami. Na zakończenie swojego wystąpienia prezes PZK oświadczył, że w Prezydium ZG PZK przygotowywany jest tzw. pakiet startowy, który poza folderem informacyjnym zawierał będzie ciekawe gadżety, jako prezent dla osób wstępujących w szeregi PZK, bowiem jednym z głównych celów i działań strategicznych władz centralnych PZK jest wzrost liczebności członków tego Związku.

Zebranie zakończyło się krótko przed godziną 14.00, a jego uczestnicy powrócili do swych domów z zadowoleniem przyjmując niemal rodzinną atmosferę zebrania, dyscyplinę obrad i merytoryczność prowadzonych dyskusji.

P.S. W czasie obrad nie było informacji o ustąpieniu Marka SP5UAR z udziału w pracach GKR PZK, co obecnie wiąże się z potrzebą zwołania NKZD PZK. Co do nikłej frekwencji członków Śląskiego OT PZK w Walnym Zebraniu świadczyć może wypowiedź jednego z uczestników Zebrania, który przekazał mi informację następującej treści: „Moją refleksją po tym zebraniu jest to, że widać wyraźnie jak bardzo słabe jest zainteresowanie członków oddziału (a więc i członków PZK) działalnością organizacyjną. Dotyczy to zwłaszcza młodych członków PZK, dla których opłata składki jest chyba tylko opłatą za wykupienie obsługi przez biuro QSL. Frekwencja, jaka była chyba najlepiej o tym świadczy no i to, że średni wiek uczestników napewno przekroczył 60 lat. Widać jak bardzo potrzebna jest bardziej aktywna działalność nie tylko zarządu oddziału, ale i całego PZK, bo z tego co wiem taka sama sytuacja jest w większości oddziałów. Moim zdaniem, jedną z przyczyn takiej sytuacji jest rozdrobnienie oddziałów, które w zamiarze miało skutkować lepszym kontaktem na linii PZK – członkowie, ale niestety to się nie udało. W moim odczuciu jednak większe oddziały działają prężniej. Ale to są tylko moje osobiste odczucia".

Zdjęcia: SP9SOI i SP9HQJ



SALA OBRADY PODCZAS WALNEGO ZEBRANIA ŚLĄSKIEGO OT PZK

Silent Keys

W okresie od 10 października do 7 listopada 2018 otrzymaliśmy informacje o Kolegach, którzy odeszli od nas na zawsze:

Stanisław Konefał SP8XGQ

Stanisław Wasilewski SQ7JHW

Cześć ich pamięci!
Piotr SP2JMR

NUMER ZAMKNIĘTO 9.09.2018

eprasa.pl d7849effbd

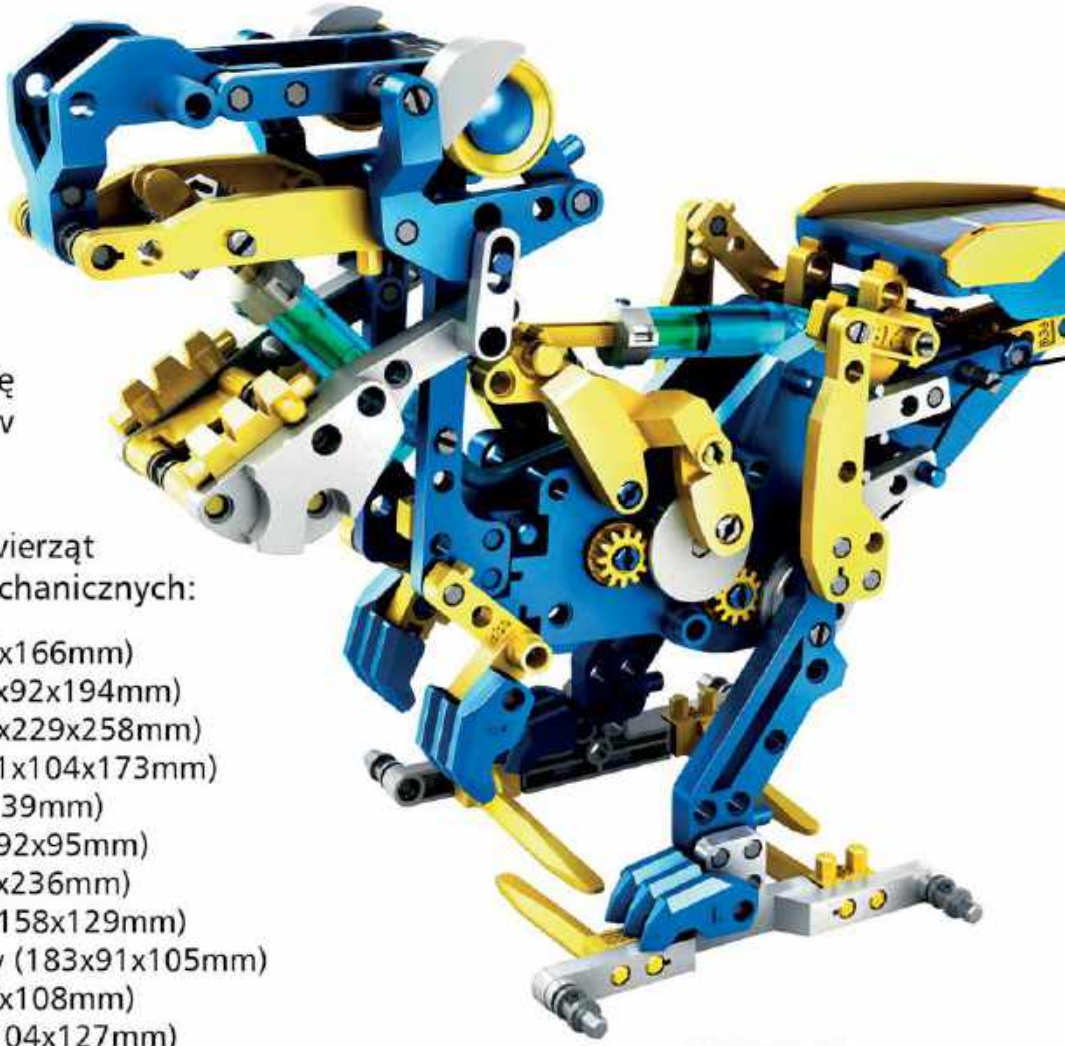

Wesołych Świąt
AVT1986
Animowana bombka LED 3D
CHOINKA MT
Świąteczna Choinka od Młodego Technika
AVT1988
Animowana choinka LED 3D
AVT3150
Bałwanek LED dla każdego
AVT1844
Świąteczna Choinka LED dla każdego
AVT1900
Animowany Bałwan LED
AVT1717
Miniaturowa choinka LED
AVT3250
Bombka LED dla kazdego
AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11,
tel.: 22 257 84 50, fax: 22 257 84 55, e-mail: handlowy@avt.pl
www.sklep.avt.pl

HOBBY

Wysokiej jakości edukacyjny zestaw konstrukcyjny 12 w 1 to zestaw dla małego konstruktora, który uczy wykorzystywać energię słoneczną i hydrauliczną. Montaż zestawu pozwala poznać podstawowe zagadnienia związane z elektroniką i mechaniką, zapewniając przy tym doskonałą zabawę!

velleman®

ZESTAW SOLARNO HYDRAULICZNY 12 w 1



Zestaw składa się z 230 elementów i może zostać przekształcony w 12 różnych zwierząt lub robotów mechanicznych:

- małpa (166x78x166mm)
- pan i pies (242x92x194mm)
- pterozaur (228x229x258mm)
- tyranozaur (271x104x173mm)
- słoń (202x85x139mm)
- krokodyl (319x92x95mm)
- struś (150x104x236mm)
- skorpion (236x158x129mm)
- wózek widłowy (183x91x105mm)
- buggy (111x93x108mm)
- koparka (226x104x127mm)
- łazik omijający przeszkody (190x110x111mm)

kod: **KSR17**

cena: **97,50zł**





Pomysł na prezent!



14+ REKOMENDOWANY WIEK

NIE WYMAGA BATERII

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 d7849effbd