Międzynarodowy Salon Przemysłu Obronnego 2018 w Kielcach

INDEKS 332739 ISSN 1425-1701

świat radio

11/2018

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

Wzmacniacz SPert1200

9 771425 170180 11

Odbiorniki SDRplay RSP

Trzy różne modele, pozwalające na odbiór szerokiego spektrum sygnałów radiowych

Konkurs PUK 2018

Pierwsza część opisu 16 prac konkursowych zgłoszonych przez 14 autorów

Anteny w Burzeninie

Prezentacja anten używanych przez krótkofalowców podczas Zjazdu Technicznego

eprasa.pl 9ec2a6be9c

ICOM

IP501H

ZAAWANSOWANY SYSTEM RADIOWY IP

Radiotelefon LTE

LTE (4G) i 3G

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

Icom (Europe) GmbH, Auf der Krautweide 24, 65812 Bad Soden am Taunus, Germany
Tel. +49 (6196) 76685-0, Fax +49 (6196) 76685-50, e-mail: sales_pl@icomeurope.com, www.icomeurope.com
Przedstawiciel handlowy – Bartłomiej Mazurek, tel. 509 344 325

TELDAT

ul. Cicha 19-27
85-650 Bydgoszcz
www.TELDAT.com.pl

Polska firma - od ponad 21 lat produkująca innowacyjne systemy sieciocentryczne i ich elementy dla sektorów bezpieczeństwa i obronności

NAGRODA
DEFENDER 2018
ZA **SWD C3IS JAŚMIN**

Dostawca kompletnych rozwiązań dostosowanych do potrzeb Klienta

Twórca i producent JAŚMINa - unikalnego Systemu Systemów w zakresie: automatyzacji dowodzenia, wsparcia działań wojsk i łączności

Laureat wielu prestiżowych nagród polskich i zagranicznych

świat radio
11(276)/2018

Artykuł z okładki – str. 28

Wzmacniacz SPert1200

Opisany wzmacniacz tranzystorowy SPert1200 produkuje firma RJK-Radiotechnika. W urządzeniu pracuje tranzystor LDMOS BLF188XR, który zapewnia na wyjściu do 1200 W mocy na wszystkich zakresach HF (160, 80, 40, 30 i 20, 17 i 15, 12 i 10 m) oraz 6 m. W układzie są zastosowane zabezpieczenia przed przekroczeniem dopuszczalnej mocy sterującej i wyjściowej, zbyt dużym współczynniku fali odbitej oraz przekroczeniem maksymalnej temperatury radiatora.

W numerze

SPIS TREŚCI

AKTUALNOŚCI 6
Wiadomości DX-owe dla krótkofalowców 10
Zawody 13
ANTENY
Anteny w Burzeninie 44
TEST
Odbiorniki SDRplay RSP, część 1 32
PREZENTACJA
Kolejne konwertery HDMI 18
Wzmacniacz SPert1200 28
ŁĄCZNOŚĆ
Nowości MSPO 2018, część 1 20
Innowacyjny przemiennik mobilny 27
ŚWIAT KF/UKF
Z życia klubów i oddziałów PZK 34
WYWIAD
Przemiennik w Gruzji 4L7NIK darem polskich krótkofalowców 40
HOBBY
Prace konkursowe PUK 2018, część 1 46
DIGEST
Proste konstrukcje radiowe 54
FORUM CZYTELNIKÓW
Porady 58
Listy 62
RYNEK I GIEŁDA 64

wewnątrz:

KRÓTKOFALOWIEC POLSKI 11/2018

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

Wydawnictwo AVT należy do Izby Wydawców Prasy

Dyrektor Wydawnictwa: Wiesław Marciniak

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 9ec2a6be9c

Str. 32

Odbiorniki SDRplay RSP

Odbiorniki RSP są urządzeniami uniwersalnymi, pozwalającymi na odbiór szerokiego spektrum sygnałów radiowych. Dostępność trzech różnych modeli, pozwala na pewien wybór w zależności od potrzeb i możliwości finansowych. Układy zawierają filtry pasmowe o bardzo dobrych parametrach (porównywalne z urządzeniami SDR wyższej klasy).

Str. 44

Anteny w Burzeninie

Podczas Zjazdu Technicznego Krótkofalowców dużym zainteresowaniem cieszyły się nowe konstrukcje anten zainstalowane na terenie ośrodka w Burzeninie, szczególnie te wykonane na zakresy HF: GP-7SP firmy RJK-Radiotechnika, Vertikal SP9WR, Delta na 20 m SP2OFS.

Str. 46

Prace konkursowe PUK 2018, część 1

W tegorocznym konkursie PUK z zostały zgłoszone 16 prace przez 14 autorów. Nagroda publiczności została przyznana Piotrowi SQ8QEP za odbiornik nasłuchowy Daniel. Nagrodę Prezesa PZK otrzymał Krzysztof SP9JM za modułową platformę prototypową Hambit.

Str. 20

Nowości MSPO 2018, część 1

XXVI edycja Międzynarodowego Salonu Przemysłu Obronnego, zgromadziła 624 wystawców z 31 krajów. Komisje konkursowe przyznały wiele nagród i wyróżnień, w tym Defendery. Przedstawiamy wybrane firmy i najnowszy profesjonalny sprzęt radiokomunikacyjny prezentowany na stoiskach.

OD REDAKCJI

Sam układ PA jest w zasadzie aplikacją firmową zastosowanego tranzystora, ale kluczowym elementem urządzenia jest procesorowy układ sterowania stopniem mocy, odpowiadający za jego przełączanie, współpracę z radiem i komunikację z operatorem oraz różne zabezpieczenia.

Pierwszy polski tranzystorowy wzmacniacz mocy HF

Na Zjeździe Technicznym w Burzeninie zostałem zapytany, dlaczego publikujemy układy zagranicznych tranzystorowych wzmacniaczy mocy HF, a zapominamy o krajowym rozwiązaniu. Odpowiedziałem, że zawsze jesteśmy otwarci na wszelkie nowinki techniczne i z chęcią opiszemy polskie opracowanie, o ile wytwórca zechce zdradzić, co jest w środku urządzenia. Mowa tu o wzmacniaczu SPert 1200 opracowanym przez SP7SP i produkowanym przez RJK-Radiotechnika, o którym już wcześniej co nieco pisaliśmy w ŚR. Teraz zamieszczamy szerszy opis, zawierający także interesującą opowieść o historii powstawania układu i oprogramowania. Oferowany wzmacniacz jest około połowę tańszy niż odpowiedniki innych, renomowanych firm zagranicznych.

Artykuł potwierdza między innymi, że eksperymentowanie z tranzystorami jest jednak bardzo kosztowne. Nie tylko dlatego, że przy niewłaściwym punkcie pracy tranzystor zachowuje się jak szybki bezpiecznik, oczywiście z winy niedopatrzeń konstruktora. A strata jest znaczna, bo specjalistyczne tranzystory mocy mogą kosztować ponad tysiąc zł. Innym, irytującym problemem jest pojawianie się na rynku tranzystorów niepełnowartościowych lub podróbek, które kuszą niższą ceną.

Sam układ PA jest w zasadzie aplikacją firmową zastosowanego tranzystora, ale kluczowym elementem urządzenia jest procesorowy układ sterowania stopniem mocy, odpowiadający za jego przełączanie, współpracę z radiem i komunikację z operatorem oraz różne zabezpieczenia. Wzmacniacz można było obejrzeć i sprawdzić jego skuteczność podczas pracy z anteną na wspomnianym zjeździe w Burzenie (a także porozmawiać z konstruktorem).

Czytelników, którzy nie mogli uczestniczyć w spotkaniu, z pewnością zainteresują także opisy prac konkursowych PUK oraz prezentowane tam anteny HF.

Warto zwrócić uwagę również na wzmacniacz 2 kW mocy B26-PA RF2K5 (jedna z prac konkursowych PUK). Układ zawiera 2 tranzystory LDMOS BLF-188XR i jest dostępny w Niemczech w formie kitu.

Uważni uczestnicy zjazdu z pewnością zauważyli na innych stoiskach także konstrukcje lampowych wzmacniaczy mocy, które wciąż są z sukcesem eksploatowane. Urządzenia te były wystawione na stoisku Retro, gdzie szczególnym zainteresowaniem cieszył się ładnie wykonany wzmacniacz SP7IFX na dwóch lampach GI-7B.

W innym miejscu można było obejrzeć konstrukcję wzmacniacza ZZ-750 na lampie GU-74B wystawioną przez konstruktora UY5ZZ. Ze względu na ograniczoną ilość miejsca w bieżącym numerze – opisy tych konstrukcji znajdą się w ŚR na początku przyszłego roku.

Przyjemnej lektury!

Andrzej Janeczek

Prenumerata naprawdę warto

eprasa.pl 9ec2a6be9c

Dual Mike Midland i CB TALK

Podwójny mikrofon i aplikacja CB TALK

Midland zaprezentował urządzenia, które nie mają odpowiednika na współczesnym rynku. **Dual Mike** jest innowacyjnym mikrofonem do radia CB, potrafiącym przez Bluetooth, obsługiwać również telefon. Aplikacja **CB TALK** pozwala za to zamienić smartfon w radio CB pozbawione jakiekolwiek limitu zasięgu. Te dwa elementy połączone razem dają fantastyczne narzędzie łączności przełamujące dotychczasowe bariery.

Jak to działa? Pobieramy bezpłatną aplikację Midlanda CB TALK i instalujemy w telefonie. Po podaniu kilku podstawowych informacji zakładamy własny profil użytkownika. Podłączamy mikrofon Dual Mike do radia CB (wybierając oczywiście wersję z odpowiednim wtykiem). Parujemy mikrofon z telefonem, uruchamiamy i już możemy zacząć komunikować się lokalnie w zasięgu anteny CB bez limitów dzięki telefonicznej transmisji danych. Aplikacja daje nam możliwość słuchania różnych grup użytkowników rozsianych w całej Europie.

Dzięki nowej aplikacji CBTalk i Dual Mike można uzyskiwać w czasie rzeczywistym informacje o ruchu drogowym (komunikaty o zagrożeniach, wypadkach, korkach itp.).

W aplikacji można wybrać język, a następnie wyświetlić mapę lub zdjęcia razem ze wskazówkami podanymi przez innych użytkowników.

Podwójny mikrofon Mike można dołączyć do każdego CB Midland, zastępując istniejący mikrofon (z 4-pinowym lub 6-pinowym wtykiem).

Dzięki technologii DSP Dual Mike może być też automatyczną sekretarką Bluetooth, a także może być używany jako prawdziwy zestaw głośnomówiący w samochodzie. To skok w cyfrową przyszłość bez konieczności odcinania analogowych korzeni.

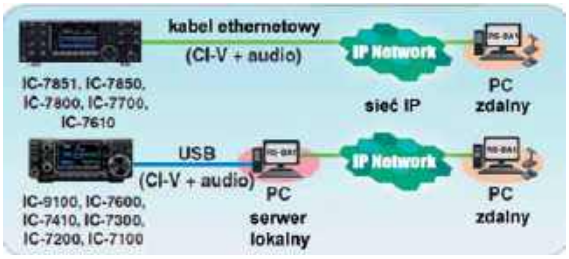
[www.alan.pl]

Icom RS-BA1 Version 2

Nowe oprogramowanie do zdalnego sterownia

Atrakcyjnym sposobem korzystania ze sprzętu radiowego jest jego zdalna obsługa. Dzięki odpowiedniemu oprogramowaniu i przenośnym komputerom użytkownik może pracować w eterze z dowolnego miejsca w domu lub jego pobliżu albo nawet na całym świecie. W pierwszym przypadku za przedłużone ramię, oko i ucho służy domowa sieć lokalna, a w drugim – Internet. Przez łącze IP transmitowana jest w obie strony nie tylko fonia, ale również polecenia sterujące radiostacjami i informacje o częstotliwości dostrojenia i innych aktualnych ustawieniach.

Sprawdzony przez wiele lat program **RS-BA1** dla krótkofalowych radiostacji Icoma dostępny jest obecnie w wersji drugiej. W porównaniu z poprzednią wersją pozwala on na równoległe korzystanie nie tylko z odbiornika głównego ale i pomocniczego, posiada dodatkowe funkcje strojenia różnicowego odbiornika (RIT) i nadajnika TX, wygodniejszy sposób zmiany ustawień przez naciśnięcie wskaźników myszą, przyciski wyciszania dla obydwu odbiorników oraz – co najważniejsze – umożliwia również obserwację widm częstotliwości wokół punktu dostrojenia każdego z nich. Dokładny zakres funkcjonalności i sposób połączenia z siecią (przez złącze ethenetowe lub USB z dodatkowym serwerem na PC-cie) zależą od modelu używanego sprzętu i jego wyposażenia. RS-BA1 pracuje pod systemami operacyjnymi Windows 7–10.



Dostęp do radiostacji przez Internet wymaga albo posiadania statycznego adresu IP, albo – co się zdarza najczęściej – skorzystania z usług w rodzaju dyn-dns, no-ip lub podobnych zapewniających dostęp z zewnątrz pod stałą nazwą mimo zmieniających się dynamicznych adresów IP.

Rozwiązanie przewidziane jest zasadniczo do użytku prywatnego jednak technicznie nic nie stoi na przeszkodzie w korzystaniu z jednej radiostacji przez kilka osób, oczywiście naprzemian.

Użytkownicy preferujący „gałki zamiast myszy" mogą w dalszym ciągu korzystać z manipulatora RC-28, mającego oprócz gałki strojenia i przycisku nadawania również dwa programowalne dwufunkcyjne klawisze.

[www.icomeurope.com]

eprasa.pl 9ec2a6be9c

IkaSope

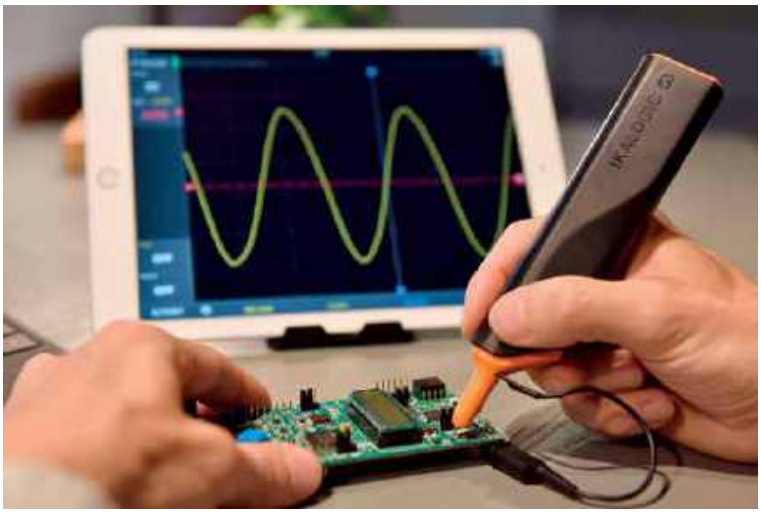
Miniaturowy oscyloskop z Wi-Fi

Na rynku jest dostępny nowy oscyloskop 30 MHz/200 MSps mieszczący się w ergonomicznej obudowie wielkości sondy pomiarowej. **IkaSope** współpracuje z zewnętrznymi urządzeniami do prezentacji obrazu (laptop, tablet, smartfon) za pośrednictwem połączenia Wi-Fi, eliminując zagęszczenie kabli na stanowisku pomiarowym. Jest zasilany akumulatorem wystarczającym na tydzień pracy. Dzięki opatentowanej końcówce pomiarowej ProbeClick z pomiarem siły nacisku IkaScope sam wie, kiedy rozpocząć pomiar i zatrzymać go na ekranie, co eliminuje konieczność stosowania przycisków Run/Stop.

Podstawowe dane techniczne:

- szybkość próbkowania: 200 MSps
- pasmo: 30 MHz
- zakres napięć wejściowych: 80 Vpp
- sprzężenie wejścia: AC/DC
- pojemność wewnętrznej pamięci: 4000 pts
- maks. szybkość odświeżania: 200 fps.

[www.ikalogic.com]



TYT MD-UV380

Ręczny radiotelefon VHF/UHF SP-DMR

Ręczny radiotelefon TYT **MD-UV380** pracuje w trybie cyfrowym wykorzystującym technologię TDMA i jest w pełni zgodny ze standardem DMR (kompatybilny z MotoTRBO Tier I i II). Funkcjonalnie odpowiada modelowi MD-2017 (brak odbiornika GPS oraz wodoodpornej obudowy IP67). W urządzeniu zastosowano również standardowe złącze typu K. Pod względem wyposażenia MD-UV380 jest zgodny z modelem MD-380 (akumulator, ładowarki, zestawy słuchawkowe, kabel USB).

MD-UV380 oferuje szereg funkcji dostępnych w łączności cyfrowej DMR: obsługa wiadomości tekstowych, wywołania indywidualne, grupowe, awaryjne, zdalny monitoring radia, funkcja samotnego pracownika, możliwość zdalnego wyłączania i blokowania radia, zaawansowane funkcje szyfrowania

Urządzenie ma możliwość pracy w trybie cyfrowym lub analogowym z obsługą tonów CTCSS/DCS, kodowaniem i dekodowaniem DTMF, zapowiedziami głosowymi, skanowaniem. Radiotelefon został wyposażony w 3000 komórek pamięci, książkę adresową na 10 000 kontaktów, możliwość rejestracji transmisji, podwójny odbiornik A/B, 2 programowalne przyciski funkcyjne i rejestrację transmisji DMR w pamięci radia.

Ponadto MD-UV380 umożliwia pracę w trybie VFO z możliwością wprowadzania częstotliwości pracy z klawiatury urządzenia oraz dostosowanie wielu parametrów pracy bezpośrednio w menu radiotelefonu.

Ogólne parametry techniczne:

- zakresy częstotliwości: 136–174 MHz/VHF, 400–480 MHz/UHF
- moc wyjściowa: 5 W/1 W
- liczba kanałów: 3000
- odstęp międzykanałowy: 12,5 kHz
- napięcie zasilania: 7,4 V
- stabilność częstotliwości: ± 1,0 ppm
- zakres temperatur pracy: od –30°C do +60°C
- impedancja anteny: 50 Ω
- moc wyjściowa audio: 1 W

[ERrcomER.pl]

INFO

NWA1302-AC

Zyxel Communications zaprezentował najnowszy punkt dostępowy, który zapewnia większy komfort obsługi i umożliwia klientom biznesowym wybór pomiędzy trybem zarządzania z chmury a pracą w trybie niezależnym. NWA1302-AC został zaprojektowany z myślą o hotelach, akademikach, biurach, zapewniając niezawodną i superszybką transmisję przewodową oraz bezprzewodową dla każdego użytkownika na obszarze całego obiektu. Urządzenie można zainstalować w kilka minut bez konieczności stosowania dodatkowych przełączników.

NWA1302-AC ma wbudowany punkt dostępowy oraz przełącznik gigabitowy PoE najnowszej technologii. Sprzęt nie wymaga dodatkowego przełącznika sieciowego. Instalacja urządzenia jest łatwa i możliwa w dowolnym miejscu, co pozwala dostosować zarządzanie urządzeniem do aktualnych potrzeb.

NWA1302-AC został wyposażony w unikalną technologię RF-first, która optymalizuje konstrukcję każdego elementu sprzętowego odpowiadającego za częstotliwość radiową oraz zapewnia maksymalny zasięg i wyższy transfer danych. Dodatkowo inteligentna antena i technologia kształtowania sygnału dynamicznie dopasowuje go bezpośrednio do każdego urządzenia, co pozwala zminimalizować zakłócenia sygnału z sąsiednich punktów dostępowych.

W trybie niezależnym NWA1302-AC obsługuje ruch autonomicznie, odciążając personel, a w razie potrzeby wystarczy przełączyć urządzenie w tryb zarządzania z chmury. Za pomocą zaledwie kilku kliknięć można przekazać administratorowi całkowitą kontrolę nad urządzeniem. Za zarządzanie w tym trybie odpowiada oprogramowanie Nebula Cloud Center dostępne z poziomu dowolnej przeglądarki internetowej.

Wbudowane porty Ethernet oraz PoE wynoszą urządzenie na wyższy poziom komfortu obsługi, umożliwiając zasilanie oraz komunikację z innymi urządzeniami w pomieszczeniu, takimi jak inteligentny telewizor lub telefon IP.

[www.zyxel.com/pl]

Nowa platforma sprzętowa

Keysight Technologies zaprezentował nową platformę sprzętową zapewniającą spójne i powtarzalne wyniki pomiarów we wszystkich fazach projektowania. **Nowa seria Streamline obejmuje małogabarytowe przyrządy USB: wektorowe analizatory sieci (VNA), oscyloskopy i generator przebiegów dowolnych (AWG), wykorzystujące sprawdzone technologie Keysight, algorytmy pomiarowe i oprogramowanie aplikacyjne.**

W ramach platformy Streamline dostępne są trzy typy przyrządów:

- Małogabarytowe, 2-portowe wektorowe analizatory sieci P937xA do pracy w zakresie częstotliwości do 26,5 GHz. Zostały zaprojektowane do testowania komponentów pasywnych, takich jak anteny, filtry i dupleksery. Współpracując z komputerem PC, oferują kontekstowy interfejs użytkownika identyczny, jak w przypadku najnowocześniejszych stacjonarnych analizatorów VNA z oferty Keysight.
- Oscyloskopy wysokiej klasy P924xA oferujące pełen zakres funkcji pomiarowych łącznie z zaawansowanym układem wyzwalania, szybką aktualizacją przebiegów i przydatnymi funkcjami, np. wyzwalania w strefie (zone triggering). Dzięki interfejsowi InfiniiVision działającemu na komputerze użytkownika, ich sposób obsługi jest spójny z obsługą oscyloskopów stacjonarnych.
- 3-kanałowy generator AWG P9336A z wewnętrzną pamięcią o pojemności do 4 GB, wykorzystujący opracowaną przez Keysight technikę generowania przebiegów Trueform oraz zapewniający 16-bitową rozdzielczość i maksymalną szerokość pasma pomiarowego 540 MHz. Jego zakres zastosowań obejmuje testowanie obwodów oraz wytwarzanie sygnałów I/Q do charakteryzacji transceiverów i modulatorów. Przyrząd ten jest kompatybilny z oprogramowaniem Signal Studio firmy Keysight.

[www.keysight.com]

eprasa.pl 9ec2a6be9c

I N F O

Pomiary na ekranie smartfona

Pokit to najmniejszy na świecie zintegrowany multimetr, oscyloskop i rejestrator danych wielkości breloka do kluczy, prezentujący dane w czasie rzeczywistym na ekranie smartfona z zainstalowaną aplikacją pomiarową (wersje dla Android i iPhone), z którym komunikuje się bezprzewodowo. Zawiera jedynie dwa kable do podłączenia obwodu mierzonego, chowane w obudowie.

Umożliwia pomiar napięcia i prądu AC/DC, rezystancji i temperatury, jak również oferuje znane z typowych multimetrów funkcje sprawdzania ciągłości obwodu i testu diody.

Wbudowany oscyloskop charakteryzuje się maksymalną szybkością próbkowania równą 200 kSps, 14-bitową rozdzielczość pionową, oknem akwizycji o szerokości od 10 ms do 10 s oraz możliwością przesuwania i skalowania wykresu na ekranie.

Rejestrator danych umożliwia regulację okresu próbkowania w zakresie od 1 do 8000 s i zapewnia nawet 6 miesięcy rejestracji na pojedynczej baterii litowej, bez transmisji danych do telefonu.

Producent planuje rozszerzenie możliwości Pokita o pomiar napięć do 240 V AC za pomocą sondy wysokonapięciowej.

Zakres pomiaru multimetru:

- napięcie: 10 mV–60 V DC/60 Vp-p AC (42 V AC rms) 0,5%,
- prąd: 1 mA–4 A 0,5%,
- rezystancja: 1–10 M 5%,
- temperatura: 1–60°C

[www.pokitmeter.com]

Moduły BL654

Firma Laird dodała do oferty komponentów do bezprzewodowych systemów transmisji danych nową serię modułów Bluetooth 5 dających całkowicie nowe możliwości zastosowań w aplikacjach przemysłowych, medycznych i IoT, w tym zapewniające nawet 4-krotnie większy zasięg transmisji i 2-krotnie większą przepustowość od wcześniejszych wersji.

Moduły BL654, bazujące na wcześniejszych seriach BL600 i BL652, pozwalają zmniejszyć nakład pracy użytkownika i ryzyko projektowe oraz skrócić czas wprowadzania produktów na rynek przy rozbudowywaniu systemu o komunikację bezprzewodową w standardach Bluetooth Low Energy (BLE), Thread (802.15.4) i NFC.

Poza zaletami standardu Bluetooth 5 (szybsza transmisja danych, LE Long Range), do zalet modelu BL654 należy też możliwość pracy w sieciach BLE Mesh o małym poborze mocy i dużym zasięgu. Został on zrealizowany na bazie transceivera nRF52840 produkcji Nordic Semiconductor, co umożliwia tworzenie programów w języku C w środowisku Nordic SDK, zapewnia obsługę prostych komend sterujących AT oraz pozwala na pracę w opracowanym przez Laird języku programowania smartBASIC z kierowaniem zdarzeniami.

Jest to język z wbudowanymi funkcjami pozwalającymi wyeliminować tysiące linii kodu w języku C, doskonale nadający się dla użytkowników niemających dużego doświadczenia w projektowaniu systemów z komunikacją Bluetooth. Moduły rodziny BL654 charakteryzują się powierzchnią montażową 15×10 mm. Nadają się do pracy w warunkach przemysłowych. Uzyskały zatwierdzenia FCC, IC, CE, MIC, RCM i Bluetooth SIG.

[www.lairdtech.com]

Moduły PAN1326C

Panasonic Industry Europe wprowadza na rynek nowy moduł Bluetooth HCI (Host-Controlled Interface) zgodny ze specyfikacją Bluetooth 4.2, którego szybkość transmisji jest 2,5-krotnie większa niż wcześniejsze moduły Bluetooth low energy. Model PAN1326C bazuje na kontrolerze CC2564C produkowanym przez Texas Instruments.

Fairview Microwave FNMG

Kalibrowane źródła szumowe

Fairview Microwave wprowadza na rynek nową serię kalibrowanych źródeł szumowych do precyzyjnej aparatury pomiarowej, pokrywających pasmo częstotliwości od 10 kHz do 18 GHz. Znajdują one zastosowanie przy pomiarach współczynnika szumów w torach sygnałowych, do obniżania szumów przetworników A/C poprzez wprowadzanie ditheru i redukcję szumu skorelowanego, do symulacji sygnałów, oceny systemów CATV analogowych i DOCSYS oraz do symulacji systemów zagłuszania.

Ponadto mogą być wykorzystywane przy testowaniu bitowej stopy błędów (BER) w systemach komunikacji satelitarnej oraz jako źródła jitteru o rozkładzie Gaussa przy testowaniu komponentów optoelektronicznych.

Aktualnie oferta **Fairview** obejmuje 10 typów źródeł o paśmie 10 kHz–18 GHz. Ich współczynnik ENR wynosi od 15 do 30 dB, a VSWR przyjmuje wartości już od 1,25:1.

W zależności do modelu wykalibrowane częstotliwości wynoszą 10, 100, 1000 i 2000 MHz lub występują co 1 GHz.

Wszystkie modele charakteryzują się współczynnikiem temperaturowym poniżej 0,01 dB/C i fluktuacją sygnału wyjściowego mniejszą od 0,1 dB/%V. Spełniają wymogi standardu MIL-STD-202F w zakresie odporności na wilgoć, udary i wibracje.

Są produkowane w metalowych obudowach ze złączem sygnałowym SMA oraz ze złączem zasilającym DC wyprowadzonym na pinach lub gnieździe BNC.

[www.fairviewmicrowave.com]

Signal Hound SM200A

Analizator widma do 20 GHz

Signal Hound, producent aparatury do analizy sygnałów w.cz., prezentuje nowy laboratoryjny analizator widma na pasmo 20 GHz o zakresie dynamicznym 110 dB, oznaczony symbolem **SM200A**. Może on znaleźć zastosowanie w szerokiej gamie aplikacji, począwszy od IoT, poprzez sieci komunikacyjne 5G po aparaturę lotniczą i wojskową. Został zoptymalizowany pod kątem osiągów, zajmowanej przestrzeni i elastyczności obsługi.

Obniża cenę analizy widma zarówno w aplikacjach podstawowych, jak i w aplikacjach high-end, dostarczając użytkownikowi parametry pozwalające na zastosowania zarówno na wymagających liniach produkcyjnych, jak i przy monitorowaniu sygnałów w.cz. SM200A zapewnia analizę sygnałów wejściowych w paśmie od 100 kHz do 20 GHz.

Charakteryzuje się szerokością zakresu dynamicznego równą 110 dB, szybkością przemiatania 1 THz/s i szerokością pasma pomiarowego 160 MHz. Do jego zalet należy zaliczyć bardzo mały poziom szumów fazowych (EVM 0,1%), pozwalający konkurować z najlepszymi analizatorami dostępnymi na rynku.

Szum systemowy wynosi od 13 dB do 19 dB w zakresie częstotliwości od 700 MHz do 15,2 GHz. SM200A, którego gabaryty ograniczono do niezbędnego minimum, jest zamykany w obudowie o wymiarach 259×183×55 mm i masie poniżej 4 kg. Doskonale nadaje się do instalacji na liniach produkcyjnych, jako przyrząd nadzorowany zdalnie.

Pod względem architektury, SM200A rozkłada moc potrzebną do obliczeń pomiędzy własny układ FPGA Altera Arria-10 i współpracujący komputer PC z mikroprocesorem Core i7. Daje to użytkownikowi elastyczność w razie zwiększonego zapotrzebowania na moc obliczeniową w przyszłości. Do standardowego wyposażenia należy odbiornik GPS do automatycznego określania czasu i lokalizacji.

[www.signalhound.com]

eprasa.pl 9ec2a6be9c

AVM FRITZ

Nowa wersja FRITZ!OS

Najnowsza, duża aktualizacja dla produktów **FRITZ!** przynosi ponad 77 nowych funkcji i ulepszeń w zakresie Wi-Fi, topologii mesh, Smart Home, telefonii i dostępu do Internetu. Użytkownicy mogą teraz włączyć dodatkowe routery FRITZ!Box w swoje sieci mesh za pomocą interfejsów Wi-Fi, telefonii i inteligentnego domu Smart Home, rozszerzając zasięg bezprzewodowy na wszystkie zakamarki domu. Aktualizacja oferuje wyższe prędkości, większy zasięg i ulepszone bezpieczeństwo Wi-Fi, dzięki czemu sieć domowa zbudowana na bazie routera FRITZ! jest jeszcze wygodniejsza. Możliwe jest także instalowanie urządzeń Smart Home innych producentów, o ile są one zgodne z urządzeniem FRITZ!Box. Nowością są również otwarte hotspoty FRITZ!, regularne raporty mailowe MyFRITZ!, poprawiona wydajność FRITZ!NAS i zwiększona wygoda korzystania z FRITZ!Fon. Nowa wersja FRITZ!OS jest już dostępna do pobrania dla routera FRITZ!Box 7590 i będzie stopniowo udostępniana dla innych produktów FRITZ! Nowa funkcja „Zero Wait DFS" znacznie skraca czas oczekiwania w paśmie 5 GHz, zapewniając bezproblemowe połączenie. Wraz z nową aktualizacją, AVM rozszerza możliwą przepustowość dla kanałów radiowych od 80 do 160 MHz w przypadku routerów obsługujących technologię 4×4 Wi-Fi, takich jak FRITZ!Box 7590. Dzięki temu najnowsze urządzenia Wi-Fi, takie jak notebooki, mogą osiągać jeszcze wyższe szybkości transmisji danych. Większa przepływność danych jest również zauważalna w przypadku urządzeń Wi-Fi z antenami 2×2.

[pl.avm.de/fritzos]

K-PO DG-503

Cyfrowy reflektometr

Dostępny na rynku cyfrowy wskaźnik współczynnika fali odbitej (SWR) oraz mocy wychodzącej i odbitej **K-PO DG-503** jest wyposażony w duży wyświetlacz ciekłokrystaliczny 3,5" z bursztynowym podświetleniem. Dzięki temu charakteryzuje się łatwym odczytem, a wskazania prezentowane są w formie cyfrowej. Urządzenie ma dwa zakresy pracy 1,8–60 MHz (HF) oraz 125–525 MHz (VHF/UHF). Jest proste w obsłudze, a do pracy wymaga zasilania 12 V DC przez kabel znajdujący się w zestawie. Nie wymaga kalibracji przed każdym pomiarem i ma możliwość pracy QRP (minimalna moc potrzebna do pomiaru to zaledwie 1 W).

Dzięki temu urządzeniu można samodzielnie zestroić antenę HF/CB/VHF/UHF i na bieżąco kontrolować sprawność instalacji antenowej.

Po podłączeniu sztucznego obciążenia możliwy jest również pomiar mocy wychodzącej z radia (pomiar na antenie jest niewiarygodny).

Podstawowe parametry urządzenia:

- zakresy pracy: 1,6–60 MHz/125–525 MHz
- punkty kalibracyjne: 14 MHz/50 MHz/145 MHz/435 MHz
- zakres pomiaru mocy: 0–200 W
- dokładność: ± 5%
- minimalna moc doprowadzona: 1 W
- złącza: UHF (1,6–60 MHz), N (125–525 MHz)
- strata na złączach: <0,1 dB
- wymiary: 140×84×122 mm
- waga: ok. 750 g

[www.konektor5000.pl]

INFO

Jest w 100% kompatybilny pod względem wyprowadzeń z wcześniejszymi wariantami modułów Bluetooth HCI bazujących na układach Texas Instruments. Zajmuje na płytce drukowanej powierzchnię jedynie 85,5 mm² (9,5×9,0 mm) przy grubości wynoszącej 1,8 mm. **Poza interfejsem UART, został wyposażony w programowalny interfejs szeregowy audio/voice umożliwiający współpracę z różnymi rodzajami kodeków PCM i I²S.**

Ważniejsze parametry:

- standard: Bluetooth 4.2
- czułość odbiornika: –93 dBm
- moc nadajnika: 12 dBm
- interfejsy: UART, GPIO, PCM/I²C
- pobór prądu: 40 mA (Tx), 20 mA (Rx), 135 A (sleep)
- napięcie zasilania: od 1,8 do 4,8 V
- zakres temperatur pracy: od –40 do +85°C

[www.industry.panasonic.eu]

Precyzyjne oscylatory kwarcowe

Firma Greenray Industries dodała do oferty oscylatorów OCXO nową serię oscylatorów YH1485 zaprojektowanych do zastosowań jako wysokostabilne źródła częstotliwości w radarach, aparaturze pomiarowej i aplikacjach wojskowych wymagających źródła o bardzo małych szumach fazowych. **Oscylatory YH1485 występują w wersjach z wyjściem sinusoidalnym o częstotliwości znamionowej od 10 do 100 MHz.**

Zapewniają stabilność lepszą od $\pm 5\times10^{-8}$ (od –20 do +70°C), szumy fazowe poniżej –175 dBc/Hz oraz bardzo dobrą stabilność krótko- i długoterminową. Opcjonalnie są dostępne w wersjach o zredukowanej czułości na przyspieszenie, wynoszącej już od 3×10^{-10}/g, przeznaczonych do aplikacji narażonych na uderzenia i wibracje. Są zamykane w hermetycznych obudowach niskoprofilowych (12,5 mm) o powierzchni 25,4×25,4 mm.

[www.greenrayindustries.com]

Oscylatory kwarcowe z wyjściem różnicowym

Na rynku są dostępne oscylatory kwarcowe z wyjściem różnicowym LVPECL/LVDS o bardzo małym błędzie jitteru, wynoszącym 95 fs (12 kHz–20 MHz) dla modelu 156,25 MHz. Zostały zaprojektowane do zastosowań w sieciach Ethernet, komunikacji światłowodowej, aparaturze pomiarowej oraz przetwornikach A/C i C/A.

Są produkowane na zakres częstotliwości wyjściowych od 20 do 170 MHz i zamykany w hermetycznych obudowach SMD o powierzchni 3,2×2,5 mm. Mogą być zasilane napięciem 2,5 lub 3,3 V.

Występują w trzech klasach stabilności: ±25, ±50 i ±100 ppm oraz w trzech klasach temperaturowych: –10/70, –40/85 i –40/105°C.

Szumy fazowe VC-827 wynoszą –80 dBc/Hz przy offsecie 10 Hz (–134 i –155 dBc/Hz przy offsecie odpowiednio 1 kHz i 1 MHz) dla modelu 3,3 V/156,25 MHz.

[www.vectron.com]

Tranzystor LDMOS do 2,5 GHz

Firma Ampleon powiększyła ofertę tranzystorów LDMOS dużej mocy o nowy model BLC2425M10LS250, przeznaczony głównie do kuchenek mikrofalowych i aplikacji przemysłowych oraz medycznych. Jest to tranzystor o znamionowej mocy wyjściowej wynoszącej 250 W w paśmie 2,4–2,5 GHz. **Może pracować w warunkach silnego niepodasowania wyjścia, nawet do 20:1 VSWR w całym zakresie fazowym.**

Zawiera obwody dopasowujące na wejściu i wyjściu oraz zabezpieczenie przed wyładowaniami ESD. Cechy te ułatwiają jego integrowanie w układach mikrofalowych oraz pozwalają wyeliminować część podzespołów współpracujących. BLC2425M10LS250 jest zamykany w plastikowej obudowie SOT1270-1.

[www.ampleon.com]

eprasa.pl 9ec2a6be9c

5A Libya

Z Libii pojawiła się nowa stacja YL (skrót od Young Lady), Elham 5A0YL jest czynna z Tripolisu. Słychać ją było w okolicach 14.280 MHz po południu. Do pracy na pasmach przygotował ją Abubaker 5A1AL. Po szczegóły należy zajrzeć na QRZ.com.

5H Tanzania

Maurizio IK2GZU powraca do Tanzanii. W dniach 24.10– 28.11 będzie przebywał w misji Ilembula. Celem jego pobytu, jak uprzednio, jest praca w szpitalu i sierocińcu. W wolnym czasie czynny będzie jako 5H3MB na różnych pasmach KF na SSB, CW i RTTY. Maurizio będzie używał swojego transceivera FT-100 lub TS-850, który jest na wyposażeniu misji. Anteny to 3 el. Beam 20, 15 i 10 m ustawiony w kierunku Eu, pionowa i dipole. QSL via IK2GZU, direct lub biuro oraz LoTW po powrocie do domu i eQSL. Więcej na http://www.buffoli-pm.it/5h/Tanzania%202011.htm.

5R Madagascar

Alex K2BB wspólnie z Paulem UU0JR wybierają się na Madagaskar. Ich lokalizacja to Nosy Be Isl. (AF-057), skąd będą czynni pod znakiem 5R8R w dniach 19–29 października. Aktywność na 160–10 m emisjami CW, SSB i cyfrowymi. Wezmą też udział w CQWW DX CW Contest (24–25 listopada). Sprzęt, jaki zabierają, to Kenwood TS-590, Icom IC-7300, Elecraft KX3, Odyssey 2 SDR plus wzmacniacz Elecraft KPA-500. Anteny: 2 pionowe na 160, 80, 40 i 30 m, Spiderbeam na 20–10 m i Beverage.

8P Barbados

Kolejna duża aktywność z Karaibów niemieckiej grupy operatorów. W ekipie są Sigi DL7DF, Manfred DK1BT, Wolf DL4WK, Annette DL6SAK, Reiner DL7KL i Frank DL7UFR. W składzie jest też Jan SP3CYY, co świadczy, że polscy operatorzy organizując swoje wyprawy i pokazując klasę operatorską, są zapraszani do wspólnego działania. Celem jest Barbados (NA-021), skąd pod znakiem 8P9AE będą pracować w dniach 6–20 listopada. Aktywność na 160–10 m na CW, SSB i emisjami cyfrowymi. Uruchomione będą trzy stacje mające do dyspozycji transceivery: 1×Elecraft K2, 2×Icom IC7300 oraz trzy wzmacniacze. Anteny to: pionowa na 160–80 m, dwie typu loop na 40 m i 30 m, Spiderbeam na 20–10 m oraz VDA. QSL via DL7DF. Logi będą umieszczone w systemie LoTW w ciągu 6 miesięcy po powrocie. Więcej pod adresem http://www.dl7df.com/8p9. Tam również dostęp do logu i OQRS.

EL Liberia

W dniach 5–9 listopada Col MM0NDX i Jonathan MM0OKG planują odwiedzić południową Liberię, by wspólnie z Erikiem EL2EF nadawać pod znakiem EL2EL/4. Dokładna lokalizacja to Telengbe Isl. (AF-111, new IOTA). Praca na 40, 30, 20 i 17 m, a jeśli propagacja pozwoli, również na wyższych pasmach emisjami SSB i FT8. Czynne mają być trzy stacje. Aktywność zależna mocno od propagacji i stanu morza. QSL – OQRS na ClubLog, LoTW lub via M0SDV. Więcej szczegółów na https://af111newiota.wordpress.com/.

FG Guadeloupe

Ponownie Philippe F1DUZ będzie pracował pod znakiem FG4KH z Guadeloupe (NA-102). Czynny będzie do 7 listopada. Aktywność na KF na SSB oraz FT8. QSL via LoTW, eQSL, lub via F1DUZ.

FH Mayotte

Willi DJ7RJ wybiera się na Mayotte (AF-027), skąd będzie czynny pod znakiem FH/DL7RJ do 6 listopada. Praca na CW i SSB na 160–10 m preferując 160 m. QSL na znak domowy, no ClubLog, no LoTW.

HC Ecuador

Grecia YV1YL i Julio YV1KK sporadycznie pojawiają się na pasmach z Quito, Ekwador, pod znakami YV1YL/HC1 i YV1KK/HC1. Przebywać mają w tym kraju do grudnia. QSLs – OQRS na ClubLog, LoTW lub via OH0XX.

HS Thailand

Z Bangkoku w Tajlandii będzie pracować Sandy DL1QQ pod znakiem HS0ZNW. Pobyt w okresie 17.11– 7.12, a jej licencja ważna jest do sierpnia 2023, co pozwala liczyć na kolejne pobyty w tym kraju. QSL tylko via LoTW.

IOTA

AF-078: Carabane Isl., 6W Senegal. Alfredo IK7JWX z zespołem planują wyprawę na tę wyspę na 10 dni w listopadzie. Będzie to trzecia ekspedycja połączona z pomocą humanitarną. Znak pod koniec września nie był znany, ale liczą na specjalny prefiks 6V0.

AS-173: Pamban Isl., VU India. Zespół operatorów VU pod kierownictwem Madhu VU3NPI zapowiada aktywność z tej wyspy w dniach 3–4 listopada. W planach praca na 80–10 m emisjami SSB, CW i FT8.

NA-008: Ellesmere Isl., VE Canada. Stacja VY0ERC ponownie będzie czynna do 10 listopada. Aktywność na 40 i 20 m oraz być może na 80 m, emisjami SSB, cyfrowymi i CW.

NA-013: Big Corn Isl., YN Nicaragua. Członkowie Russian Robinson Club, Sergey R4WAA, YL Elena RC5A, Yan RZ3FW i Yuri RM0F będą pracować z tej wyspy pod znakiem H7/R4WAA między 26.11 a 26.12. Aktywność na 160–10 m emisjami CW i SSB.

NA-047: Iqaluit, Nunavut, VE Canada. Mike VE2XB jest czynny ponownie pod znakiem VY0BRR z Iqaluit do końca 2018. Aktywność na wszystkich pasmach bez 160 m wszystkimi emisjami. QSL via VE2XB. Więcej na http://vy0brr.jimdo.com i www.qrz.com/lookup/vy0brr.

J8 St. Vincent Island

Operatorzy Alan K7AR, Robert N7QT, Adrian KO8SCA, John VE7CT, Sandro VE7NY i Ralph VE7XF będą czynni pod znakiem J8NY z St. Vincent Island (NA-109) w dniach 21–28 listopada. Praca na 160–6 m emisjami CW, SSB i cyfrowymi. Aktywność połączona z udziałem w CQWW DX CW Contest. QSL via VE7NY.

T2 Tuvalu

Antoine 3D2AG planuje kolejną miniekspedycję. Wspólnie z Tili T2AT będą pracować z Tuvalu w listopadzie. 3D2AG jako T2AR będzie czynny na CW, SSB i emisjami cyfrowymi a Tili na FT8. Warto pilnować jego strony T2AR i 3D2AG na QRZ.com. QSL via 3D2AG, no LoTW i eQSL, tylko papierowy log; łączności T2AT będą umieszczone na QRZ.com.

VK9C Cocos Keeling & VK9X Christmas Island

Michael DF8AN wybiera się na te wyspy w listopadzie. Jako pierwszą odwiedzi Christmas Isl. (OC-002), skąd będzie pracował pod znakiem VK9XQ w dniach 3–6 listopada oraz ponownie w dniach 10–17 listopada. Pomiędzy tymi okresami 6–10 listopada czynny będzie jako VK9CH z Cocos Keeling (OC-003). Aktywności na 160–6 m emisjami CW, RTTY i cyfrowymi – FT8, JT, PSK, MFSK16 oraz HELL. QSL via DF8AN – direct lub biuro, również eQSL, ale w nieokreślonej przyszłości, dopiero jak znajdzie na to czas, no LoTW. Prosi też o karty tradycyjne, gdyż jest ich kolekcjonerem.

VP2E Anguilla

Art WA7NB i Woody K2UU będą pracować jako VP2EAB i VP2EGW z Anguilli (NA-022) w dniach 18–26 listopada. Aktywność na 160–10 m emisjami CW, SSB i cyfrowymi. Wezmą też udział w CQWW DX CW Contest. QSL na znaki, OQRS na ClubLog lub LoTW.

Również z tej wyspy czynna będzie para Rich KE1B i YL Anna W6NN. Ponownie mają pracować pod znakami VP2EAQ i VP2EAR w dniach 19–28 listopada. Aktywność w wakacyjnym stylu z jednej stacji 100 W na 40–10 m emisjami CW, SSB, RTTY i FT8. VP2EAQ pojawi się w CQWW DX CW Contest. QSLs na znaki domowe oraz LoTW or eQSL.

VP2M Montserrat

Lee K7NM, Steve WM7Z, Richard NS7K i Glenn AC7ZN będą pracować pod znakami VP2MLB, VP2MSA, VP2MSK i VP2MZN z Montserrat (NA-103) pod koniec listopada i na początku grudnia. Aktywność na 160–6 m emisjami CW, SSB, PSK i FT8. QSL VP2MSK via NS7K, ClubLog lub LoTW. QSL VP2MLB via K7NM. QSL VP2MSA via WM7Z lub LoTW. QSL VP2MZN via AC7ZN. Dom M0BLF, Rob M0VFC i Dan M0WUT też mają pracować z tej wyspy pod znakiem VP2MUW w dniach 17–23 listopada. Praca na 80–10 m na CW i SSB na trzech stacjach. QSL via LoTW lub OQRS na ClubLog. Szczegóły pod adresem https://vp2muw.com.

XV Vietnam

Mats RM2D/SM6LRR ponownie będzie pracował z Phan Thiet, Wietnam jako XV9D. Czynny będzie od 18 listopada do 2 grudnia łącznie z udziałem w CQWW DX CW Contest. Przed i po zawodach ma pracować na CW, SSB i ewentualnie emisjami cyfrowymi na 40–10 m. QSL via LoTW lub direct do SM6LRR.

Andrzej Sadowski SP6ECA

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

eprasa.pl 9ec2a6be9c

100 LAT
NIEPODLEGŁOŚCI POLSKI

prenumerata

świat radio

w limitowanej ofercie

+

- roczna (132 zł) lub dwuletnia (192 zł)
- lub roczna z rabatem dla Członków PZK (86 zł)
- albo roczna lub dwuletnia ze zniżką lojalnościową*

medal upamiętniający 100-lecie niepodległości Polski

* Prenumerata ze zniżką lojalnościową za nieprzerwany staż prenumeraty (opcja dostępna po zalogowaniu na www.avt.pl): **roczna** ze stażem 1 rok - 120 zł, ze stażem 2 lata - 108 zł, ze stażem 3 lata - 96 zł, **dwuletnia** ze stażem 3 lata - 168 zł, ze stażem 5 lat - 144 zł

Oferta prenumeraty ważna do ukazania się numeru 12/2018 lub do wyczerpania zapasów.

Prenumeratę Świata Radio zamówisz na
www.avt.pl/prenumerata
lub poprzez wpłatę na konto:
AVT-Korporacja sp. z o.o., ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa
ING Bank Śląski 18 1050 1012 1000 0024 3173 1013

Szanowny Kliencie, od 25 maja 2018 roku w krajach Unii Europejskiej obowiązuje Ogólne rozporządzenie o ochronie danych osobowych (RODO). Zachęcamy do zapoznania się z poniższą klauzulą informacyjną.

Administratorem Twoich danych jest AVT-Korporacja sp. z o.o. z siedzibą ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa, e-mail: prenumerata@avt.pl. Chodzi o dane osobowe, które zbieramy, aby móc wysłać Ci nasze czasopisma w formie drukowanej lub elektronicznej oraz inne towary (np. prezenty), a także w innych prawnie usprawiedliwionych celach, w tym marketingu bezpośredniego naszych produktów i usług (tzw. uzasadniony interes administratora). Podanie danych jest dobrowolne, ale niezbędne do zrealizowania zamówienia na prenumeratę.

Twoje dane osobowe mogą być przekazane Poczcie Polskiej, która będzie dostarczać do Ciebie przesyłki. Bez Twojej zgody nie przekażemy i nie będziemy dokonywać obrotu (nie użyczymy, nie sprzedamy) Twoich danych osobowych innym osobom lub instytucjom. Twoje dane osobowe możemy przekazać jedynie podmiotom uprawnionym do ich uzyskania na podstawie obowiązującego prawa (np. sądy lub organy ścigania) – ale tylko na ich żądanie w oparciu o stosowną podstawę prawną. Będziemy przetwarzać Twoje dane osobowe przez 5 lat od zakończenia roku obrachunkowego, w którym wystąpiła ostatnia płatność. Dane osobowe do celów marketingowych będziemy przetwarzać do czasu wycofania przez Ciebie zgody na przetwarzanie lub do czasu usunięcia danych.

Informujemy, że masz prawo do żądania od administratora dostępu do Twoich danych, ich sprostowania, usunięcia, ograniczenia ich przetwarzania, wniesienia sprzeciwu wobec przetwarzania Twoich danych lub ich przenoszenia. W każdej chwili możesz odwołać zgodę na przetwarzanie Twoich danych osobowych oraz możesz zażądać, by Twoje wszystkie dane zostały przez nas usunięte.

eprasa.pl 9ec2a6be9c

Żyj i lecz się HOLISTYCZNIE!

ROCZNA PRENUMERATA DWUMIESIĘCZNIKA HOLISTIC HEALTH

tylko 60 zł

Prenumeratę zamówisz

na **www.avt.pl/prenumerata** lub poprzez wpłatę na konto:
AVT-Korporacja sp. z o.o., ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa
ING Bank Śląski 18 1050 1012 1000 0024 3173 1013
tytuł wpłaty: HH od 6/18

eprasa.pl 9ec2a6be9c

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

Sukces SN7L

W tym roku grupa contestowa SN7L w zawodach IARU VHF R-1 Contest (1–2.09.2018 r.) wystartowała ze Śnieżki z obiektu IMGW. Przeprowadzono w sumie 934 łączności, co dało 369427 pkt.

Zaliczono 26 krajów, uzyskując następujące liczby punktów (liczba QSO z danym krajem):

DL – 111384 (283), SP- 51940 (186), I – 37173 (50), OK – 24764 (168), PA – 15222 (21), 9A – 14176 (24), F – 13015 (17), YU – 12901 (17), S5 – 11468 (22), OM – 11038 (36), G – 4067 (4), HA – 7187 (16), YO – 6964 (10), OE – 6620 (21), HB – 5532 (8), ON – 5451 (7), OZ – 4374 (7), G – 4067 (4), E7 – 3457 (5), LY – 2896 (4), UR – 2552 (4), LZ – 2184 (2), EU – 1825 (3), LX – 398 (2), LA – 1076 (1), YL – 754 (1).

TOP 10 DX QSOs: LZ7J – KN22HS (1113 km), LA0BY – JO59IX (1075 km), LZ3A – KN12UT (1069 km), SK0EN – JO99JX (1046 km), G8T – JO01KJ (1037 km), G3XDY – JO02OB (1015 km), G0VHF/P – JO01PU (1008 km), G8P – JO01QD (1003 km), I4CVC – JN71SU (986 km), IK5RWX – JN52US (935 km).

Z powyższej statystyki wynika, że stacje z Polski bardzo przyczyniły się do tego wyniku, dając nam po niemieckich stacjach największą liczbę punktów.

Bardzo serdecznie wszystkim dziękujemy za reakcję na nasz apel i tak dużą aktywność. Chcemy tą drogą zachęcić wszystkie koleżanki i kolegów do udziału w cyklicznych zawodach UHF, VHF (informacje na stronie PK UKF). Ostatnie zawody pokazały, że dowoływali się emisją SSB do nas koledzy z odległości ponad 220 km, mający tylko anteny pionowe i moc 100 W. Były również przypadki, że odbieraliśmy stacje QRP z podobnej odległości.

Zachęcamy wszystkich do próby posłuchania w zawodach, a decyzję udziału można podjąć w trakcie zawodów. W razie pytań służymy pomocą.

Oficjalne wyniki tych zawodów będą opublikowane czasie w późniejszym.

VY 73 !

Za team SN7L Wojtek SP7HKK

Gratulujemy!

Historia 15-letniego zespołu SN7L znajduje się w dalszej części pisma.

Konkurs Rybnicki 2018

Dni aktywności krótkofalowców Rybnickiego Oddziału Terenowego PZK (OT-31) oraz Rybnickiego Okręgu Przemysłowego (dawniej ROW)

Organizator: Rybnicki Oddział Terenowy PZK nr 31 we współpracy z klubami w Rybnickim Oddziale Terenowym PZK (Award manager Wiesław SQ9V)

Konkurs jest organizowany dla wszystkich krótkofalowców z SP oraz dla przyjaciół z zagranicy w celu popularyzacji naszego hobby oraz aktywizacji radioamatorów z Rybnickiego Okręgu Przemysłowego na KF.

Termin: pierwszy weekend przypadający po 2 listopada. W tym roku to 3 i 4 listopada: sobota (15.00–17.00 UTC) i niedziela (10.00 – 12.00 UTC).

Pasma: 80 m oraz 40 m.

Emisje: SSB/CW.

Łączności: każda stacja biorąca udział w konkursie nawiązuje łączności ze wszystkimi pozostałymi uczestnikami, zarówno ze stacjami ROP oraz spoza ROP.

Z tą samą stacją można przeprowadzić po jednym QSO emisjami CW i SSB, na każdym paśmie odrębnie

Do stacji ROP zaliczamy stacje amatorskie:

- wszystkie stacje z terenu powiatów raciborskiego, rybnickiego, wodzisławskiego, z miast powiatów: Jastrzębia-Zdroju, Rybnika i Żor
- wszystkie stacje członków oraz klubów OT-31 PZK w Rybniku

Wymiana raportów:

- stacje ROP podają RST + liczbę lat posiadania licencji + literę R (np. 59925R)
- stacje spoza ROP podają RST + liczbę lat posiadania licencji (np. 59925)

Wynik to suma lat posiadania licencji od wszystkich stacji zalogowanych przez uczestnika konkursu plus 5 pkt. za każdą stację podającą w raporcie literę R (z ROP).

Kategorie:

stacje spoza ROP:

A – SSB

B – SSB + CW

C – Nasłuchowcy MIXED, klasyfikacja łącznie ROP i spoza ROP. Nasłuchowców obowiązuje odebranie znaków i grup kontrolnych obu korespondentów. Ten sam znak stacji nie może powtarzać się w logu częściej niż jednokrotnie podczas każdej godziny konkursu, maksymalnie 4 razy.

stacje ROP:

D – ROP SSB

E – ROP SSB + CW

Dzienniki: wyłącznie w postaci pliku cabrillo (nasłuchowcy dowolny plik tekstowy) należy przesłać na adres sq9s@op.pl w terminie dwóch tygodni, do dnia 18 listopada 2018 r. Log powinien zawierać pasmo, emisję, datę, czas UTC, znak korespondenta oraz raporty. E-mail z logiem w postaci załącznika powinien w polu „temat” zawierać znak stacji oraz kategorię, np. SP9PKM_E.

Każdy uczestnik deklaruje udział w jednej kategorii. QSO nie zalicza się w przypadku: braku logu korespondenta, różnicy czasu w logach powyżej 5 minut. Podczas pracy w konkursie obowiązuje ograniczenie mocy nadajnika do 100 W.

Nagrody w kategoriach:

- za pierwsze 1 miejsce, puchar
- za pierwsze 3 miejsca, dyplom papierowy
- ponadto za przeprowadzenie minimum 20 łączności, dyplom uczestnika w postaci pliku do wydruku (e-dyplom)

http://ot31.pzk.org.pl/konkurs.html

Grupa contestowa SN7L na Śnieżce (od lewej): Olgierd SQ3SWF, Zbyszek SP7MTU, Andrzej SO3Z, Wojtek SP7HKK, Babriel SQ7OYG, Maciek SP7TEE, Tomek SP5XMU

eprasa.pl 9ec2a6be9c

Współzawodnictwo IOTA SPDXC (stan na 30.09.2018

Lp.	Suma Znak	Wyspy wysp	Wyspy EU	Wyspy AF	Wyspy AN	Wyspy AS	Wyspy NA	Wyspy OC	Data SA	uzup.	
1	SP6BOW	1072	188	93	16	182	227	270	96	2018-06-29	
2	SP8AJK	1059	188	94	16	176	225	264	96	2017-12-30	
3	SP7GAQ	1001	188	89	14	165	198	259	88	2018-06-29	
4	SP8HXN	984	188	88	13	165	188	251	91	2018-09-29	+
5	SP5TZC	956	187	92	11	177	167	241	81	2018-03-30	
6	SP6CIK	935	187	76	13	161	179	239	80	2018-09-29	+
7	SP6CZ	931	185	88	16	166	183	215	78	2018-03-30	
8	SP6NIC	925	186	90	13	152	180	219	85	2016-06-22	
9	SP8IIS	875	181	76	11	156	163	222	66	2017-12-30	
10	SP5CJQ	866	186	88	11	166	139	214	62	2018-03-26	
11	SP2Y	857	182	84	12	133	168	209	69	2016-12-29	
12	SP7AWG	849	185	84	15	144	149	199	73	2015-09-25	
13	SP5PB	841	186	79	16	160	143	201	56	2014-12-29	
14	SP1MGM	720	184	60	12	119	130	157	58	2016-12-22	
15	SP6GF	712	185	64	14	119	139	146	45	2016-12-29	
16	SP2BMX	695	182	67	16	110	99	127	94	2015-08-29	
17	SP7XK	689	179	70	11	117	106	153	53	2018-03-30	
18	SP8MI	680	185	73	5	129	128	63	97	2016-09-23	
19	SP5APW	675	179	54	8	127	112	149	46	2018-09-29	+
20	SP6M	644	181	65	11	97	103	139	48	2016-03-23	
21	SP7CXV	641	172	63	11	93	110	143	49	2015-12-27	
22	SQ9HZM	583	162	64	13	85	99	121	39	2014-12-30	
23	SP1GZF	573	167	47	11	90	109	107	42	2014-03-22	
24	SP9W	570	174	57	11	87	96	109	36	2016-12-23	
25	SP7BCA	569	165	47	9	99	86	131	32	2017-12-30	
26	SP6MLX	551	179	53	8	92	92	91	36	2017-12-28	
27	SP9DLY	536	166	53	5	83	79	113	37	2015-06-22	
28	SP4CUF	530	178	62	11	80	86	82	31	2016-09-28	
29	SP3CJS	510	157	47	10	76	93	96	31	2018-09-29	+
30	SQ8J	495	165	56	11	67	76	91	29	2017-12-30	
31	SP6A	493	175	60	14	62	64	92	26	2016-09-29	
32	SP8BWR	491	172	53	9	74	65	91	27	2017-10-03	
33	SQ1X	483	169	42	10	63	69	101	29	2016-12-29	
34	SP1HTS	453	176	54	3	62	62	65	31	2017-12-27	
35	SP9IEK	443	172	44	11	58	66	70	22	2016-12-22	
36	SP4NDU	430	176	46	9	54	50	70	25	2016-06-25	
37	SP3CGK	420	137	54	10	39	68	89	23	2018-03-30	
38	SP4GFG	418	155	41	8	57	53	85	19	2017-03-28	
39	SP5ICQ	404	145	39	5	67	47	88	13	2018-03-26	
40	SQ9MZ	387	160	45	4	55	55	45	23	2017-06-20	
41	SP8GSC	381	143	43	8	46	46	77	18	2014-07-29	
SQ7B		381	172	45	3	50	52	36	23	2014-09-24	
43	SP5XOC	372	162	37	8	49	45	59	12	2016-09-24	
44	SP6IXU	371	144	36	9	47	55	64	16	2018-06-28	
45	SP6DVP	365	142	27	7	54	62	55	18	2018-06-29	
46	SP6NIN	363	145	45	5	56	45	49	18	2015-12-28	
47	SP6TRX	360	148	34	9	44	58	53	14	2018-01-06	
48	SP5DZE	357	150	29	5	55	45	61	12	2015-12-26	
49	SP5BLI	355	144	32	3	57	45	60	14	2016-12-25	
50	SP1MVG	353	159	41	5	41	48	43	16	2017-12-13	
51	SP4BEU	348	113	43	6	47	55	64	20	2017-09-29	
52	SP9RXP	332	115	33	2	51	48	58	25	2018-08-28	+
53	SP6FXY	293	117	31	4	36	45	44	16	2018-07-18	N
54	SP3OL	275	120	33	2	36	39	31	14	2015-06-23	
55	SP1TJ	272	166	25	4	27	22	23	5	2013-10-23	
56	SP4AAZ	271	147	30	4	26	31	24	9	2015-12-26	
57	SP2SGN	263	172	14	0	29	25	14	9	2015-04-18	
58	SQ9ACH	261	69	40	7	35	45	52	13	2016-06-28	
59	SP1EG	245	135	17	3	24	42	15	9	2016-04-30	
60	SP3WVL	241	128	19	2	29	31	24	8	2016-09-25	
61	SP6TGI	235	127	25	2	27	28	21	5	2017-09-29	
62	SP1JON	223	125	21	3	21	30	18	5	2016-06-24	
63	SQ4CUX	211	137	18	1	21	21	7	6	2013-09-29	
64	SQ4CTS	196	124	9	2	19	23	10	9	2014-12-30	
65	SP3AAI	187	124	17	3	16	14	12	1	2015-05-04	
66	SQ8LUV	166	87	15	4	24	25	8	3	2016-03-22	
67	SP5NZZ	121	27	16	3	10	24	37	4	2017-09-27	
68	SQ9DXT	102	63	9	1	14	8	6	1	2017-03-22	
69	SQ2TOM	85	73	2	0	6	3	1	0	2015-03-29	
Stacje klubowe											
1	SP9PDF	308	114	31	10	32	50	57	14	2017-12-30	
2	SP5KCR	236	129	20	2	38	13	33	1	2017-12-30	
SWL											
1	SP1-8247	122	81	7	0	12	11	11	0	2016-09-28	
Silent Key											
1	SP2JKC	744	184	65	11	127	159	147	51	2011-12-29	
2	SP9TCV	505	137	49	10	67	102	102	38	2002-03-21	
3	SP9VFQ	427	136	34	4	44	92	94	23	1998-05-10	
4	SP2AVE	392	136	36	9	51	70	68	22	2001-06-28	
5	SP9AQY	363	126	30	7	42	62	63	33	2003-12-12	
6	SP5ANQ	358	143	41	7	39	52	59	17	2006-09-29	
7	SP7EJS	316	122	32	7	44	55	42	14	1999-05-21	
8	SP2AHD	295	144	28	3	27	52	34	7	1997-11-10	
9	SP2EIW	219	144	21	1	15	21	11	6	1999-12-14	
10	SP6AOI	199	104	17	2	17	33	19	7	2001-12-15	
11	SP2ATF	111	75	8	1	11	8	6	2	2000-06-30	

Współzawodnictwo IOTA-SPDXC jest dostępne dla wszystkich polskich krótkofalowców (nadawców, nasłuchowców oraz stacji klubowych).
Szczegółowe informacje dotyczące programu IOTA zamieszczone są na portalach: http://www.rsgbiota.org, http://www.gkma3.dsl.pipex.com.
Uzupełnienia na następny kwartał należy przesłać do 29.12.2018 r. na adres SP6BOW: sp6bow@poczta.onet.pl (Augustyn Wawrzynek, ul. Korfantego 5 B/1, 47-232 Kędzierzyn-Koźle).

Tabela osiągnięć na 9 pasmach prowadzona przez SPDXC (stan na 30.09.2018)

	ZNAK	160	80	40	30	20	17	15	12	10	SUMA
1	SP5EWY	316	337	339	338	339	339	340	335	337	3020
2	SP2FAX	306	337	337	337	338	338	338	327	330	2988
3	SP4Z	292	326	336	336	339	337	338	327	324	2955
4	SP3EPK	287	327	334	336	338	335	335	326	331	2949
5	SP5CJQ	262	323	336	337	339	336	338	333	333	2935
6	SP3E	279	316	337	335	340	333	339	323	332	2934
7	SP9PT	247	323	338	337	339	339	340	333	335	2931
8	SP9FKQ	246	315	336	337	340	339	339	330	331	2913
9	SP7VC	278	326	335	319	337	330	334	313	316	2888
10	SP8AJK	219	318	333	332	339	335	339	327	334	2876
11	SP7CDG	231	318	328	331	339	333	336	319	323	2858
12	SP9DWT	253	312	329	330	335	331	330	317	321	2858
13	SP5ENA	213	308	334	335	339	334	339	324	330	2856
14	SP5DIR	217	309	330	327	332	328	334	316	320	2813
15	SP2GJV	226	285	321	323	337	330	332	315	313	2782
16	SP5CFD	202	304	324	329	335	332	329	312	309	2776
17	SP7ASZ	170	295	331	335	335	325	334	322	315	2762
18	SP9CTT	197	284	329	331	335	329	332	311	313	2761
19	SP9RCL	197	284	320	317	336	334	332	321	309	2750
20	SP3CFM	260	305	314	313	323	315	317	304	292	2743
21	SP9WZJ	168	289	325	323	335	334	332	319	318	2743
22	SP3RBG	211	285	321	321	335	330	330	304	303	2740
23	SP7AWG	199	279	324	328	334	332	325	313	304	2738
24	SP1S	187	273	319	323	334	321	330	316	312	2715
25	SP6IHE	170	301	321	320	337	321	325	303	304	2702
26	SP3CGK	191	276	317	312	331	321	317	302	299	2674
27	SQ9HZM	146	258	325	324	335	326	330	310	307	2661
28	SP9RPW	143	265	317	325	330	326	326	312	302	2646
29	SP1GZF	183	253	309	296	334	322	333	304	302	2636
30	SP2Y	84	266	319	324	336	330	335	317	312	2623
31	SP5PBE	142	287	326	315	323	312	309	307	292	2614
32	SP8IIS	108	280	320	324	330	320	321	309	298	2610
33	SP6AEG	266	271	281	292	331	291	324	259	289	2604
34	SP2GUC	63	268	322	324	328	329	328	318	309	2589
35	SP5WA	112	217	310	324	336	324	322	308	299	2552
36	SP6T	173	237	320	303	333	294	321	266	304	2551
37	SP1JRF	48	253	299	318	336	320	334	312	314	2534
38	SP5ELA	140	278	321	313	323	303	303	282	272	2533
39	SP9UPH	85	235	301	317	324	328	324	311	299	2524
40	SP5GH	165	286	309	317	307	301	296	267	261	2509
41	SP6M	94	160	283	305	336	329	331	315	316	2470
42	SP5GMM	102	232	298	262	330	319	323	297	293	2456
43	SP9DLY	78	207	305	313	325	312	315	289	297	2441
44	SQ9V	162	245	288	285	311	294	307	261	272	2425
45	SP6CES	93	198	288	300	310	316	310	291	289	2395
46	SP9CTW	84	191	277	296	313	333	318	300	281	2393
47	SP1MWK	94	203	285	293	318	294	307	277	276	2347
48	SQ8J	88	235	275	263	319	293	305	270	283	2331
49	SP9KR	91	156	279	273	301	297	305	293	280	2304
50	SQ1X	85	202	269	299	299	300	296	275	270	2295
51	SP4GFG	77	182	257	229	308	261	308	237	277	2136
52	SP8GSC	78	192	280	233	295	247	300	214	268	2107
53	SP2FOV	121	187	269	230	309	247	286	168	228	2045
54	SP9UH	91	151	232	258	296	245	281	216	240	2010
55	SP8FB	66	157	235	220	305	244	281	186	252	1946
56	SP5ES	73	173	252	188	298	193	300	160	276	1913
57	SP5TT	78	139	218	175	287	242	295	205	272	1911
58	SP4BEU	62	148	234	203	303	219	277	145	231	1822
59	SP9W	41	194	249	195	314	191	312	96	286	1878
60	SQ9ACH	50	101	174	174	247	277	265	218	188	1694
61	SP6MLX	43	96	212	140	295	219	273	194	220	1692
62	SP7ICE	71	129	229	214	211	233	231	191	181	1690
63	SP5UAF	70	123	216	197	256	180	252	170	218	1682
64	SP9PDF	48	211	254	69	295	122	308	87	275	1669
65	SP6FXY	13	54	160	150	265	263	269	238	230	1642
66	SQ9MZ	39	70	195	208	244	240	223	193	214	1626
67	SP3IQ	54	138	181	196	286	201	241	139	126	1562
68	SP3FYX	26	103	241	90	301	68	303	28	216	1376
69	SQ9NIS	40	70	94	52	165	130	178	104	189	1029
70	SP1EG	62	73	115	82	173	77	146	50	60	838

Tabela osiągnięć na 9 pasmach obejmuje liczby krajów na poszczególnych pasmach z uwzględnieniem warunków:
– kraje według aktualnej listy DXCC (bez deleted)
– stacje uznane przez DXCC
– kraje potwierdzone kartami QSL lub LoTW
Tabelę prowadzi SP5EWY (Ryszard Tymkiewicz, ul. Szaniec 10, 05-502 Gołków, e-mail: rtym@ippt.gov.pl).
W związku ze **skreśleniem KH7K Kure i KH4 Midway z listy DXCC** prosi się zainteresowanych o nadesłanie nowych stanów na dzień 30.06. 2017 (bez względu na to, czy mieli powyższe kraje, czy też nie; zestawienie będzie opublikowane tylko z uwzględnieniem stacji, które nadeślą uaktualnienie).

eprasa.pl 9ec2a6be9c

Narodowe Święto Niepodległości (NSN)

Cel: uczczenie rocznicy odzyskania niepodległości przez Polskę w 1918 r. po 123 latach zaborczej niewoli.
Organizator: Skierniewicki Klub Krótkofalowców SP7PBC pod patronatem Prezydenta Miasta Skierniewice (osoba odpowiedzialna SP7VH, sp7vh1@wp.pl).
Zawody dostępne są dla wszystkich polskich licencjonowanych amatorskich stacji nadawczych i nasłuchowych.
Część KF
Termin: 11 listopada od godz. 05. 00 do godz. 07. 00 czasu UTC. Obowiązuje 5 minutowe QRT przed i po zawodach.
Pasmo: 80 m (w segmentach przeznaczonych do pracy w zawodach).
Emisja: CW, SSB.
Wywołanie: na CW – CQ NSN, na SSB – wywołanie w zawodach „Narodowe Święto Niepodległości".
Raporty: RS(T) + nr kolejny QSO + skrót województwa, np. na SSB 59 012C; na CW 599 023R – stacje należące do OT 24 podają na SSB 59 24 na CW 599 24
Punktacja: za QSO na SSB – 1 pkt, za QSO na CW – 2 pkt. Za QSO ze stacją SP7PBC na SSB – 10 pkt., na CW – 20 pkt.
Mnożnik: liczba województw (max 16) plus stacje należące do OT24 liczone tylko jeden raz niezależnie od rodzaju emisji.
Wynik: suma uzyskanych punktów za QSO razy mnożnik.
Klasyfikacja: stacje indywidualne, stacje klubowe, stacje nasłuchowe.
Kategorie:
A – stacje indywidualne na CW
B – stacje klubowe na CW
C – stacje indywidualne na SSB
D – stacje klubowe na SSB
E – stacje indywidualne mixed CW + SSB
F – stacje klubowe mixed CW + SSB
G – stacje nasłuchowe
X – checklog
Stacje należące do OT 24, nie będą klasyfikowane.
Nasłuchowcy: za prawidłowy nasłuch uważa się odbiór obu znaków korespondentów, raportów i grup kontrolnych (z ta samą stacją można przeprowadzić nasłuch innym rodzajem emisji; punktacja jak dla nadawców).
Część UKF
Termin: 11 listopada od godz. 19. 00 do godz. 21. 00 czasu UTC, Obowiązuje 5 minutowe QRT przed i po zawodach.
Pasmo: 144 MHz w segmentach przeznaczonych do pracy w zawodach.
Emisje: CW, SSB, FM.
Wywołanie: na CW – CQ NSN, na SSB i FM – wywołanie Zawodach Narodowe Święto Niepodległości.
Raporty: RS(T) + numer QSO (od 001) + lokator. Stacje należące do OT 24 RS(T) + lokator.
Punktacja: za każdy kilometr odległości 1 punkt. Za QSO ze stacjami należącymi do OT24 odległość liczy się podwójnie.
Wynik: suma punktów za odległości.
Klasyfikacja: stacje indywidualne, stacje klubowe.
Kategorie:
I – stacje indywidualne: CW, SSB, FM
K – stacje klubowe: CW, SSB, FM
X – checklog
W zawodach punktowane są tylko bezbłędne łączności przeprowadzone w czasie wykazanym w logach obu korespondentów, przy rozbieżności nie większej niż 3 minuty. Jednocześnie może być tylko użyty jeden nadajnik o mocy 100 W, a zawodnik może być sklasyfikowany tylko w jednej kategorii. Z tą samą stacją można powtórzyć QSO innym rodzajem emisji.
Aby stacja była sklasyfikowana musi brać udział, co najmniej 5 zawodników w danej kategorii, z przeprowadzonymi 10 QSO.
Zainteresowanych otrzymaniem wyników zawodów prosimy o przysłanie koperty zwrotnej wraz ze znaczkiem pocztowym zaadresowanej na adres: Skierniewicki Klub Krótkofalarski SP7PBC, skr. poczt 94, 96-100 Skierniewice 1.
Dzienniki: w formie pliku Cabrillo jako załącznik do listu. W temacie należy podać kategorię i znak wywoławczy np. I SP7XXX. Zaleca się stosować program logujący kolegi Marka SP7DQR, dostępny na stronie http://sp7dqr.waw.pl. Dopuszcza się logi papierowe pod warunkiem, że są wypełnione czytelnie. Logi zawodów należy przesłać w terminie do dnia 18 listopada (decyduje data stempla pocztowego) na adres: Skierniewicki Klub Krótkofalowców SP7PBC skr. pocztowa nr 94, 96-100 Skierniewice 1; logi elektroniczne na adres: nsn-sp7pbc@wp.pl
Nie będą klasyfikowane logi przesłane po terminie, wypełnione niewłaściwie i w innych formatach niż określa regulamin (obowiązuje czas UTC).
Nagrody: za zajęcie I miejsca w każdej kategorii puchar + dyplom, za II i III miejsce dyplomy (nagrody zostaną wysłane na podany w logu adres w ciągu 30 dni od ogłoszenia wyników)
Dyskwalifikacja: zawodnik zdyskwalifikowany może być za pracę w obowiązującym czasie 5 minut QRT przed i po zawodach, lub za rażące rozbieżności czasu 3 minut w całym logu, lub za niesportowe zachowanie w czasie trwania zawodów.
Komisja zawodów ma prawo do podejmowania decyzji ostatecznych i rozstrzygania sytuacji nietypowych i nie ujętych w regulaminie (uwagi kierować do na adres: sp7pbc@wp.pl).
Podczas zawodów istnieje możliwość zdobycia dyplomu GOLD AWARD za ułożenie hasła SKIERNIEWICE z wszystkich liter sufiksów (koszt dyplomu 10 zł.; wpłata na konto: Skierniewicki Klub Krótkofalowców SP7PBC, ul. Tetmajera 5/47, 96-100 Skierniewice; nr konta: 32 9297 0005 0138 7749 2004 0001).

www.ot24pzk.org

Ratownictwo Górnicze 2018

Organizator: Śląski Oddział Terenowy PZK OT-06 w Katowicach z siedzibą w Siemianowicach Śląskich.
Część HF
Termin i czas: 15 listopada br., od 17.00 do

Kalendarz zawodów krajowych 2018

Listopad		
OMP ARKiI DIGI	16.00, 02.11	18.00, 02.11
Zawody Rybnickie	15.00, 03.11	17.00, 03.11
SP Activity Contest	18.00, 06.11	22.00, 06.11
OMP ARKiI UKF	16.00, 07.11	18.00, 07.11
OMP ARKiI KF	16.00, 08.11	18.00, 08.11
SP Activity Contest	18.00, 08.11	22.00, 08.11
OMP PGA-TEST	07.00, 10.11	07.59, 10.11
Lubelski Maraton UKF	16.00, 10.11	16.59, 10.11
Narodowe Święto Niepodległości KF	05.00. 11.11	07.00. 11.11
Narodowe Święto Niepodległości UKF	19.00, 11.11	21.00, 11.11
SP Activity Contest	18.00, 13.11	22.00, 13.11
Ratownictwo Górnicze KF	17.00, 15.11	18.00, 15.11
SP Activity Contest	18.00, 15.11	22.00, 15.11
Ratownictwo Górnicze UKF	19.00, 15.11	21.00, 15.11
Ham Spirit Contest KF/DIGI	06.00, 17.11	07.00, 17.11
OMP PGA-DIGI	07.00, 17.11	07:59, 17.11
Ham Spirit Contest KF	06.00, 18.11	08.00, 18.11
SP Activity Contest	07.00, 18.11	12.59, 18.11
Ham Spirit Contest UKF	19.00, 18.11	21.00, 18.11
Ham Spirit Contest UKF/DIGI	21.00, 18.11	22.00, 18.11
SP Activity Contest	18.00, 20.11	22.00, 20.11
Dzień Kolejarza	16.00, 25.11	17.59, 25.11
SP Activity Contest	18.00, 27.11	22.00, 27.11
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	18.00:00, 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 9ec2a6be9c

Kalendarz zawodów międzynarodowych 2018

Listopad		
Ukrainian DX Contest	12.00, 03.11	12.00, 04.11
ARRL Sweepstakes Contest, CW	21.00, 03.11	03.00, 05.11
High Speed Club CW Contest	09.00, 04.11	17.00, 04.11
WAE DX Contest, RTTY	00.00, 10.11	23.59, 11.11
JIDX Phone Contest	07.00, 11.10	13.00, 11.11
OK/OM DX Contest, CW	12.00, 10.11	12.00, 11.11
YO International PSK31 Contest	16.00, 16.11	22.00, 16.11
LZ DX Contest	12.00, 18.11	12.00, 19.11
All Austrian 160-Meter Contest	16.00, 17.11	07.00, 18.11
CQ Worldwide DX Contest, CW	00.00, 24.11	24.00, 25.11
SKCC Sprint	00.00, 28.11	02.00, 28.11
ARRL 160 M Contest	22.00, 30.11	16.00, 30.11
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

18.00 UTC (18.00 do 19.00 local).
Pasmo: 3,5 MHz (wg Contest Band Planu HF, odpow. do emisji). Maksymalna moc wyjściowa to 100 W.
Emisje: CW i SSB.
Raporty: RS(T) + nr QSO + skrót powiatu (forma zapisu w przesyłanym dzienniku np.: 599 001TG lub 59 001TG). Numeracja QSOs łączna dla CW i SSB.
Punktacja: 1 QSO – 1 pkt
Mnożnik: powiaty, liczone jeden raz bez względu na emisję. Automatycznie zalicza się własny powiat.
Z tą samą stacją można przeprowadzić łączność na CW i SSB. Przy zmianie emisji, po nawiązaniu QSO obowiązuje pozostanie QRV daną emisją przez minimum 3 minuty. Stacja w tym samym czasie może emitować tylko JEDEN sygnał.
Wynik końcowy: suma punktów za QSOs razy mnożnik.
Klasyfikacje:
A – stacje indywidualne na CW i SSB (MIX)
B – stacje indywidualne na CW
C – stacje indywidualne na SSB
D – stacje klubowe na CW i SSB (MIX)
E – stacje nasłuchowe (SWL) na SSB i CW
Punktacja dla SWL jak dla nadawców. Obowiązuje odebranie obydwu znaków i grup kontrolnych obydwu stacji.
Uwaga: punktowany jest kompletny nasłuch, a nie oddzielnie dwie korespondujące stacje; punkty zalicza się dla pierwszego z podanych w logu korespondentów. Ten sam znak i ten sam nasłuch może być punktowany tylko jeden raz.
Cześć VHF
Termin i czas: 15 listopada br., od 19.00 do 21.00 UTC (20.00 do 22.00 local).
Pasmo: 144 i 145 MHz. Maksymalna moc wyjściowa: 50 W.
Emisje: CW, SSB, FM (praca simpleksowa, wg band planu). QSOs via przemienniki nie będą zaliczane.
Raporty: RS(T) + nr QSO + WW loc (forma zapisu w przesyłanym dzienniku np.: 59(9) 001JO90MG).
Punktacja: za każdy km odległości (QRB) od korespondenta – 1 pkt, QSO w obrębie tego samego lokatora – 1 pkt.
Wynik końcowy: suma punktów za QSOs (mnożnika nie stosuje się).
Klasyfikacje:
A – stacje indywidualne tylko FM
B – stacje indywidualne MIX
C – stacje klubowe MIX
Dzienniki (HF i VHF): WYŁĄCZNIE w formacie Cabrillo, termin 7 dni na e-mail: zawody@pzk.katowice.pl.
Nagrody: puchar lub grawer za pierwsze miejsce w każdej grupie pod warunkiem uczestnictwa w niej co najmniej 10 stacji.
Dyplomy: za pierwsze, drugie i trzecie miejsce w każdej grupie klasyfikacyjnej – wersja elektroniczna.
Certyfikaty: pozostałe stacje biorące udział w zawodach – wersja elektroniczna.

www.pzk.katowice.pl

Ham Spirit Contest 2018

Organizator: Oddział Terenowy PZK w Łodzi (osoba odpowiedzialna SP7SZK).
Do zawodów zaprasza się wszystkie amatorskie radiostacje indywidualne i klubowe oraz nasłuchowców z całego kraju.
Termin: 17–18 listopada br. na KF i UKF, wg poniższego harmonogramu:
- sobota: godz. 6.00–8.00 UTC w paśmie 3,5 MHz emisją PSK31 (centrum aktywności emisją PSK31 w paśmie 3,5 MHz (3580,1 kHz)
- niedziela: godz. 6.00–8.00 UTC w paśmie 3,5 MHz emisjami CW i SSB; godz. 19.00–21.00 UTC w paśmie 144 MHz emisjami CW, SSB i FM (z wyłączeniem przemienników oraz w godz. 21.00–22.00 UTC wyłącznie emisją PSK31 – 144,138 MHz)

Praca poszczególnymi emisjami musi odbywać się zgodnie z band planem dla zawodów.
Przy pracy na KF nie można przekraczać mocy wyjściowej nadajnika 100 W.
Przy pracy emisją PSK31 nie wolno przekraczać mocy wyjściowej 20 W, a szerokość sygnału musi być zgodna ze standardem.
Wywołanie w zawodach: „CQ SP", „TEST SP" lub „WYWOŁANIE W ZAWODACH ŁÓDZKICH".
Wymiana raportów:
- na KF: grupy kontrolne składające się z RST lub RS, numeru kolejnego QSO oraz skrótu województwa i powiatu, np. 59 001 CLD lub 599 001 CLD
- na UKF: grupy kontrolne składające się z RST lub RS, numeru kolejnego QSO oraz lokatora, np. 59 01 JO91RS lub 599 01 JO91RS
- dla emisji PSK31/KF: grupy kontrolne składające się z RST numeru kolejnego QSO oraz skrótu województwa i powiatu, np. 599 001 CLD
- dla emisji PSK31/UKF: grupy kontrolne składające się z RST numeru kolejnego QSO oraz lokatora np. 599 001 JO91RS

Łączności i nasłuchy można przeprowadzić z tą samą stacją: na KF dwa razy (jeden raz na CW i jeden raz na SSB a na UKF trzy razy (raz na CW, raz na SSB i raz na FM).
Uczestników obowiązuje 5-minutowe QRT przed i po czasie zawodów.
Punktacja na KF za QSO:
- z m. Łodzi (CLD) na CW: 6 pkt.
- z m. Łodzi (CLD) na SSB: 5 pkt.
- z woj. łódzkiego na CW: 4 pkt.
- woj. łódzkiego na SSB: 3 pkt.
- z inną stacja na CW: 2 pkt.
- z inną stacja na SSB: 1 pkt

Punktacja na KF – PSK31 za QSO ze stacją:
- z m. Łodzi (CLD): 5 pkt.
- z woj. łódzkiego: 3 pkt.
- z inną stacją: 1 pkt

Punktacja na UKF (wszystkie emisje) za każdy kilometr odległości: 1 pkt.
Nasłuchowców obowiązuje odebranie obydwóch znaków na KF i UKF oraz obydwóch raportów na KF i co najmniej jednego raportu na UKF przy nie powtórzeniu znaku żadnego z korespondentów więcej niż 5 razy (punktacja jak dla nadawców; punktowana jest łączność a nie oddzielnie dwie stacje, punkty zalicza się wg pierwszego z podanych korespondentów).
Mnożnika na KF i UKF nie stosuje się, natomiast na UKF dolicza się premię w wysokości 500 pkt. za każdy nowy, średni lokator (cztery znaki, np. JO91 JO92).
QSO nie zalicza się w przypadku braku potwierdzenia w dzienniku korespondenta, pomyłek w znakach lub grupach kontrolnych, QSO mieszanych oraz różnicy czasu powyżej 5 min.
Kategorie KF
A – stacje indywidualne KF spoza woj. łódzkiego
B – stacje klubowe KF spoza woj. łódzkiego
C – stacje nasłuchowe KF
D – stacje KF z woj. łódzkiego
Kategorie UKF
E – stacje indywidualne UKF
F – stacje klubowe UKF
G – stacje nasłuchowe
Kategorie KF PSK31
H – stacje KF PSK31 spoza woj. łódzkiego
I – stacje KF PSK31 z woj. łódzkiego
Kategoria UKF-PSK31
J – wszystkie stacje
Skróty powiatów województwa łódzkiego: AQ, BJ, BW, DD, EC, GV, IA, IR, IT, IW, IŻ, KU, LD, LY, OH, PB, PT, PV, RE, RX, TZ, UL, US, WU.
W czasie udziału z zawodach będzie można zdobyć podstawowy dyplom ZIEMIA ŁÓDZKA.
Każdy z uczestników zawodów typuje jedną stację do wyróżnienia FAIR PLAY, oczywiście ma to być stacja wyróżniająca się dobrym i kulturalnym operatorstwem i przestrzeganiem zasad ham spiritu, a nie np. najsilniejsza stacja na paśmie.

eprasa.pl 9ec2a6be9c

Dzienniki należy prowadzić oddzielnie dla każdej części zawodów bez podziału na emisje.
Zapis łączności w dzienniku tylko i wyłącznie w czasie UTC. Informacje dodatkowe np. znak stacji typowanej do wyróżnienia FAIR PLAY lub inne komentarze i uwagi prosimy podawać w linijce SOAPBOX: pliku Cabrillo.
Dzienniki zawodów w formacie Cabrillo za część KF oraz za część UKF powinny być przesłane w terminie 14 dni po zakończeniu zawodów na adres e-mail: zawody@pgk.net.pl lub adres pocztowy: Zarząd Oddziału Terenowgo PZK, skr. poczt. 442, 90-950 Łódź 1.
Otrzymanie dziennika drogą elektroniczną zostanie potwierdzone poprzez wysłanie listu prywatnego do nadawcy.
Stacje sklasyfikowane otrzymują dyplomy uczestnictwa, stacje, które zajmą trzy pierwsze miejsca w każdej z grup oraz stacja wyróżniona FAIR PLAY otrzymują dyplomy.
Przewiduje się również skromne nagrody rzeczowe.

http://ot15.pgk.net.pl

SP-A-HC (stan na 25.09.2018)

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

A – Stacje indywidualne
1. SP5CJQ 15290-1258+
2. SP4GFG 8787-1820+
3. SP5ICQ 7521-1819+
4. SQ1X 6017-1005
5. SQ7B 5962-1370
6. SP1TJ 5370-1328
7. SP1DMD 4540-1230
8. SP9DTE 4375- 1193
9. SP6DVP 4246-629
10 .SP2QVS 3710-639+
11. SQ9DXT 3468-877
12. SP4LVK 3056-750+
13. SP4ICP 2281-795
14. SP5JXK 2272-124
15. SP5EOT 2156-141
16. SP3JUN 1787-127
17. SP3C 1481-385
18. SP8MI 1331-343
19. SP4OZ 1031-280
20. SP8AQA 892-230
21. SP1ZZ 841-218
22. SP5MBA 731-91
23. SQ9BDB 678-200
24. SP5TAM 638-160
25. SP5CEQ 633-132
26. SP5UAR 336-89
27. SP4TBM 323-77
28. SP7MJL 255-64

B – Stacje klubowe
1. SP6PAZ 1396-239
2. SP1KQR 975-264
3. SP5ZRW 513-146
4. SP4YFG 375-105
5. SP0ZHG 175-47
6. SP7ZKU 92-23

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

Dzień Energetyka 2018

A – stacje klubowe CW i SSB
1. SP4KHM 1458
2. SP6PCM 1296
3. SP4W 1260
4. SP2KAC 1188
5. SP3KQV 1152

B – stacje indywidualne CW
1. SO3O 440
2. SN1T 432
3. SP1AEN 392
4. SP9JPA 360
5. SP4BOS 329

C – stacje indywidualne SSB
1. SP8FB 1278
2. SP9IEK 1260
3. SP9SDR 1251
4. SP9SMD 1224
5. SP1GA 1206

D – stacje indywidualne CW i SSB
1. SP3MKS 1584
2. SP2MHD 1512
3. SP4HHI 1476
4. SP5GDY 1332
5. SQ5EF 1206

E – stacje branży energetycznej CW
1. SP9JZT 486
2. SN4EE 384
3. SP2AEK 320
4. SP9EMI 273
5. SP6TRO 174

F- stacje branży energetycznej SSB
1. SP3J 1215
2. SP5MBI 1206
3. SP8M 1197
SP9S 1197
4. SQ9PCA 1188
5. SP7RFF 1125

G – stacje branży energetycznej CW i SSB
1. SQ9E 1611
2. SP4DNX 1431
3. SP3CYY 1386
4. HF0DKI 981

H – stacje SWL
1. SP7-003-24 1332
2. SP-169301 1224
3. SP4-208 954

Zawody na kluczach sztorcowych 2018

Kategoria A
1. SP9G 50014
2. SQ2DYF 49045
3. SP7ASZ 48637
4. SP4JFR 46155
5. SP4W 45628

Kategoria B
1. SP7IVO 66220
2. SQ4NR 61820
3. SP4AWE 61560
4. SP3CW 60648
5. SP7OGP 59299

Kategoria D
1. UR4WG 15096
2. I/SP2MGR 7678

Zawody Wielkopolska Pyra 2018

A –Stacje CW/SSB z Wielkopolski
1. SP3MKS 72
2. SP3OCC 61
3. SP3KQV 59|
4. SQ3POO 57
SP3QDM 57|
6. SP3CYY 56

B – Stacje CW
1. SP1AEN 203
2. SP9PSB 189
SP2AEK 189
3. SP2MKI 168
4. SP9JZT 162
5. SP4AWE 156

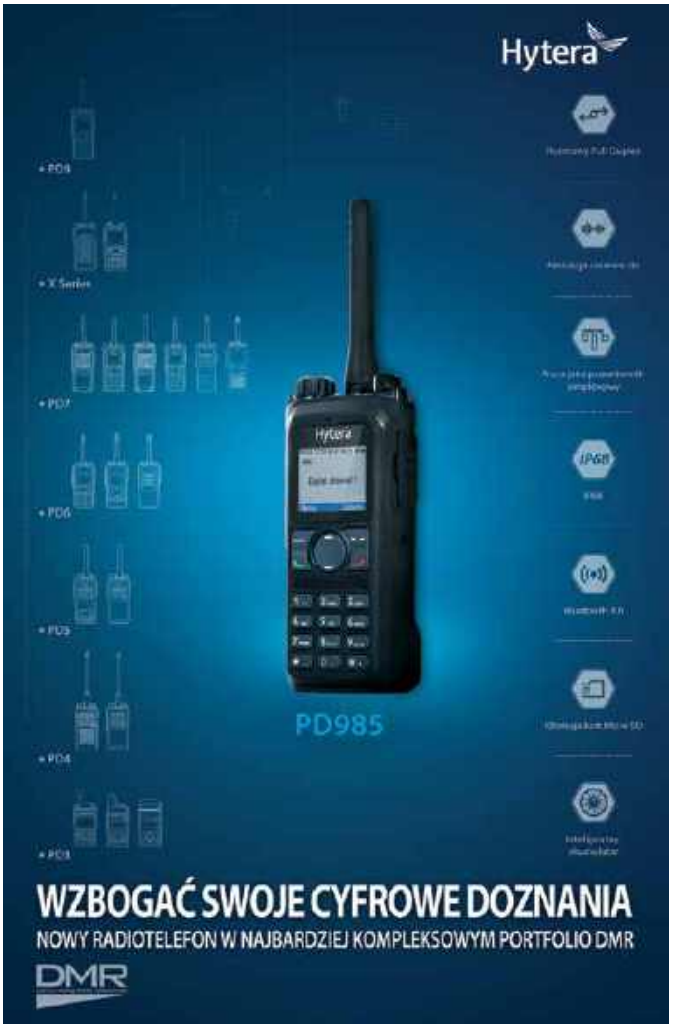
C – Stacje SSB
1. SP1GA 1180
2. SP9S 1178
3. 3Z3AHK 1116
4. SQ7CGN 1064
5. SP9IEK 1054

D – Stacje CW i SSB
1. SP2XX 1560
2. SP9H 1242
3. SP9A 1071
4. SP9ZHR 986
5. SQ2DYF 854

G – Stacje PSK63
1. SQ3MZ 51
SQ7SAU 51
SP4KHM 51
SP3KRE 51
2. SP6GBP 48
SP3PJA 48
SQ6NSG 48
SP8FB 48
3. SP4BOS 45
SP3OKS 45
4. HF40KVW 42
SP9ZHR 42
5. SP3KQV 39

E – SWL
1. SP7-003-24 102
2. SP5-37-133 69
3. SP4-208 63
4. SP-169301 51

REKLAMA



eprasa.pl 9ec2a6be9c

Z oferty handlowej firmy Dipol

Kolejne konwertery HDMI

Do przesłania sygnału HDMI na duże odległości niezbędne są zestawy specjalnych konwerterów. W ŚR 10/2018 zostały zaprezentowane trzy konwertery HDMI marki Signal na skrętkę komputerową kat. 5 lub wyższej (H3602, H3601, H3613). Poniżej są opisane konwertery HDMI na Wi-Fi 5 GHz oraz HDMI na IP + przedłużacz pilota.

Konwerter HDMI na Wi-Fi marki Signal HD umożliwia bezprzewodowe podłączenie sygnału wysokiej rozdzielczości (HD) do odbiornika (telewizor, monitor) wyposażonego w złącze HDMI poprzez własną sieć Wi-Fi. Urządzenia komunikują się między sobą bez udziału zewnętrznej sieci Wi-Fi.

Urządzenie ma wymiary 95,0×120,5×20,1 mm i zapewnia transmisję bezprzewodowa, automatyczny wybór optymalnego kanału Wi-Fi na częstotliwości 5 GHz z trybem obrazu 1080 p. Zawiera przedłużacz pilota, a maksymalny zasięg transmisji dochodzi do 50 m.

Przepływność sygnału kompresowanego na wyjściu nadajnika wynosi około 20 Mbit/s. Do poprawnego zdekodowania sygnału konieczny jest specjalny odbiornik (podgląd obrazu na komputerze PC wyposażonym w kartę bezprzewodową jest niemożliwy). Konwerterów nie można podłączyć do istniejącej sieci Wi-Fi – tworzą one własną sieć bezprzewodową.

Urządzania doskonale nadają się do podłączenia tunera satelitarnego, odtwarzacza DVD, komputera do odbiornika oddalonego od urządzeń. Do telewizora / rzutnika należy podłączyć tylko odbiornik z zestawu.

Konwerter HDMI na Wi-Fi H3641 obsługuje formaty wideo DTV/HDTV: 480i/576i /480p/576p/720p/1080i/1080p.

Zestaw obejmuje: nadajnik, odbiornik, 2 zasilacze AC 230 V DC 5 V (oddzielne do nadajnika i odbiornika), nadajnik i odbiornik podczerwieni do sterowania pilotem telewizora.

Konwerter HDMI na IP marki Signal HD umożliwia podłączenie sygnału wysokiej rozdzielczości (HD) do odbiornika (telewizor, monitor) wyposażonego w złącze HDMI poprzez skrętkę komputerową kat. 5e lub kat. 6. Urządzenie umożliwia również przedłużenie sygnału pilota np. w celu sterowania odtwarzaczem DVD. W zestawie znajduje się nadajnik oraz odbiornik.

Konwerter HDMI na Wi-Fi (widok ogólny i z tyłu)

Schemat podłączenia telewizora do źródła sygnału HDMI za pomocą bezprzewodowego konwertera Wi-Fi H3641

Konwerter sygnału HDMI na IP + przedłużacz pilota H3606 (widok z przodu)

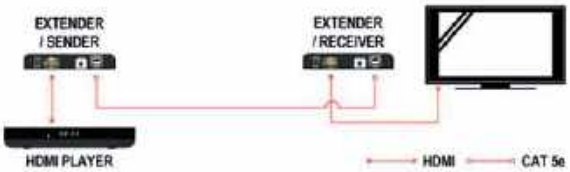
eprasa.pl 9ec2a6be9c

Cechami wyróżniającymi ten zestaw jest transmisja za pomocą jednego przewodu kat. 5e/6 (maksymalna długość 100 m). transmisja UDP/IP (multicast) oraz możliwość tworzenia połączeń punkt-wielopunkt. Podobnie jak w wyżej opisanym zestawie, jest także tryb obrazu 1080p i przedłużacz pilota.

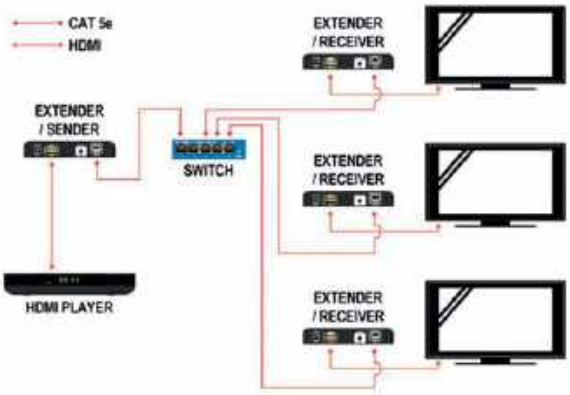
Sygnał IP wychodzący z nadajnika może być podany na switch ethernetowy celem podziału na większą liczbę odbiorników. Przepływność sygnału kompresowanego na wyjściu nadajnika wynosi około 30 Mbit/s. Także do poprawnego zdekodowania sygnału konieczny jest odpowiedni odbiornik (podgląd obrazu na komputerze PC wyposażonym w kartę sieciową jest niemożliwy).

Konwerter HDMI na IP H3606 obsługuje formaty wideo DTV/HDTV: 480i/576i /480p/576p/720p/1080i/1080p. Doskonale nadaje się do podłączenia tunera satelitarnego, odtwarzacza DVD, komputera czy konsoli do odbiornika oddalonego od urządzeń. Do telewizora należy doprowadzić tylko jedną skrętkę komputerową, co ułatwia instalację urządzenia oraz poprawia wygląd instalacji telewizora zawieszonego na ścianie za pomocą uchwytu LCD.

Konwerter sygnału HDMI na IP + przedłużacz pilota H3606 (widok z tyłu)



Schemat zastosowania konwertera HDMI > IP (połączenie punkt--punkt)



Schemat zastosowania konwertera HDMI > IP (połączenie punkt--wielopunkt)

Urządzenie ma wymiary 130×85×24 mm i zawiera w zestawie 2 zasilacze 230 V AC/ 5 V DC.

www.dipol.com

REKLAMA

dipol

Modulator WS-7992 HDMI - COFDM (DVB-T)

Kod towaru: R86702

Cyfrowy modulator dwukanałowy DVB-T

- Możliwość podłączenia dwóch źródeł sygnału HDMI oraz zmodulowania ich do postaci dwóch cyfrowych multipleksów DVB-T
- Sprawdzony w wielu instalacjach modulator HDMI-DVB-T
- Konwersja sygnału z dowolnego źródła HDMI
- Wysokiej jakości sygnał cyfrowy w standardzie HD/SD
- Idealny do zbiorczych instalacji TV, hoteli, sklepów RTV, galerii, pubów, itp.
- Łatwa instalacja, intuicyjna konfiguracja

Modulator WS-7992 R86702 jest urządzeniem wielofunkcyjnym, które wejściowy sygnał, podany na złącze HDMI, moduluje w standardzie DVB-T. Urządzenie obsługuje sygnał SD i Full HD. Modulator jest wyposażony w 2 wejścia HDMI, 2 wejścia A/V (RCA) oraz wejście RF, które służy do sumowania sygnału wyjściowego z innym sygnałem telewizyjnym.

WS-7992 jest modulatorem dwukanałowym, dzięki czemu można podłączyć do niego dwa źródła sygnału oraz zmodulowania ich do postaci dwóch cyfrowych multipleksów DVB-T. Opcje konfiguracyjne pozwalają na dołożenie strumienia wyjściowego do istniejącej już instalacji DVB-T, w sposób wybrany przez administratora lub inwestora.

Przykładowe źródła sygnału dla modulatora to: odtwarzacze multimedialne, rejestratory DVR, odtwarzacze Blu-ray, komputery PC czy dekodery STB. Sprzęt doskonale nadaje się do dystrybucji treści najwyższej jakości w standardzie DVB-T, po kablu koncentrycznym w instalacjach telewizyjnych oraz instalacjach monitoringu przemysłowego. Maksymalna przepływność strumienia wyjściowego wynosi, zgodnie ze standardem, 31.68 Mbit/s, przy czym maksymalna przepływność strumienia wideo to 18.0 Mbit/s.

Konfiguracji wszystkich parametrów dokonuje się przy użyciu wyświetlacza oraz przycisków umieszczonych na przednim panelu modulatora.

więcej informacji: **dipol.com.pl/r86702**

eprasa.pl 9ec2a6be9c

XXVI Międzynarodowy Salon Przemysłu Obronnego

Nowości MSPO 2018, część 1

W dniach 4–7 września w Kielcach odbyła się XXVI edycja Międzynarodowego Salonu Przemysłu Obronnego, w których wzięło udział 624 wystawców z 31 krajów. Tematem wiodącym tegorocznej edycji targów było 100-lecie odzyskania niepodległości.

Na olbrzymim terenie w 7 halach zaprezentowano najnowsze wyposażenie potrzebne nowoczesnej armii – od munduru, po radiostacje, śmigłowce bojowe czy czołgi.

Grupa PGZ zaprezentowała ponad 300 produktów – od indywidualnego wyposażenia żołnierza, czyli karabinki, moździerze, umundurowanie oraz optoelektronikę poprzez bojowe wozy piechoty, czołgi, kołowe transportery opancerzone po bezzałogowce, systemy obrony przeciwlotniczej i sprzęt artyleryjski oraz sprzęt radiokomunikacyjny.

Podczas wystawy można było poznać wiele premier, jak nowy wóz dowodzenia szczebla batalionowego zabudowany na KTO Rosomak z narzędziami teleinformatycznymi Grupy WB czy doręczny system przechwytywania bezzałogowych statków powietrznych Lanca.

Komisje konkursowe przyznały wiele nagród i wyróżnień, w tym Defendery.

Nagrodę Prezydenta RP dla produktu najlepiej służącego podniesieniu poziomu bezpieczeństwa żołnierzy otrzymał Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Centrum Techniki Morskiej z Gdyni za okrętowy system zarządzania walką SCOT.

Z kolei Wyróżnienie Ministra Obrony Narodowej otrzymały spółka Rosomak z Siemianowic Śląskich oraz WB Electronics z Ożarowa Mazowieckiego, które wykonały wóz dowodzenia na platformie kołowego transportera opancerzonego 8×8 Rosomak.

Po raz pierwszy w tym roku zostały przyznane nagrody Ministerstwa Przedsiębiorczości i Technologii dla najlepszego polskiego eksportera uzbrojenia. Otrzymały je dwie firmy: Zakład Chemiczny Nitrochem z Bydgoszczy oraz Grupa WB z Ożarowa Mazowieckiego.

W tym roku przyznano 10 nagród Defender, a ich laureatami zostali:

- Aviomet Sp. z o.o. Przedsiębiorstwo Badawczo-Produkcyjne z Warszawy za radioteodolitowy system sondażowy atmosfery RSSA BAR
- TELDAT z Bydgoszczy za SWD C3IS JAŚMIN
- PCO S.A. z Warszawy za optoelektroniczny zestaw modernizacyjny do czołgu LEOPARD 2A4
- Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych z Warszawy za system informatyczny TURAWA-MATS wspierający proaktywne zarządzanie bezpieczeństwem lotów w Służbie Ruchu Lotniczego SZ RP
- ARPOL Narzędzia Profesjonalne Sp. z o.o. z Osielska za wyposażenie kontenerowego warsztatu remontu uzbrojenia
- Wojskowa Akademia Techniczna we współpracy z Instytutem Technicznym Wojsk Lotniczych i spółką MSP Marcin Szender z Warszawy za tarczę powietrzną TP-1, za systemem oceny strzelań do celów powietrznych
- Mesko ze Skarżyska-Kamiennej (lider konsorcjum) i Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia z Zielonki za pocisk rakietowy M-21 FENIKS HE
- Wojskowa Akademia Techniczna z Warszawy, przy współpracy z Akademią Marynarki Wojennej z Gdyni, spółką PIT-RADWAR z Warszawy i Zakładami Mechanicznymi Tarnów za 35-mm okrętowy system uzbrojenia (OSU-35)
- LUBAWA z Ostrowa Wielkopolskiego za lekki kombinezon odłamkoodporny-trudnopalny
- Spółka Advanced Protection Systems z Gdyni za CTRL+SKY (wielosensorowy system detekcji i neutralizacji dronów)

Przedstawiamy wybrane firmy i najnowszy profesjonalny sprzęt radiokomunikacyjny prezentowany na stoiskach MSPO 2018. Opisy rozpoczynamy od nagrodzonej Defenderem firmy TELDAT.

eprasa.pl 9ec2a6be9c

SERIA MOTOTRBO™ DM4000e RADIOTELEFONY CYFROWE

PRACUJ EFEKTYWNIEJ, GDZIEKOLWIEK JESTEŚ

ROZLEGŁA, CYFROWA, MOBILNA ŁĄCZNOŚĆ RADIOWA

Odwiedź motorolasolutions.com/mototrbo

AKSEL®
Twoja łączność ze światem

MOTOROLA SOLUTIONS
VALUE ADDED DISTRIBUTOR
Business Radio
Mission Critical Radio Systems
Professional and Commercial Radio

MOTOROLA, MOTO, MOTOROLA SOLUTIONS i logo ze stylizowaną literą M są znakami towarowymi lub zarejestrowanymi znakami towarowymi firmy Motorola Trademark Holdings, LLC, i są wykorzystywane zgodnie z licencją. Wszystkie inne znaki towarowe należą do ich właścicieli. © 2018 Motorola Solutions, Inc. Wszelkie prawa zastrzeżone. 10-18

eprasa.pl 9ec2a6be9c

TELDAT

Bydgoski TELDAT zaprezentował najnowszą, najbardziej rozwiniętą, dojrzałą i działającą rozlegle wersję systemu zarządzania walką, wzajemnie spójnego, specjalistycznego sprzętu oraz oprogramowania, wchodzącego w skład flagowego wyrobu tej firmy – Sieciocentrycznej Platformy Teleinformatycznej JAŚMIN.

W bieżącym roku TELDAT otrzymał nagrodę Defender za System Wspomagania Dowodzenia C3IS JAŚMIN. W skład tego systemu wchodzą:

- HMS C3IS JAŚMIN z Web Portal JAŚMIN – oprogramowanie, główny komponent systemu zarządzania walką korpusu, dywizji, brygady i pułku (HMS JAŚMIN), które ma również duże udokumentowane zdolności m.in. do: integracji innych systemów krajowych oraz sojuszniczych i tym samym tworzenia POSO (Połączonego Obrazu Sytuacji Operacyjnej). Rozwiązanie to jest wdrożone i globalnie wykorzystywane w SZ RP
- BMS C3IS JAŚMIN – oprogramowanie, też zasadniczy komponent Systemu Zarządzania Walką batalionu, kompanii, plutonu i drużyny (BMS JAŚMIN), które jest zunifikowane/w pełni spójne m.in. z ww. HMS C3IS JAŚMIN (w szerokiej skali eksploatowanym już w WP)

- DSS C3IS JAŚMIN – oprogramowanie, główny element systemu zarządzania walką żołnierza (DSS JAŚMIN), też w pełni zintegrowane z komponentami programowymi omawianymi wcześniej
- SZK C3IS JAŚMIN – oprogramowanie, najważniejszy element systemu zarządzania kryzysowego (SZK JAŚMIN) dla jednostek administracji publicznej oraz resortu Obrony Narodowej, także gotowe do współdziałania z opisywanymi wyrobami techniki wojskowej
- JFSS C3IS JAŚMIN – oprogramowanie, jako zasadniczy komponent systemu wymiany danych dla połączonego wsparcia ogniowego, w tym TZKOP (JFSS JAŚMIN), również w pełni spójne i gotowe do współpracy z wszystkimi prezentowanymi rozwiązaniami

Wspomniany JFSS JAŚMIN to jeden z najnowszych produktów polskiej firmy TELDAT w zakresie wsparcia dowodzenia. Jest to innowacyjny i kompleksowy system wymiany danych dla połączonego wsparcia ogniowego, w tym TZKOP – Taktycznych Zespołów Kontroli Obszaru Powietrznego, zapewniający efektywną i automatyczną wymianę danych pomiędzy statkami powietrznymi oraz systemami

eprasa.pl 9ec2a6be9c

wsparcia ogniowego. System ten jest wyposażony w specjalistyczne militarne terminale taktyczne z oprogramowaniem wsparcia dowodzenia (SWD C3IS JAŚMIN), umożliwiające m.in. pełną integrację oraz wykorzystywanie radiowych środków łączności (HF, UHF, VHF), m.in.: szerokopasmowych radiostacji IP oraz urządzeń odbiorczo-nadawczych dla sygnału wideo (np. Tactical Network ROVER). JFSS JAŚMIN przeznaczony jest m.in. dla:

- wysuniętych nawigatorów lotnictwa (FAC – Forward Air Controller, JTAC – Joint Terminal Attack Controller);
- koordynatorów wsparcia ogniowego (JFO – Joint Fires Observer);
- oficerów łącznikowych dla sił powietrznych (ALO – Air Liaison Officer);
- pododdziałów rozpoznania w celu zapewniania świadomości sytuacyjnej.

W zakresie integracji oraz efektywnego wykorzystania radiowych środków łączności TELDAT dysponuje również unikalnym, autorskim rozwiązaniem o nazwie BRM (Battlefield Replication Mechanism). Jest to innowacyjny protokół przeznaczony do wymiany informacji poprzez niskoprzepustowe, radiowe środki łączności, zaimplementowany w systemach HMS, BMS, DSS i JFSS JAŚMIN i zapewniający automatyczną wymianę danych operacyjnych w systemach klasy C4ISR (Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance and Reconnaissance).

Aksel

Aksel na stoisku prezentował produkty MOTOROLA oraz innowacyjne rozwiązania radiokomunikacyjne przeznaczone dla segmentu bezpieczeństwa publicznego oraz wojska, takie jak:

- profesjonalne sieci łączności radiowej w standardzie DMR TETRA
- aplikacja dyspozytorska ConSEL
- radiotelefony Motorola oraz akcesoria taktyczne i kamuflowane
- oferta profesjonalnych szkoleń technicznych oraz serwisowania urządzeń

Konsola dyspozytorska ConSEL umożliwia komunikację głosową, przesyłanie wiadomości tekstowych, rozpoznawanie alarmów, pozycjonowanie użytkowników na mapie. Współpracuje z urządzeniami MOTOTRBO™, jest skalowalna od niewielkich systemów do rozwiązań wielkoobszarowych.

ConSEL jest systemem dyspozytorskim i może być przeznaczony do raportowania oraz analizy, a także zdalnego zarządzania wybranymi radiami i przemiennikami.

Na stoisku były też oferowane różne radiotelefony Motorola Solutions z serii MOTOTRBO, które mogą pracować zarówno w trybie analogowym, jak i cyfrowym w zależności od obecnie używanego.

Elektrit

Na stoisku Elektritu obok sztandarowego systemu Kenwood NEXEDGE do budowy wielkoobszarowego cyfrowego systemu łączności radiowej były prezentowane nowe rozwiązania: radiotelefony Kenwood z serii NX-3000 (ręczne i samochodowe), intercomy ProTalk FD DECT, cyfrowe radiotelefony dPMR446 oraz terminale LTE, a także przemienniki Kairos.

TK3601DE

Kenwood TK-3601DE

TK-3601DE to ultrakompaktowy radiotelefon ręczny PMR446 (analogowy PMR446 i cyfrowy dPMR446). Umożliwia pracę analogową i cyfrową (wybór przełącznikiem) na częstotliwościach 446 MHz bez licencji. Jest wyposażony w 48 zaprogramowanych kanałów, 8 analogowych często-

REKLAMA

eprasa.pl 9ec2a6be9c

tliwości PMR446 (446,000–446,100 MHz) plus 32 cyfrowe częstotliwości dPMR446 (446,100–446,200 MHz).

Urządzenie ma wiele przydatnych funkcji i właściwości: kodek mowy AMBE+2, podświetlany wyświetlacz LCD, programowanie za pomocą przycisków, regulowana czułość mikrofonu, wbudowany VOX, sygnalizacja CTCSS/DQT, skanowanie, informacja głosowa o kanale, wskaźnik LED informujący o stanie pracy.

Najważniejsze dane techniczne:

- zakres częstotliwości: 446 – 446,2 MHz
- liczba kanałów: 48 (3 strefy)
- odstępy międzykanałowe: 12,5 kHz (analogowe), 6,25 kHz (cyfrowe)

Przemiennik KAIROS

DECT WD-K10

- moc wyjściowa HF: 0,5 W (zgodnie z dyrektywą PMR446)
- moc głośnika: 750 mW
- wyjście audio 100 mW
- stabilność częstotliwości: ± 1 ppm
- napięcie zasilania: 3,8 V DC
- maksymalny czas pracy baterii: 19 h
- wymiary: 50×94×27 mm
- waga: 160 g (z KNB-81L)

ProTalk FD DECT WD-K10

System DECT ProTalk WD-K10 firmy Kenwood zapewnia łatwą w obsłudze pewną komunikację w pełnym dupleksie dla profesjonalnych użytkowników w zakresie częstotliwości 1,9 GHz. Bezprzewodowa komunikacja DECT skutecznie łączy lukę pomiędzy tradycyjnym radiotelefonem, interkomem i telefonią stacjonarną.

Seria ProTalk WD-K10 jest zwolniona z licencji i oferuje niezawodną, bezpłatną i nieograniczoną komunikację w trybie pełnego dupleksu między użytkownikami lub grupami użytkowników pracujących w takich branżach, jak produkcja, sport, budownictwo, organizacja imprez oraz wszędzie tam, gdzie bezprzewodowa komunikacja w trybie dupleks ma zasadnicze znaczenie dla zapewnienia bezpiecznej i wydajnej pracy.

Kompaktowa, lekka i trwała konstrukcja składająca się z urządzeń ręcznych WD-K10TR oraz przenośnej stacji bazowej WD-K10PBS spełnia normę IP, pozwalając na pracę zarówno wewnątrz, jak na zewnątrz. Dodatkowo czas pracy urządzeń wynosi nawet 20 godzin.

W przypadku wymogu pracy w większych obiektach lub na wielu piętrach można zastosować stacjonarną stację bazową WD-K10BS. System można także rozbudować, łącząc ze sobą do 4 stacji bazowych, tworząc rozległy system komunikacyjny.

Terminale LTE

Prezentowane najnowsze terminale LTE to ultrawytrzymałe urządzenie komunikacyjne PoC z łącznością Wi-Fi i Bluetooth, potężnymi głośnikami audio i długotrwałymi bateriami.

Zaprojektowane, aby być przyjazne dla rękawic, odporne na wstrząsy, ciśnienie, przebicia i chemikalia oraz pyłoszczelne i wodoodporne. Są to narzędzia komunikacyjne przeznaczone do codziennego użytku w obiektach komercyjnych, przemysłowych, a także biurowych i środowisk biznesowych. Mogą pracować w zakresach 2,4 GHz i 5 GHz (802,11 a/b/g/n/ac/r).

Są wyposażone w kamerę i lampę błyskową aparatu, a także przyciski PTT i SOS, złącze Xpand (zasilane złącze przejściowe audio). Bateria wymienna ma pojemność 3180 mAh.

Specjalne przyciski Lone Worker i Man Down oraz interfejsy audio uzupełniają rozbudowane funkcje oprogramowania.

Razem z profesjonalnymi cyfrowymi systemami komunikacji PMR Kenwood oferują najlepsze w swojej klasie rozwiązania

eprasa.pl 9ec2a6be9c

dla obecnych i przyszłych niezawodnych wymagań komunikacyjnych.

Przemiennik KAIROS

Przemiennik KAIROS firmy Radio-Activity (od niedawna wchodzi w skład grupy JVCKENWOOD) został zaprojektowany w taki sposób, aby spełniać wymagania: SIMULCAST Tier 2, DMR Tier 3 Tranking w standardzie ETSI.

Ma regulowaną moc 1–25 W i możliwość pracy w trybie samodzielnym (Slave, Master, Backup Master, RF Link).

Może pracować z odstępami międzykanałowymi 25/20/12,5 kHz na różnych zakresach częstotliwości: 66–88 MHz (KA-080), 136–174 MHz (KA-160), 350–400 MHz (KA-350), 450–527 MHz (KA-450), 400–470 (KA-500), 850–960 MHz (KA-900).

Ma 199 kanałów i stabilność częstotliwości rzędu 0,5 ppm (bez GPS). Urządzenie jest zasilane napięciem 13,2 V DC (11–15 V), a maksymalny pobór mocy dochodzi do 60 W/TX (5 W/RX). Wymiary obudowy wynoszą 160×200×45 mm, a waga 3,2 kg.

Ważną zaletą urządzeń Radio-Activity jest praca w trybie dual mode (analogowy i cyfrowy DMR), kodek PL/TPL, zdalna kontrola po IP, SNMP oraz autokonfiguracja.

Oprogramowanie Radio-Activity umożliwia pełną, bardzo rozbudowaną diagnostykę urządzeń systemu, możliwość generowania wielu form alertów systemowych, połączenie z systemami zewnętrznymi przez bramę interfejsów.

Tespol

Firma Tespol zaprezentowała kilka przyrządów pomiarowych firmy Tektronix.

Wśród nich był najnowszy oscyloskop MSO 5 oferujący do wyboru system Linux Embedded lub system Windows 10. Jest w stanie sprostać wyzwaniom obejmującym swym zakresem konieczność dokładnej analizy systemów wbudowanych oraz rozwiązań IoT. Ma on największą liczbę kanałów – 4, 6 lub 8 analogowych w technologii FlexChannel, gdzie każdy kanał analogowy ma 8 wejść cyfrowych, czyli maksymalnie 64 wejścia.

Pasmo częstotliwości oscyloskopu wynosi 350 MHz – 2 GHz, próbkowanie 6,25 GS/s na kanał, a najmniejsza czułość – 500 uV/dz.

Urządzenie ma duży ekran dotykowy 15,6" FullHD, bardzo dużą rozdzielczość wertykalną 12 bit/kanał (16 bit w trybie High Resolution) oraz nieograniczoną liczbę funkcji pomiarowych i matematycznych. Nowy interfejs użytkownika jest zaprojektowany specjalnie dla ekranu dotykowego.

Tespol oferuje też oscyloskop MDO4104C (z serii MDO4000C), ze zintegrowanymi funkcjami

REKLAMA

Doradzimy. Dostarczymy.
Zapewnimy posprzedażowe wsparcie techniczne.

Tektronix

RSA306B BEZ VAT

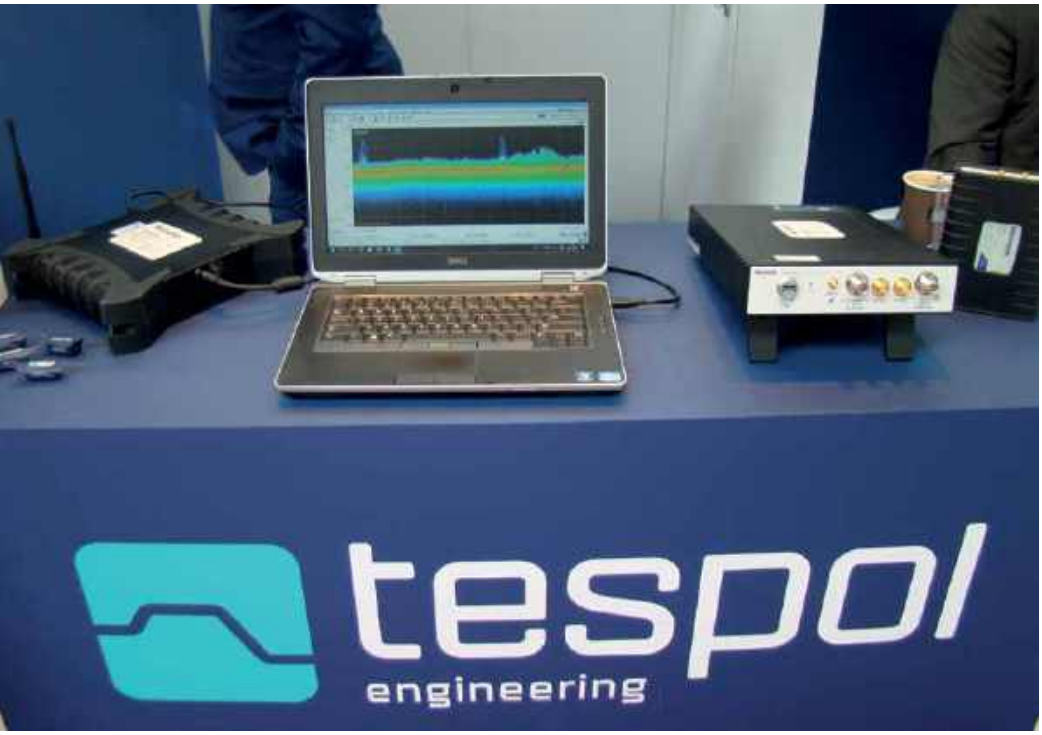
- Zakres częstotliwości 9 kHz do 6,2 GHz
- Pasmo pracy w czasie rzeczywistym 40 MHz
- Zasilanie USB 3.0

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 9ec2a6be9c



wektorowego analizatora sygnałów, analizatora protokołów, analizatora stanów logicznych, generatora arbitralnego oraz multimetru, które są pomocne przy usuwaniu usterek.

W zależności od modelu oscyloskopy mogą pracować w maksymalnym zakresie częstotliwości: 200 MHz, 350 MHz, 500 MHz, 1 GHz. Mają 4 kanały analogowe i 16 kanałów cyfrowych (opcja), dzięki temu umożliwiają analizę sygnałów analogowych i analizę magistral równoległych (dekodowanie, wyzwalanie, wyszukiwanie zdarzeń).

Oprócz oscyloskopów były też prezentowane różne analizatory, w tym RSA306B. Urządzenie wraz z oprogramowaniem SignalVu-PC RF Signal Analysis Software zamienia komputer na w pełni funkcjonalny analizator widma czasu rzeczywistego (RTA). Analizator ma niewielkie wymiary i wagę (obudowa z tworzywa odpornego na uderzenia), dzięki temu doskonale nadaje się do pracy w terenie, w produkcji czy laboratorium. RSA306 ma najnowszy interfejs komunikacyjny USB 3.0 i dostępną moc obliczeniową komputera. Zakres częstotliwości może wynosić od 9 kHz do 6,2 GHz (zakres pomiarowy od +20 dBm do –160 dBm).

Opcjonalne funkcje zapewniają między innymi analizę modulacji (AM, FM, PM itd.), wsparcie dla standardów WLAN i Bluetooth, odtwarzanie nagranych plików, jednoczesne wyświetlanie widma i spektrogramu.

DGT

Na stoisku DGT był prezentowany między innymi Mobilny Integrator Radiowy (DGT MRI), do którego były podłączone radiotelefony różnych producentów (Motorola i Kenwood).

Podstawowym zadaniem DGT MRI jest natychmiastowe połączenie systemów radiowych różnych producentów i umożliwienie ich użytkownikom bezpośredniego kontaktu głosowego. Wyposażony w kartę SIM, DGT-MRI może dołączyć do korespondencji głosowej osoby posługujące się telefonami stacjonarnymi i/lub komórkowymi. Cała korespondencja, która prowadzona jest przez DGT MRI, jest rejestrowana.

DGT MRI był na stoisku połączony drogą radiową z Mobilnym Systemem Komunikacyjnym (DGT MSK). DGT MSK jest w pełni autonomicznym zestawem komunikacji polowej, na który składają się przemiennik radiowy, rejestrator rozmów, router, radiotelefon i bramka VoIP. Urządzenie tworzy jednolity system łączności z identycznymi jednostkami i/oraz infrastrukturą telekomunikacyjną użytkownika. Będący na wyposażeniu DGT MSK moduł GSM umożliwia kontakt z telefonią VoIP oraz wszelkimi innymi zasobami telekomunikacyjnymi. Moduł Wi-Fi zestawu komunikuje się z mobilną konsolą dyspozytorską. Z kolei DGT MSK był na stoisku połączony z systemem DGT PTT Connect.

Jest to rozwiązanie typu Push-to-Talk, wykorzystujące zwykłe lub wzmocnione smartfony. DGT PTT Connect realizuje wszystkie funkcje dostępne w systemach trunkingowych. Praktycznie nie ma ograniczeń geograficznych. Może funkcjonować całkowicie niezależnie lub być dołączony do dowolnego systemu radiowego.

Cdn.

Hytera E-pack 100

Innowacyjny przemiennik mobilny

Zapewnienie łączności w przypadku sytuacji kryzysowych od zawsze było wyzwaniem dla sieci PMR. W przypadku dużych zniszczeń (np. powódź) istniejące sieci PMR ulegają zazwyczaj uszkodzeniu i nie są w stanie zapewnić dostępu do usług głosowych. Dla sprawnego działania służb bezpieczeństwa publicznego wymagane jest posiadanie efektywnej i przede wszystkim sprawnej sieci łączności. Hytera zaprezentowała ostatnio mobilny przemiennik w standardzie DMR E-pack 100, który jest odpowiedzią na takie potrzeby.

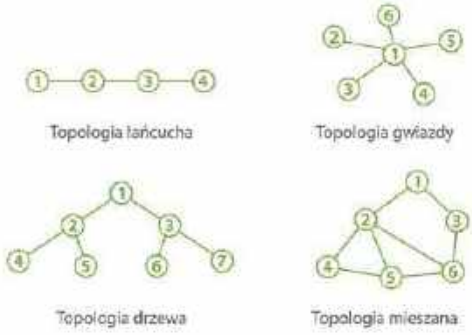
Rys. 1.

Urządzenie E-pack 100 firmy Hytera umożliwia stworzenie szybkiego i elastycznego systemu komunikacji w sytuacjach kryzysowych. Wymaga przy tym minimalnego nakładu pracy przy uruchomieniu i konfiguracji co jest szczególnie ważne w sytuacjach kryzysowych. E-pack 100 działa w oparciu o standard ETSI DMR zapewniając kompatybilność z radiotelefonami w tym standardzie.

Urządzenie E-pack może być wykorzystywane nie tylko jako radiotelefon do wykonywania i odbierania połączeń, ale również do ustanawiania bezprzewodowej mobilnej sieci ad hoc do przekazywania głosu. Pojedyncze urządzenie E-pack funkcjonuje jako radiotelefon, przemiennik oraz węzeł sieci, wykorzystując tę samą częstotliwość i tym samym nie zajmując innych. Dzięki lekkiej, kompaktowej i odpornej (stopień ochrony IP67) konstrukcji urządzenie E-pack 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.

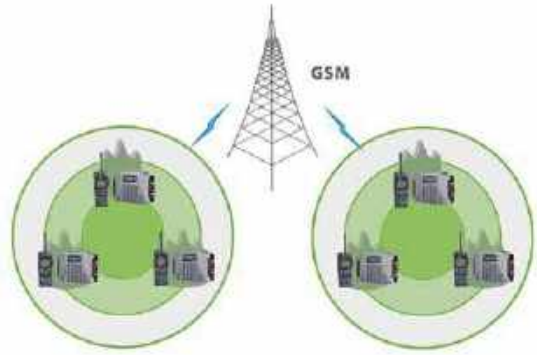
Dodatkowo urządzenie E-pack 100 umożliwia stworzenie bezprzewodowej mobilnej sieci ad hoc o maksymalnej liczbie 32 węzłów. Sieć ad hoc nie wymaga konfiguracji przez użytkownika i jest dynamiczna, co oznacza, że węzły E-pack mogą się swobodnie przemieszczać. W przypadku gdy jeden węzeł E-pack oddali się od sieci lub działa nieprawidłowo, głos zostaje automatycznie przekierowany do innego węzła E-pack, gwarantując ciągłość połączenia. Poszczególne E-pack 100 łączą się pomiędzy sobą wykorzystując częstotliwość VHF lub UHF są zatem w pełni niezależne od sieci IP, radiolinii itp.

Aby zapewnić możliwie największy zasięg, urządzenie E-pack obsługuje wiele rodzajów topologii, na przykład topologię łańcucha, drzewa, gwiazdy itp. (**rys. 2**).



Rys. 2.

Dzięki wbudowanej karcie GSM, jeśli węzeł E-pack 100 oddali się od sieci, to za pośrednictwem sieci publicznej może on nadal nawiązać połączenie z dowolnym węzłem E-pack w sieci wewnętrznej (**rys. 3**).



Rys. 3.

Zarówno E-pack100, jak i E-pole100 (stacjonarna wersja opisywanego produktu) stanowią bezprzewodowe cyfrowe przemienniki ad hoc samodzielnie tworzące sieć bezpośrednio po ich włączeniu. Różnica pomiędzy obydwoma urządzeniami polega na tym, że E-pack100 wykorzystywany jest głównie tam, gdzie konieczne jest zastosowanie urządzenia przenośnego, natomiast urządzenie E-pole100 przewidziane jest to instalacji na słupie lub ścianie.

RTCOM
www.rtcom.pl

eprasa.pl 9ec2a6be9c

Pierwszy polski wzmacniacz tranzystorowy dużej mocy produkowany seryjnie

Wzmacniacz SPert1200

Firma RJK-Radiotechnika działa na rynku od 2000 r. i od początku związana jest z krótkofalarstwem. Właścicielem firmy jest Paweł Szmyd SP7SP, aktywny krótkofalowiec i konstruktor. Do 2016 r. dla branży krótkofalarskiej wykonywane były przeróbki radiostacji wojskowych R-140 (ponad 200 egzemplarzy w Polsce i na świecie) oraz usługi serwisowe sprzętu krótkofalarskiego. Obecnie firma produkuje wzmacniacze tranzystorowe na pasma HF + 50 MHz.

Nazwa produkowanego wzmacniacza – SPert1200 – pochodzi od znaku wywoławczego konstruktora (sufiksu i prefiksu SP), 1200 od mocy wyjściowej w watach. Obecnie produkowana, najnowsza wersja, ma w nazwie dodatek DeLuxe.

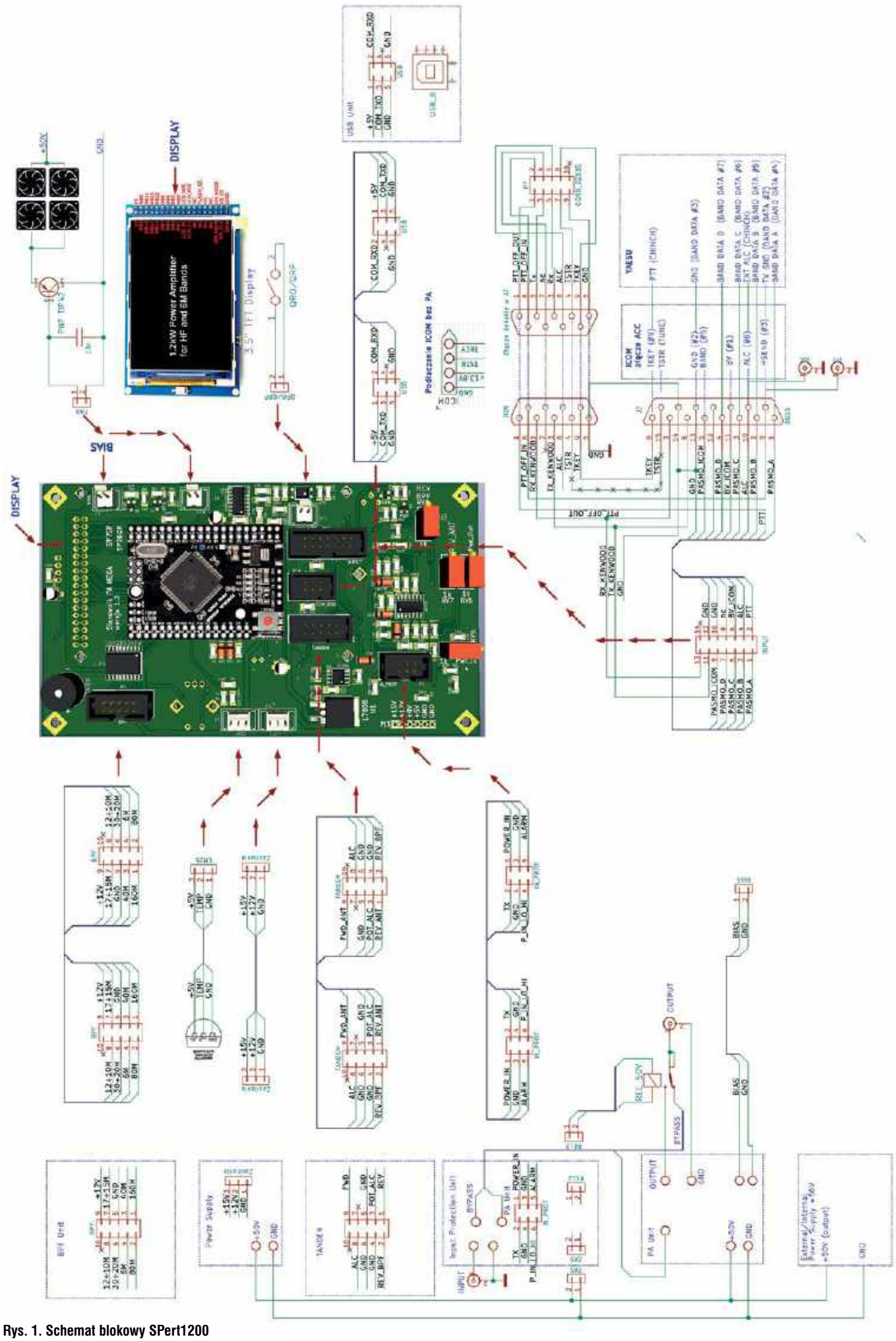
Coraz mniejsze zainteresowanie wzmacniaczami lampowymi i coraz droższe oraz mniej dostępne komponenty sprawiło, że SP7SP pomyślał o nowoczesnej konstrukcji tranzystorowej. W założeniach miał być to wzmacniacz o mocy co najmniej 1000 W, na pasma krótkofalowe, całkowicie automatyczny, jak najlepiej zabezpieczony przed zniszczeniem tranzystorów, prosty w obsłudze i niedający operatorowi możliwości jakiejkolwiek pomyłki, której następstwem mogłyby być spore dodatkowe koszty. Założenia bardzo ambitne, ale możliwe do zrealizowania. Czemu tranzystor, nie lampa? Przecież można wykonać również nowoczesną konstrukcję lampową. Wzmacniacz tranzystorowy ma kilka niezaprzeczalnych zalet, w stosunku do lampowego:

- brak oczekiwania na nagrzanie się lampy, co skraca czas wykonania łączności o około 3 minuty od załączenia wzmacniacza
- mniejsze wymiary
- mniejszy ciężar
- sprawniejszy energetycznie, nie pobiera prawie mocy w stanie spoczynku; dla porównania 140-ka na jednej lampie bez wysterowania pobiera z sieci około 150 W, a z załączonym napięciem anodowym około 450 W
- łatwiejszy do automatyzacji pracy
- bezpieczniejszy w pracy na stacjach zdalnych (remote)
- stosunkowo niedrogi

Niestety, główną wadą wzmacniaczy tranzystorowych w stosunku do lampowych jest ich cena. Jednak z roku na rok rośnie dostępność komponentów potrzebnych do ich budowy, a co się z tym wiąże, ceny relatywnie spadają. Założeniem firmy było wykonać wzmacniacz „na polską kieszeń". Zakładając, że oferowany wzmacniacz jest w cenie około połowy mniejszej niż odpowiedniki innych, renomowanych firm, można stwierdzić, że RJK-Radiotechnika odniosła sukces.

Pierwsza konstrukcja rodziła się w bólach. Wzorowano się na dostępnych w sieci opisach wzmacniaczy zarówno zza wschodniej granicy, jak i zza oceanu. Głównym problemem było pozyskanie odpowiednich tranzystorów – zaczynano od wersji na czterech V-mosach SD2933. W sieci można znaleźć wiele, nawet bardzo atrakcyjnych propozycji na zakup tych tranzystorów, ale czym bardziej atrakcyjna, tym szybciej tranzystory kończyły swój żywot. I tu nie sprawdza się powiedzenie, że nic ciszej nie umiera, jak tranzystor w stopniu końcowym. Te na początku wybuchały i paliły się żywym ogniem, niektóre już po podaniu napięcia zasilania. Te trochę droższe pozwalały nawet na regulację prądu spoczynkowego, ale padały zaraz po wysterowaniu, nawet do niewielkiej mocy. W zakupie tranzystorów praktycznie jest tylko jeden problem, by kupić oryginały, nie podróbki, których na rynku jest znacznie więcej i kuszą atrakcyjnymi cenami. Ale po czasie udało się dotrzeć do pewnego źródła na SD2933 i pierwsze egzemplarze zaczęły pracę oraz powędrowały do klientów. Najbardziej wymagającym testerem okazał się Kazimierz PY5ZHP, który nie dość, że pracował niemal tylko w zawodach, a w dodatku temperatura w jego brazylijskim QTH sięgała nierzadko 40 stopni C. O tym, że wzmacniacz radził sobie nieźle, świadczą choćby filmy zamieszczone w sieci przez operatora, jak i jego komentarze w czasie pobytu w Polsce. Wzmacniacze w pierwszej wersji współpracowały prawidłowo z transceiverami,

eprasa.pl 9ec2a6be9c



Rys. 1. Schemat blokowy SPert1200

eprasa.pl 9ec2a6be9c

które kodowały pasma w systemie BCD (Yaesu, Elecraft) oraz z Icomami, kodującymi w systemie napięciowym. Wzmacniacz z radiem objęty był pętlą ALC, pozwalającą regulować moc wzmacniacza poprzez automatyczną zmianę mocy sterującej z transceivera. Było to jedno z ważniejszych założeń konstrukcyjnych, dzięki któremu uniezależniony został dobór mocy sterującej od samego operatora. Wzmacniacz sam wymuszał na radiostacji taką moc wyjściową, jaka była potrzebna do wysterowania go do zadanej mocy. Jeszcze jednym z założeń konstrukcyjnych była płynna regulacja mocy wyjściowej wzmacniacza, bez ingerowania w moc transceivera, która zawsze ustawiona była na maksimum.

Zasilanie wzmacniacza zostało zrealizowane poprzez przeróbkę zakupionych na rynku wtórnym zasilaczy produkcji szwajcarskiej firmy ASCOM. Te 1900-watowe zasilacze bez problemu zaopatrywały w energię te urządzenia. Ich załączanie i wyłączanie odbywało się z poziomu wzmacniacza, tak że można je było umieszczać w pewnej odległości od wzmacniacza, np. pod biurkiem.

Klienci powoli zaczęli dopytywać się o pasmo 50 MHz, w które wyposażona jest większość produkowanych w świecie transceiverów krótkofalowych. Wymagało to zmiany tranzystorów, z początku na BLF578, później na BLF188XR (do dzisiaj). Początkowo pasmo 6 metrów było uboższe o kilkaset watów od pasm HF-owych, ale z czasem po dopracowaniu transformatorów w stopniu końcowym i obwodów wyjściowych LPF, w całym zakresie pracy wzmacniacz osiąga 1200 W mocy.

Kluczowym elementem PA był zawsze układ sterowania stopniem mocy, odpowiadający za jego przełączanie, współpracę z radiem, zabezpieczenia i komunikację z operatorem. Dzięki współpracy z Markiem SP7DQR został stworzony unikalny i idealnie przystosowany do krótkofalarskich potrzeb system zarządzania wzmacniaczem. Jest to układ procesorowy, z wyświetlaczem 2×16 znaków. Pozwala on na pełną kontrolę parametrów wzmacniacza, odczyt mocy padającej, odbitej, włączonego podzakresu, temperatury radiatora oraz identyfikację jednego z czterech alarmów, który zadziałał. Jednym z zabezpieczeń jest blokowanie pracy wzmacniacza przy antenach o współczynniku powyżej 1:2,2. Początkowo produkowane sterowniki dokonywały kalkulacji mocy padającej i odbitej, wyświetlając na wyświetlaczu wartość SWR. Dla obciążenia o SWR wyższym od 1:2,2 praca wzmacniacza była niemożliwa. Z czasem, poprzez zmianę filozofii pomiaru, ten rygor został złagodzony bez wpływu na zabezpieczenie tranzystora. Odstąpiono też od liczenia samego WFS, a została założona maksymalna wartość mocy odbitej, przy pełnym wysterowaniu na 120 W. Przy takim podejściu, przy zmniejszeniu mocy wyjściowej wzmacniacza, zwiększa się również tolerancja na niedopasowanie, co daje możliwość pracy z mniejszą mocą przy gorzej dopasowanych antenach. Całe oprogramowanie jest oczywiście dziełem Marka SP7DQR, ale to nie był jego szczyt możliwości w tym zakresie. Dzięki temu pomyślano o poważniejszym sterowniku procesorowym z kolorowym wyświetlaczem LED i wybór padł na matrycę 3,5 cala. Długo zastanawiano się nad ekranem dotykowym, ale wygrała wersja ze standardowym, plus enkoder z przyciskiem, do wyboru i zatwierdzania funkcji. To były właśnie początki obecnej wersji DeLuxe.

Obecnie produkowana wersja SPert1200 DeLuxe wymagała sporych zmian konstrukcyjnych. Zastosowanie kolorowego wyświetlacza 3,5′ wymusiło przeprojektowanie płyty czołowej, a umieszczenie wewnątrz obudowy nowoczesnego zasilacza impulsowego o mocy 3 kW spowodowało przeprojektowanie obwodów wyjściowych LPF i układów pomiarowych. Należy zauważyć, że zamontowanie zasilacza wewnątrz obudowy nie spowodowało powiększenia wymiarów wzmacniacza ani nie wpłynęło negatywnie na jego parametry.

Obecnie produkowany wzmacniacz już tylko wyglądem zewnętrznym przypomina pierwszą konstrukcję. Mieści się w metalowej obudowie o wymiarach: szerokość 265 mm, wysokość 200 mm (z uchwytem i nóżkami), głębokość 300 mm (z pokrętłami i gniazdami). Kompaktowa obudowa wykonana jest z blachy aluminiowej 1,5 mm, wycinanej laserowo, giętej na giętarce numerycznej, malowanej proszkowo. Wewnętrzne ramki konstrukcyjne wykonane są ze stali nierdzewnej. Całość wraz z zasilaczem waży 10 kg.

Schemat blokowy wzmacniacza SPert1200 jest zamieszczony na **rysunku 1**.

Na wejściu wzmacniacza znajduje się tłumik 7 dB, zapewniający odpowiednie dopasowanie wejścia do 50 omów oraz zapewnienie mocy sterującej z TRX-a na poziomie do około 20 W. Układ wejściowy zawiera pomiar mocy sterującej, odłącznik sterowania na diodzie PIN, szybkie ograniczniki mocy sterującej na 400-watowych diodach transil, układ zabezpieczenia przed przesterowaniem na komparatorze sterowanym poprzez układ PWM z procesora, zapewniającym optymalny dobór poziomu mocy wej-

eprasa.pl 9ec2a6be9c

ściowej, w zależności od pasma oraz przekaźnik nadawanie/odbiór od strony wejścia.

Sygnał z stopnia wejściowego doprowadzony jest do stopnia wzmacniacza poprzez dodatkowy tłumik 3 dB. Wzmacniacz wykonany jest na tranzystorze BLF188XR, czyli na dwóch tranzystorach w technice LDMOS umieszczonych w jednej obudowie, pracujących przeciwsobnie w popularnym układzie push-pull. Umieszczenie obu tranzystorów w jednej obudowie gwarantuje ich równomierną pracę. Po transformacji sygnału w.cz. do impedancji 50 omów, doprowadza się go poprzez pierwszy reflektometr do obwodów wyjściowych LPF. Reflektometr ten ma za zadanie zabezpieczyć tranzystor przed ewentualnymi skutkami uszkodzenia filtrów LPF. Płyta filtrów LPF zawiera 7 niezależnych obwodów 7-elementowych na poszczególne podzakresy. Są to kolejno: 160, 80, 40, 30 i 20, 17 i 15, 12 i 10 oraz 6 m. Filtry LPF zapewniają ponad 65 dB tłumienia drugiej i trzeciej oraz wyższych harmonicznych sygnału. Z płyty LPF sygnał jest doprowadzany do drugiego reflektometru, który poza pomiarem parametrów anteny podłączonej do wzmacniacza ma detektor sygnału ALC, wykorzystywanego do sterowania mocą wzmacniacza i zabezpieczeniami. Z drugiego reflektometru, poprzez przekaźnik nadawanie/odbiór od strony wyjścia, sygnał doprowadzany jest do wyjścia wzmacniacza.

Nad poprawną pracą wszystkich stopni wzmacniacza czuwa procesorowy kontroler z kolorowym wyświetlaczem 3,5". Wyświetlacz zapewnia wizualizację takich parametrów wzmacniacza jak: moc padająca, moc odbita, aktualny interface do sterowania wzmacniaczem, wybrany podzakres, temperatura radiatora oraz wskaźnik RX/TX.

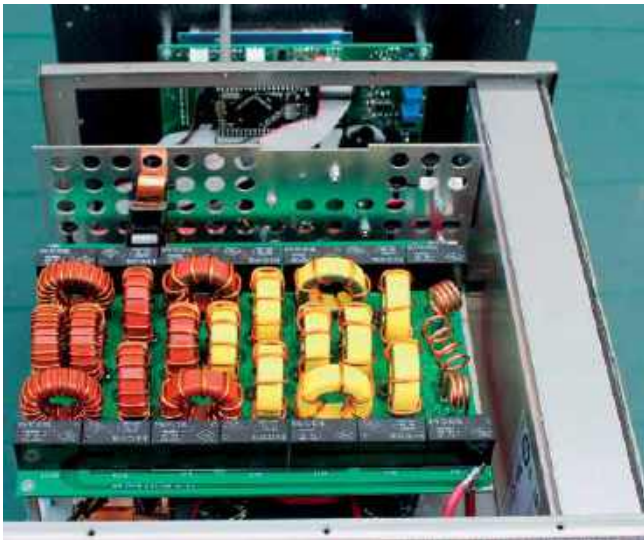
Rozbudowany układ menu zapewnia:

- wybór języka (polski, angielski, niemiecki)
- wybór jednej z trzech charakterystyk wentylatorów, w zależności od systemu pracy wzmacniacza (wołanie DX, zawody CW, zawody DIGI)
- wybór interfejsu do sterowania z radia: Yaesu i inne BCD, Yaesu FT-817, Icom, Kenwood, tryb manualny oraz sterowanie protokołem OTRSP
- sygnalizację alarmów: sygnał ciągły dla wszystkich alarmów, identyfikacja alarmu sygnałem CW, brak sygnału alarmu
- kalibrację mocy wyjściowej z linijką wstępnego ustawienia mocy wzmacniacza
- wybór poziomu mocy sterującej: standardowa do 20 W lub mniejsza moc do 4 W (uśmiech w kierunku posiadaczy TRX-ów QRP)
- zmianę stałej czasowej bargrafu wskaźnika mocy w czterech stopniach

Wzmacniacz zawiera zabezpieczenia przed:

- przekroczeniem dopuszczalnej mocy sterującej
- przekroczeniem dopuszczalnej mocy wyjściowej
- zbyt dużym współczynnikiem fali odbitej
- przekroczeniem dopuszczalnej temperatury radiatora (70°C)

Najnowsza wersja wzmacniacza ma odizolowane gniazdo USB, przez które można nim sterować z poziomu komputera PC oraz



monitorować wszystkie jego parametry. Do tego służy specjalny program autorstwa Marka SP7DQR SPert_control, udostępniany wraz ze wzmacniaczem.

W najbliższych tygodniach nastąpi sprzedaż automatycznego tunera antenowego. Będzie to konstrukcja zewnętrzna, w obudowie o wysokości 6 cm, pomyślana jako podstawka pod wzmacniacz. Jego działanie będzie optymalne dla transceiverów firmy Icom. Zachowywać się będzie jak polecany dla Icomów, zewnętrzny tuner antenowy. Oczywiście tuner będzie współpracował z wszystkimi innymi radiami, nie zapewniając jednak automatycznego wymuszenia strojenia i odpowiedniego ograniczenia mocy, jak w Icomie. W innych TRX-ach będzie trzeba ręcznie przestawić radiostację na nadawanie fali nośnej na poziomie do 10 W, niezbędnym do prawidłowego zestrojenia ATU.

Tuner należy każdorazowo ręcznie aktywować do pracy w momencie braku dobrego dopasowania. Ma on kilkadziesiąt pamięci nastawień, co zapewnia bardzo krótkie dostrajanie w przypadku ponownego strojenia w podobnych warunkach. Automatyka dostrajania tunera zawiera układ blokujący wzmacniacz przed nadawaniem w trakcie strojenia. Praca dużą mocą możliwa jest po zakończeniu tego procesu.

Automatyczny tuner antenowy jest polecany do produkowanego przez firmę wzmacniacza, ale stanowi niezależną platformę do wykorzystania z innymi urządzeniami w zakresie jego dopuszczalnych parametrów.

Tuner zawiera dodatkowo ręczny przełącznik na trzy anteny zewnętrzne.

www.pa4u.pl

eprasa.pl 9ec2a6be9c

Porównanie dostępnych na rynku odbiorników SDR

Odbiorniki SDRplay RSP, część 1

SDR – Software Defined Radio (radio definiowane programowo) to system komunikacji radiowej, w którym działanie podstawowych elementów elektronicznych (mieszaczy, filtrów, modulatorów/demodulatorów, detektorów) jest wykonywane za pomocą programu komputerowego. Wraz z rozwojem technologii układów cyfrowych, zmienia się na przestrzeni lat praktyczna realizacja układów SDR.

Kilka lat temu odbiorniki SDR kojarzyły się głównie z prostymi homodynami tworzonymi przez krótkofalowców albo z zaawansowanymi urządzeniami fabrycznymi. W przypadku tych pierwszych główne ograniczenia nakładała niezbędna w tych konstrukcjach karta dźwiękowa, od której zależał w głównej mierze efekt finalny. Sama konstrukcja odbiornika nie była szczególnie skomplikowana, jednak osiągnięcie pożądanych efektów wymagało często czasochłonnego doboru wartości elementów, ustawień itd. W przypadku fabrycznych odbiorników można było liczyć na dobre parametry, łatwość montażu i obsługi kosztem wysokiej ceny, często zaporowej dla przeciętnego nasłuchowca czy radioamatora.

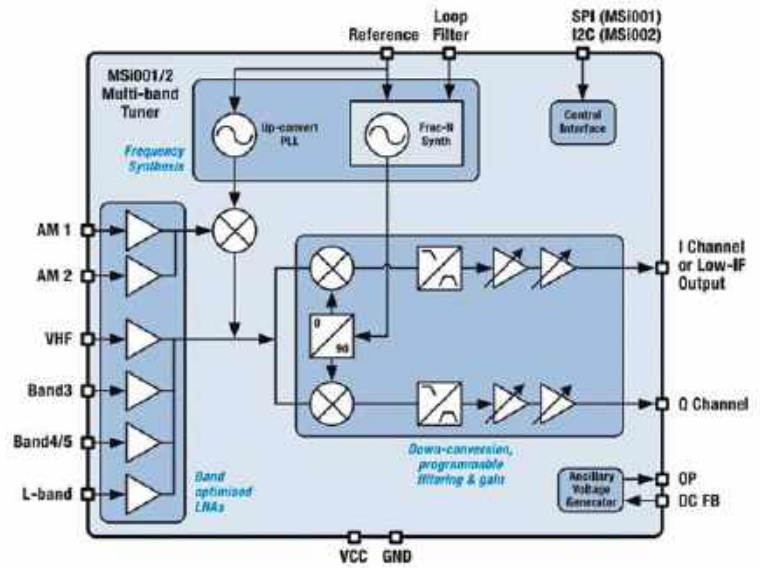
Przełomem okazał się rok 2012, kiedy wraz z upowszechnieniem się naziemnej telewizji cyfrowej DVB-T pojawiły się do jej odbioru tzw. dongle USB, oparte na układzie Realtek RTL2832U. Szybko okazało się, że mogą one z powodzeniem służyć nie tylko do oglądania telewizji DVB-T, ale również do odbioru innych sygnałów w szerokim zakresie częstotliwości. Oczywiście główną siłą popularyzującą odbiorniki znane teraz jako RTL-SDR była cena na poziomie 10–15 $. Z tego powodu odbiornik SDR znalazł się w zasięgu praktycznie każdego, a w miarę prosta instalacja i minimalne wymagania techniczne spowodowały, że po ten typ odbiorników sięgnęły osoby do tej pory niezwiązane lub niezainteresowane radiokomunikacją.

Oczywiście odbiorniki RTL-SDR, mimo niezmieniającej się popularności, mają szereg wad, znacznie utrudniających zastosowanie ich w bardziej wymagających czy zaawansowanych projektach. Spowodowane jest to ograniczeniami użytych układów, pierwotnie projektowanych wyłącznie do odbioru cyfrowego sygnału DVB-T i mocno uproszczonej części radiowej. Skutkuje to nie najlepszymi parametrami radiowymi, a dostępne modyfikacje podstawowego projektu RTL-SDR (V.3 czy DX Patrol) niewiele są w stanie temu zaradzić. W związku z tym przez kilka lat mieliśmy sytuację, gdzie na jednym biegunie znajdowały się drogie (zazwyczaj powyżej 2 tys. zł), fabryczne konstrukcje SDR o bardzo dobrych parametrach i dużych możliwościach, a na drugim tanie odbiorniki RTL-SDR o przeciętnych możliwościach, ale kosztujące poniżej 100 zł. Wiele osób poszukiwało rozwiązań leżących gdzieś pośrodku, zarówno jeśli chodzi o możliwości, jak i o cenę. Takie rozwiązanie pojawiło się w połowie 2016 roku, dzięki angielskiej firmie SDRPlay i jej odbiornikowi RSP1, skutecznie zapełniając do dzisiaj lukę pomiędzy wymienionymi powyżej grupami odbiorników SDR.

Angielscy konstruktorzy postawili na zupełnie nieznaną platformę sprzętową Mirics MSi001 i MSi2500. W odróżnieniu od układów stosowanych w RTL-SDR, zestaw układów Miricsa był od początku projektowany i przeznaczony do zastosowania w różnorodnym sprzęcie odbiorczym czy pomiarowym.

Jak widać na schemacie blokowym tunera MSi001 (**rysunek 1**), ma on sześć oddzielnych wejść sygnału radiowego, każde zoptymalizowane do konkretnego zakresu częstotliwości oraz wbudowany w strukturę układ up-convertera do odbioru najniższych zakresów częstotliwości. Układ przetworników analogowo-cyfrowych ADC MSi2500 również zapewnia odpowiednie parametry przetwarzania sygnału, dzięki czemu można obrazować pasmo o szerokości nawet 10 MHz.

Konstruktorzy odbiorników RSP wyszli ze słusznego założenia, że sama platforma sprzętowa to za mało, żeby stworzyć odbiornik o dobrych parametrach i zadbali o odpowiednie obwody i filtry wejściowe. Dzięki takiemu podejściu odbiorniki RSP zyskały dużą popularność i uznanie wśród użytkowników. W chwili obecnej dostępne są trzy modele z serii RSP: RSP1A, RSP2 i RSPduo, mające praktycznie takie same parametry, gdyż podstawowa struktura MSi001+MSi2500 jest taka sama dla wszystkich modeli. Różnice wynikają z dodatkowego wyposażenia i oczywiście przekładają się na cenę samego odbiornika.



Rys. 1. Radio Spectrum Procesor, czyli odbiorniki z serii RSP

eprasa.pl 9ec2a6be9c

SDRplay RSP2

Model RSP2 pojawił się jako rozwinięcie nieprodukowanego już modelu RSP1.

Schemat blokowy urządzenia jest pokazany na rysunku 2.

Odbiornik zawiera dwa wejścia antenowe w postaci gniazd SMA-F (oznaczone jako Port A i Port B) o impedancji 50 Ω, pracujące w zakresie od 1,5 MHz do 2 GHz. Sygnał z tych gniazd trafia na regulowany niskoszumny przedwzmacniacz LNA o zakresie wzmocnienia do 40 dB. Dodatkowo w przypadku wejścia Port B można załączyć zasilanie 4,7 V (do 100 mA) po kablu antenowym, tzw. Bias-T. Dzięki temu możliwe jest zastosowanie szeregu przedwzmacniaczy czy anten aktywnych bez konieczności użycia osobnego przewodu zasilającego, co w wielu sytuacjach ułatwia kwestię instalacji antenowej.

Trzecim wejściem antenowym jest Port HighZ. Przeznaczony jest on do odbioru w zakresie od 1 kHz do 30 MHz i charakteryzuje się wysoką impedancją 1 kΩ oraz regulowanym wzmocnieniem do 18 dB. Sam port zrealizowany jest w postaci złącza z zaciskami śrubowymi, dzięki czemu można do niego podłączać bezpośrednio drutowe anteny typu Long Wire bez konieczności stosowania dodatkowego baluna 9:1.

Wyboru wejść antenowych dokonuje się ręcznie w aplikacji sterującej odbiornikiem. Dzięki takiemu rozwiązaniu możliwe jest użycie nawet trzech różnych anten przeznaczonych na poszczególne zakresy pasma radiowego, w zależności od potrzeb i preferencji użytkownika bez konieczności ich fizycznego przepinania.

Sygnał z wejść Port A i Port B trafia dalej do odłączalnych filtrów pasmowych typu notch, które dają poprawę warunków odbioru w pobliżu nadajników średniofalowych MW oraz nadajników broadcastingowych FM. Zapewniają one osłabienie silnych sygnałów ww. nadajników o 30 dB w zakresie MW (680 kHz – 1550 kHz) oraz o 50 dB w zakresie 80 MHz – 100 MHz.

Dalej sygnał trafia do automatycznie zarządzanego bloku filtrów wejściowych, na który składa się osiem filtrów pasmowych, jeden filtr dolnoprzepustowy oraz jeden filtr górnoprzepustowy. Przełączanie filtrów następuje automatycznie w zależności od wybranej częstotliwości odbioru. Zakresy pracy poszczególnych filtrów:

- filtr dolnoprzepustowy: 12 MHz
- filtr pasmowy: 12–30 MHz
- filtr pasmowy: 30–60 MHz
- filtr pasmowy: 60–120 MHz
- filtr pasmowy: 120–250 MHz
- filtr pasmowy: 250–300 MHz
- filtr pasmowy: 300–380 MHz
- filtr pasmowy: 380–420 MHz
- filtr pasmowy: 420–1000 MHz
- filtr górnoprzepustowy: powyżej 1000 MHz

Wejście Port HiZ ma jeden filtr dolnoprzepustowy 30 MHz. Dzięki takiemu rozwiązaniu obwodów wejściowych poprawia się znacznie odporność odbiornika na silne sygnały pozapasmowe i intermodulacje. Charakterystyki i pomiary poszczególnych filtrów dostępne są w dokumentacji na stronie producenta.

Z filtrów sygnał trafia na odpowiednie wejścia układu tunera MSi001, który może pracować w trybie bezpośredniej przemiany częstotliwości ZeroIF lub w trybie z niską częstotliwością pośrednią LowIF. Pierwszy rodzaj pracy pozwala na wykorzystanie wszystkich możliwości układu przetworników ADC MSi2500, co przedkłada się na przetworzenie i zobrazowanie sygnału radiowego o szerokości do 10 MHz. W przypadku drugiego trybu pracy odbiornik charakteryzuje się nieco lepszymi parametrami (czułość, selektywność, szumy własne) kosztem ograniczenia szerokości przetwarzanego pasma do 1536 kHz. Wybór trybu pracy tunera jest możliwy z poziomu aplikacji sterującej i zależy od potrzeb i preferencji użytkownika.

Z tunera sygnał kwadraturowy trafia do układu MSi2500, zawierającego parę przetworników analogowo-cyfrowych typu Sigma-Delta ΣΔ, które pracują z prędkością do 10,66 MSPS (milionów próbek na sekundę). Rozdzielczość przetworników w tym modelu RSP została ustalona na 12 bitów. Dalej sygnał, już w postaci cyfrowej trafia przez interfejs USB do komputera i aplikacji w celu dalszej obróbki.

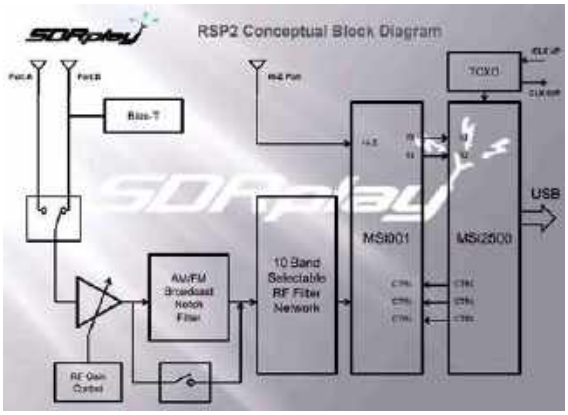
Kolejnym ważnym elementem odbiornika RSP2 jest stabilizowany temperaturowo generator TCXO o wysokiej stabilności. Pozwala on na stabilność odbieranych częstotliwości niezależnie od wahań temperatury. Standardową stabilność na poziomie zero ppm, wystarczającą w zupełności do standardowych zastosowań odbiornika, można skorygować nawet do wartości 0,1 ppm. Dodatkowo odbiornik ma wejście i wyjście referencyjnego sygnału zegarowego 24 MHz w postaci złączy MCX. Wyjście pozwala na dostarczanie sygnału zegarowego do innych urządzeń bądź do synchronizacji z innymi odbiornikami RSP. Dla specjalnych zastosowań, na przykład laboratoryjnych i pomiarowych lub przy odbiorze wysokich częstotliwości, można zwiększyć stabilność odbiornika, podając na wejście zegarowe sygnał z np. atomowego wzorca częstotliwości.

Odbiornik RSP2 zamknięty jest w niewielkiej obudowie z tworzywa sztucznego o wymiarach 98×86×32 mm i wadze 112 g. Od wewnętrznej strony obudowa jest metalizowana, dzięki czemu zapewnia ona odpowiednie ekranowanie obwodów odbiornika. Dostępna jest też wersja RSP2 PRO, różniąca się od zwykłej wersji całkowicie metalową obudową o wymiarach 99×87×33 mm i wadze 296 g.

RPS2 ma złącze USB 2.0 typu B (tak jak w drukarkach), które zapewnia łączność z komputerem i stanowi jednocześnie źródło zasilania. Pobór prądu ze złącza USB wynosi typowo 170 mA (bez załączonego zasilania Bias-T).

Cdn.

Szymon Piątkowski SQ5OVK



Rys. 2. Schemat blokowy RSP2

eprasa.pl 9ec2a6be9c

Pod koniec lata odbyły się ważne dla krótkofalowców zjazdy i spotkania krótkofalarskie. Największe z nich to Zjazd SPOTC Klubu, Zjazd Techniczny Krótkofalowców SP, Krótkofalarska Jesień na Pogórzu, Zjazd SP DXC.

Z życia klubów i oddziałów PZK

VII Zjazd Techniczny Krótkofalowców 2018, cd.

Jedną z atrakcji dla uczestników wrześniowego Zjazdu Technicznego Krótkofalowców w Burzeninie były zawody ARDF, czyli łowy na lisa.

Zdobyte doświadczenia z ubiegłorocznych takich zawodów skłoniły organizatorów do kontynuacji tych pożytecznych zabaw terenowych dla juniorów i seniorów.

Uczestnicy mieli własne odbiorniki w postaci radiotelefonów UHF lub VHF/UHR z zakresem 70 cm, które zostały na czas zawodów uzbrojone w specjalne anteny kierunkowe, przygotowane przez organizatorów. Anteny Yagi z taśmy mierniczej i rurek PCV zbudował SQ5OUZ, a tłumiki, także własnej roboty, koledzy SQ7FJB i SQ7BR.

Baza dowodzenia ARDF

Cały pozostały sprzęt nadawczy ARDF był także zainstalowany przez organizatorów: „lisy" i trackery oraz oprogramowanie do sond meteorologicznych (zestawy do odbioru ramek APRS nadawanych przez trackery uczestników).

Miejsce	Zespół	START [gg:mm]	LIS_1 MOE	LIS_2 MOI	LIS_3 MOS	LIS_4 MOH	LIS_5 MO5	MO	META [gg:mm]	CZAS [gg:mm]
1	SQ1GU Andrzej	12:22	x	x	x	x	x		13:36	01:14
2	SP8XCE Łukasz SP8XCE-JR Krzysztof	12:22	x	x	x	x	x		13:57	01:35
3	SP6DLV Dominik SP6DLV-JR Bartek	12:22	x	x	x	x			13:33	01:11
4	SQ6KS Kacper	12:22		x	x	x	x		13:52	01:30
5	SQ5STS Paweł SO5RZ Lena	12:22	x		x	x			13:32	01:10
6	SQ6SGV-JR Dominik SQ6SGV-YL Karina	12:22	x		x		x		13:36	01:14
7	SQ3K Kasia SQ3SM Martyna	12:22	x				x		13:31	01:09
8	SP9KDA Radek SP9-12-021 Miłosz	12:22			x		x		13:54	01:32
9	SO5HME Mirek	12:22			x				12:49	00:27
10	SP3-23-035 Michał SP3-23-034 Wiktoria Julia	12:22			x				13:22	01:00

Część uczestników zawodów ARDF

Głównym dowodzącym przebiegiem zawodów (rejestracja uczestników, harmonogram i współpraca z organizatorem, rozwiązywanie problemów...) był Krzysztof SQ5NWI.

Najkrócej mówiąc, celem przeprowadzonych zawodów było znalezienie w jak najkrótszym czasie nadajników ukrytych w okolicznym lesie.

Nie obyło się też bez kilku nieprzewidzianych sytuacji w terenie. Na przykład jeden z zespołów natrafił na stado pasących się krów. Jedno ze zwierząt spłoszyło się i wystraszyło dziewczyny szukające lisków, goniąc je przez łąkę. Pojawił się zdenerwowany właściciel krów, który miał pretensje do dzieci o spłoszenie jego bydła... Dobrze, że nikomu nic się nie stało.

W czasie zawodów SQ9MDD i SQ7RAI testowali ciekawą funkcjonalność aplikacji APRSIS32 – Direction Finding. Polega ona na nanoszeniu na mapę w aplikacji raportów słyszalności namierzanego nadajnika przez kilka stacji odbiorczych lub – jak w tym przypadku – jedną stację wykonującą namiary z różnych miejsc.

Aplikacja w graficzny sposób z wykorzystaniem systemu APRS prezentuje obszar, w którym zlokalizowany jest poszukiwany nadajnik. Prawdopodobnie sposób namierzania zostanie wykorzy-

eprasa.pl 9ec2a6be9c

stamy ten w kolejnych edycjach łowów na lisa.

Na zakończenie zawodów ARDF zostały wręczone nagrody w postaci upominków, ufundowane przez organizatorów (Łukasza SQ5RWU, Tomka SQ7BR, Ryśka SQ9MDD, Krzyśka SQ5NWI, Piotrka SQ7KHZ i Maćka SP9MRN). Klasyfikacja końcowa zawodów ARDF jest zamieszczona w tabeli.

W dalszej części pisma znajdują się opisy anten terenowych wystawionych podczas zjazdu oraz 1. część prezentacji prac konkursowych PUK. Ze względu na ograniczoną ilość miejsca dalsze informacje będą sukcesywnie zamieszczane w kolejnych numerach ŚR.

Łódzki Klub Techniczny PZK

W OT-15 w Łodzi powstał Klub Techniczny PZK, którego zadaniem jest utrzymywanie, nadzór i modernizacja infrastruktury technicznej nie tylko na terenie OT-15.

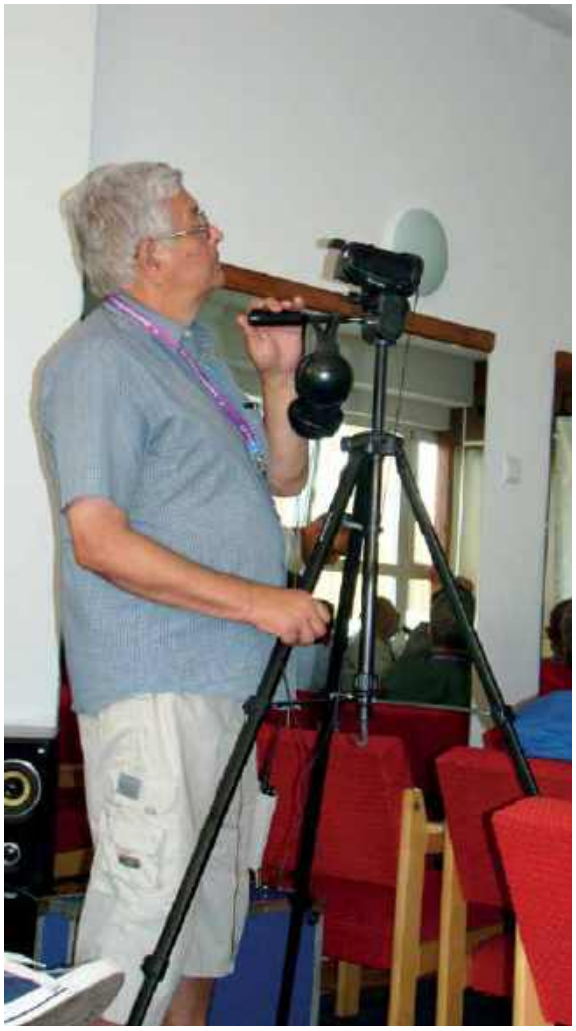
Podczas zjazdu w Burzeninie, wraz z kolegami z klubu z Gorzowa Wielkopolskiego, pracowano przy uruchamianiu nowego przemiennika systemu DMR – SR3DGW. Koledzy starali się dzielić doświadczeniami związanymi z ustawianiem radiotelefonów dla przemienników, a także konfiguracją uprawnień, grup i routingu dla sieci BrandMeister.

Dzielenie się wiedzą i wspólna praca przy projektach (Ham Spirit) zaowocują korzyściami dla innych krótkofalowców. Trzymamy kciuki za pomyślny rozwój projektów!

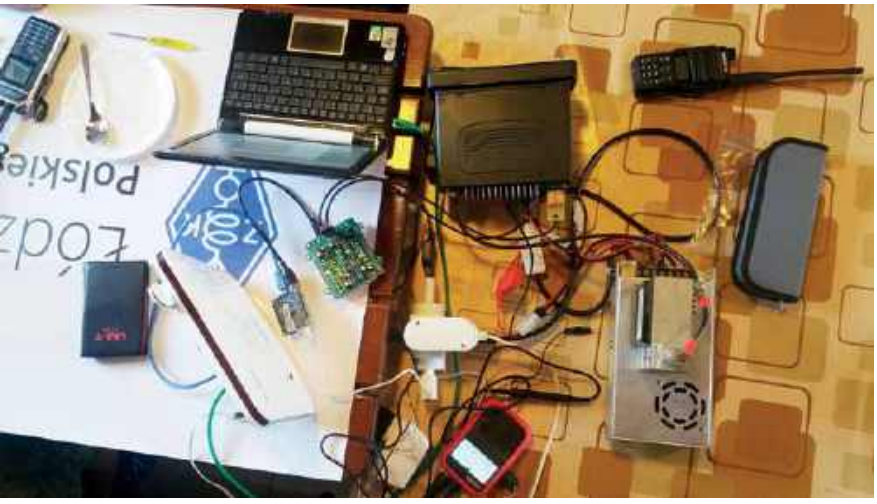
60 lat RBI

W tym roku mija 60 lat od nadania pierwszego Radiowego Biuletynu Informacyjnego. W dniu 2.02.2018 r., na częstotliwości 7090 kHz (42,31 m) został nadany przez stację SP5PRW jubileuszowy, półgodzinny program poświęcony historii RBI. Był on później powtórzony przez dwa kolejne dni na 3700 kHz, a także zamieszczony na stronie internetowej RBI: www.rbi.ampr.org/.

Od 60 lat (pierwsza emisja 2.02.1958 r), Radiowy Biuletyn Informacyjny jest nadawany w niedzielę o godz. 10.30 lokalnego czasu na częstotliwości 3700 kHz lub



Jerzy SP5BLD podczas nagrywania audycji w Burzeninie



SR3DGW w wersji stołowej w Burzeninie

Anteny SP5PRW

eprasa.pl 9ec2a6be9c

7090 kHz ± QRM. Czas innych próbnych emisji jest umieszczony w nagłówku Portalu RBI. Wszystkie emisje są prowadzone, od roku 1999, z małą mocą 100–150 W, ze stacji Grodziskiego Klubu Krótkofalowców przy Redakcji RBI – SP5PRW. Od kilku lat Redakcję RBI, prowadzoną jednoosobowo przez Jerzego SP5BLD, wspomagają członkowie Klubu Krótkofalarskiego SP1KIZ z Postomina na czele ze Zdzisławem SP1II. Natomiast koleżanka Dorota z klubu SP1KIZ czyta teraz większość informacji przysyłanych do RBI.

Warto pamiętać, że Radiowego Biuletynu Informacyjnego można słuchać, przez cały czas, na Portalu RBI www.rbi.ampr.org.

15 lat SN7L

Przypadająca w tym roku 15. rocznica powstania grupy kontestowej SN7L jest doskonałą okazją, aby przypomnieć działalność kolegów na pasmach UKF i VHF.

W lipcu 2003 roku Wojtek SP7HKK zaprosił kolegów z Łodzi, Maćka SP7TEE, Zbyszka SP7MTU oraz Andrzeja SP7NJX (SK), do udziału w cyklicznych zawodach na górę Kamieńsk.

Pierwszy start pokazał, że powstał znakomicie rozumiejący i uzupełniający się zespół, a kolejne starty w zawodach VHF i UHF potwierdziły pasję do zawodów, która trwa do dziś.

Operatorzy SN7L2 w czasie zawodów ze Śnieżki

Obiekt IMGW na Śnieżce

Aktualnie zespół SN7L stanowią założyciele: Wojtek SP7HKK, Maciek SP7TEE, Zbyszek SP7MTU, a po kilku latach do grupy dołączył Gabriel SQ7OYG.

Operatorów wspiera w wyjazdowych kontestach poznańska grupa: Andrzej SO3Z, Olgierd SQ3SWF, Jakub SQ3PCL, Leszek SQ3PHA, a w ostatnich zawodach dołączył Tomek SP5XMU.

SN7L pracował przez kilkanaście lat w najważniejszych zawodach VHF i UHF ze Szrenicy.

Osiągane wyniki pokazały, że grupa jest w stanie powalczyć o czołowe miejsca w Europie.

Wyniki osiągnięte przez grupę SN7L ze Szrenicy w kolejnych latach są pokazane w tabeli.

Rok	III próby subregionalne	Zawody IARU VHF R1 Contest
2012	3. miejsce w EU	7. w EU
2013	4. w EU	4. w EU
2014	3. w EU	5. w EU
2015	2. w EU	5. w EU
2016	–	10. w EU
2017	3. w EU	4. w EU

Szrenica to dla wielu UKF-ców idealne miejsce do nadawania, jednak w pracy kontestowej ma pewne ograniczenia. Marzeniem była Śnieżka i po kilku latach starań te marzenia się spełniły w tym roku.

Po czerwcowym rekonesansie udało się wystartować w zawodach IARU VHF R-1 Contest (1/2.09.2018 r.) ze Śnieżki z obiektu IMGW.

Pracowano na TRSCV Ten-Tec Omni VI + transwerter SP7TEE, 11el (6 el.) na górnym tarasie i trzech systemach 2×6-el. na niższym tarasie obserwatorium + QRO, LNA.

Przeprowadzono 934 QSO, co dało 369427 punktów. Ze statystyki wynika, stacje z Polski bardzo przyczyniły się do tego wyniku, dając SN7L po niemieckich stacjach największą liczbę punktów. Więcej informacji na ten temat jest w dziale Zawody.

HF5L w zawodach IARU SSB Fieldday 2018

Po udanej eskapadzie na telegraficzną część zawodów Fieldday w czerwcu br., zespól klubu HF5L zorganizował kolejny wyjazd, aby w dniach 1–2 września pod znakiem HF5L/p wziąć udział w części fonicznej. Zgodnie z zasadami zawodów ulokowano się z dala od cywilizacji, na polanie w okolicy ośrodka Sosenka w pobliżu Puszczy Bolimowskiej – idealne miejsce na takie zawody, nieograniczona przestrzeń na rozwijanie anten nawet na 160 m. Pogoda dopisała. Rezerwat przyrody z rzeką Rawką zapewnił niezapomniane dodatkowe w wrażenia chwilach wolnych od nadawania. Operatorów chętnych do pracy było wielu: Andrzej SP5DDF, Wojtek SP5DPD, Mirek

eprasa.pl 9ec2a6be9c

Praca zespołu HF5L w nocy

Praca zespołu HF5L w dzień

SP5GNI, Marek SP5ISZ, Marek SP5IXS oraz Zbyszek SP5JSZ. Jak widać na zdjęciach, pracowano non stop, w dzień i w nocy. Piotr SP5-73-012 zamiast radiostacji wolał obsługiwać grill.

Zastosowany system antenowy okazał się skuteczny. Anteny na 160 m, 80 m i 40 m to były dipole, a raczej inverted-V rozpięte na maszcie jak na fotografii. Na wyższe pasma zainstalowano antenę pionową typu „wędka" ze skrzynką CG-3000, która sprawowała się przyzwoicie dla pasma 40 m i wyższych. Zasilanie sprzętu było z agregatu spalinowego. Jako transceivera używano FT-991. HF5L startował w kategorii „portable, multi operator, low power, assisted", uzyskując wynik 556 QSO (150 450 pkt.).

Więcej zdjęć oraz film z zawodów można obejrzeć na stronie klubowej w kategorii zawody (warto zobaczyć też inne działy, w tym konstrukcyjny). Mirek SP5GNI w imieniu zespołu klubu HF5L serdecznie zaprasza do odwiedzin i komentowania strony internetowej http://hf5l.pl.

Wyprawa EX0PL

Jak już informowaliśmy, Beskidzki Radio Klub SP9KAT z Bielska-Białej uczestniczył w wyprawie EX0PL związanej z akcją dyplomową z okazji 50-lecia powstania serialu animowanego *Porwanie Baltazara Gąbki*, stworzonego na podstawie powieści Stanisława Pagaczewskiego pod tym samym tytułem.

Warto podkreślić, że klub SP9KAT co roku organizuje nietypowe wyprawy, nastawione nie tylko na robienie łączności, lecz także na turystykę. Stąd nazwy wypraw SP9KAT pomimo coraz większego rozmachu, z jakim są organizowane, trzeba bardziej określać i rozumieć jako wycieczki z radiem niż DX-pedycje. Do wyjazdu w tym roku dołączyli koledzy z krakowskiego klubu SP9PGE współorganizujący akcję dyplomową „50-lecie Porwania Baltazara Gąbki". Powyższa akcja przewidziana jest na pierwszy kwartał 2019 r. Cel radiowy wyjazdu do Kirgistanu, pomimo nastawienia turystycznego i tzw. stylu wakacyjnego, wypadł zaskakująco słabo. 1278 łączności w logu, w tym niespełna 100 kontaktów z SP zrealizowanych przez 8 dni, to – jak mówią sami uczestnicy – duże rozczarowanie. Powodem tego była bardzo trudna lokalizacja, o której uczestnicy wiedzieli już przed wyjazdem. Pomimo świadomości niesprzyjającego ukształtowania terenu EX0PL team postanowił zmierzyć się z tą trudną lokalizacją. Walka była jednak bardzo trudna. Znacznie łatwiej jest nadawać z wysp, gdzie fale radiowe nie mają przeszkód.

QTH w Kirgistanie otoczone przez potężne góry Tienszan okazało się wielkim wyzwaniem. Pochylanie anten, zastosowanie anten typu GP nie dawało dobrych rezultatów. Wszechobecne chińskie oświetlenie typu LED w kuror-

Uczestnicy wyprawy EXPOL

eprasa.pl 9ec2a6be9c

cie Dżetiögüz nie pomagało w tej sytuacji. Propagacja w ostatnim okresie też jak na lekarstwo, dwugodzinne okienka i koniec... Tylko najbardziej wytrwałym lub dobrze wyposażonym krótkofalowcom z Europy czy Ameryki udawało się dowołać. W czwartym dniu pobytu było w logu zaledwie 400 QSO. Po wspólnej naradzie uczestnicy wyjazdu do Kirgistanu zadecydowali wyruszyć ze sprzętem w teren. Udało się to zrealizować kilka razy, m.in. wchodząc na wysokość 2270 i wjeżdżając wynajętym transportem odpowiednio na 2400, 2700 i nawet 3780 m n.p.m., gdzie przy wykorzystaniu zwykłej anteny typu Rybakov o długości wędki 7 m efekt był znacznie lepszy niż z bazy, w której zainstalowano anteny Hexbeam czy Delta MOPLK. Na niższych pasmach trudną walkę podejmowały Delta SP7LA, Mini Delta i Bazooka na 80 m. W terenie na wysokości ponad 2700 m operatorzy EX0PL po raz pierwszy podczas pobytu w Kirgistanie usłyszeli długo oczekiwany pile-up… Dzięki zaledwie godzinnej/dwugodzinnej aktywności dziennie wysoko w górach udało się potroić liczbę łączności w logu. W Dżetiögüz było słychać tylko mocne kilowatowe stacje wyposażone w anteny kierunkowe. Europejskie stacje z antenami drutowymi miały bardzo małe szanse na łączność z EX0PL. Słychać było natomiast Japonię ponieważ teren był bardziej otwarty w jej kierunku, głównie na 3,5, 7, 14 MHz emisjami FT8 i CW. W kierunku na Europę ściana trudna do przejścia, skały o wysokości 200 m w bezpośrednim sąsiedztwie bazy, a za nimi góry jeszcze o 400 m wyższe. Rozczarowaniem była bardzo mała liczba kontaktów fonicznych, które udawało się realizować tylko z terenu. Kto wie, może znajdą się kolejni śmiałkowie, którzy udowodnią, że da się z takich trudnych lokalizacji robić wiele tys. QSO. Niedosyt łączności w Kirgistanie zrekompensował urok odwiedzonych miejsc. Największymi atrakcjami była wizyta na Igrzyskach Nomadów w Korczin oraz wjazd zwykłym busem na przełęcz Suyak o wysokość 4028 m n.p.m.. Ogromne wrażenie zrobiło również jezioro Issyk-kul, drugie co do wielkości górskie jezioro świata. To, co zostanie w pamięci uczestników wyjazdu EX0PL to: dobre jedzenie, cisza, jurty, konie, piękne krajobrazy i niesamowite Igrzyska Nomadów. Do usłyszenia w przyszłym roku z Bielska-Białej i Krakowa pod znakami nawiązującymi do postaci z serialu *Porwanie Baltazara Gąbki* i kto wie, może z kolejnego wyjazdu, tym razem z nieco bardziej otwartego terenu.

Ćwiczenia Podlesice 2018

W Podlesicach krótkofalowcy brali udział w ćwiczeniach z grupami poszukiwawczo-ratowniczymi. Ich zadaniem było zapewnienie łączności fonicznej oraz cyfrowej za pomocą systemu APRS.

Celem ćwiczeń było między innymi utrzymanie zapasowej łączności fonicznej w paśmie radioamatorskim pomiędzy zespołami a sztabem, organizacja stanowiska z podglądem na żywo sytuacji w terenie za pomocą APRS, prezentacja zalet i ograniczeń systemu APRS w działaniach operacyjnych, a także wyciągnięcie wniosków i stworzenie zaleceń oraz procedur łączności.

W ćwiczeniach brali udział następujący krótkofalowcy: Bartek SP5EKE, Mikołaj SP5ME, Paweł SQ5BLK, Sławek SQ9JYE, Maciej SQ9MEP, Rysiek SQ9MDD, Marcin SQ9RPX.

Przygotowali oni tymczasowy digipeater APRS na wzniesieniu, w najbardziej dogodnym miejscu, który objął bezpośrednim zasięgiem teren ćwiczeń. Digipeater był nadzorowany przez dwóch krótkofalowców gotowych do pracy fonicznej w przypadku braku łączności pomiędzy zespołami a niżej położonym sztabem.

W sztabie grup poszukiwawczych zorganizowano stanowisko wyposażone w aplikację APRSIS32 do bezpośredniego podglądu przebiegu akcji poszukiwawczej.

Dane pozyskane kanałem radiowym za pomocą lokalnej sieci LAN były udostępniane bezpośrednio dowodzącemu działaniami w terenie.

Do każdej grupy poszukiwawczej przydzielony został jeden krótkofalowiec z radiem wyposażonym w system APRS, jednocześnie zapewniając możliwość dodatkowej i niezależnej łączności fonicznej ze stacją sztabową.

System APRS działał płynnie, dane spływały bez przeszkód, a wybrana lokalizacja digipeatera zapewniła pełne pokrycie terenu.

eprasa.pl 9ec2a6be9c

Łączność foniczna była zapewniona, nie było konieczności używania pośrednictwa obsługi digipeatera, jako stacji pośredniczącej.

W kilku przypadkach system APRS udowodnił, że jest szczególnie przydatny do:

- odnalezienia pozoranta z sektora sąsiadującego (dzięki pozycji przesyłanej na bieżąco sztab mógł w prosty sposób stwierdzić, że odnaleziony przez psa pozorant jest z sąsiadującego zespołu)
- opuszczenia przydzielonego sektora przez zespół poszukiwawczy (sytuacja została sprowokowana poprzez celowe wyjście poza sektor; sztab po zapytaniu o pozycję skorygował kurs zespołu)
- skierowania grupy na powrót do bazy za pomocą wyznaczenia azymutu i odległości od pozycji przekazanej za pomocą APRS (w tym przypadku zasymulowano błąd polegający na braku zapisanego punktu powrotnego w koordynatach GPS; zespół dostał ze sztabu namiar kierunkowy i odległość do punktu startu)

Wystąpiły też problemy z oznaczeniem zespołów w terenie. Stwierdzono brak doświadczenia krótkofalowców w terminologii używanej podczas poszukiwań, oraz brak doświadczenia ratowników z zakresu łączności. Kanał foniczny nie był nasłuchiwany przez cały czas trwania operacji. Stanowisko operatora łączności radioamatorskiej było zbyt daleko od dowodzącego akcją.

Podczas łączności fonicznej sporadycznie pojawiały się zakłócenia od częstotliwości APRS.

Z kolei podczas korespondencji zbyt częsta wymiana znaków wydłużała czas wymiany komunikatów.

Natomiast pliki GPX eksportowane z APRSIS32 nie są kompatybilne z Garmin Basecamp, który jest używany przez sztab zespołów poszukiwawczych (program APRSIS32 eksportuje przestarzałą wersję pliku GPX). Przenoszenie danych do programu Garmin Basecamp wymaga dodatkowych czynności w celu przekonwertowania plików, co komplikuje koordynację podczas akcji.

W podsumowaniu ćwiczeń Podlesice 2018 koledzy przedstawili wnioski i zalecenia (całość opracował Rysiek SQ9MDD):

- Operatorzy w sztabie muszą znać biegle aplikację APRSIS32, tak by efektywnie wykorzystywać to narzędzie. Należy także poćwiczyć używanie opcji NICKNAME w aplikacji APRSIS32, tak by etykieta na ekranie aplikacji wskazywała jednocześnie znak krótkofalarski i kryptonim grupy poszukiwawczej, co ułatwi komunikację
- Operator w centrum musi być w stałym kontakcie z zarządzającym akcją
- Operator w sztabie musi być skoncentrowany na nadzorze zespołów w terenie i musi mieć wsparcie drugiej osoby, która będzie mogła przejąć w każdej chwili prowadzenie łączności
- Kanał komunikacji fonicznej musi być na innym paśmie niż APRS (70 cm)
- Digipeater musi być całkowicie gotowy do pracy i o większej mocy niż 5 W
- Znaki podczas korespondencji należy wymieniać rzadziej, korespondencja musi być skracana do niezbędnego minimum
- Należy przygotować checklisty dla każdego punktu budowanej sieci, tak by operatorzy przejmujący dane punkty, mieli jasno określone wymagania co do przygotowań i procedur
- Trzeba przygotować wytyczne, opis konfiguracji dla każdego typu stacji w sieci
- Konieczna jest większa dyscyplina podczas prowadzenia łączności
- Optymalnie byłoby zbudować DIGI + przemiennik 70 cm w formie GO-BOX w zestawie wraz z anteną i masztem przenośnym (do zasilania którego użyjemy agregatu prądotwórczego i akumulatora w przypadku zaniku zasilania)
- Należy przygotować 15-minutową prezentację dotyczącą podstaw łączności w terenie w celu przeszkolenia ratowników, należy o tym opowiedzieć podczas podsumowań kolejnych ćwiczeń
- Trzeba przeszkolić krótkofalowców w zakresie używanej terminologii używanej podczas poszukiwań, potrzebne jest szkolenie lub prezentacja
- Należy przygotować zwięzły „future request" do twórcy APRSIS32 dotyczący generowania i importu plików GPX, wraz z uzasadnieniem
- Bardzo przydatna byłaby funkcjonalność linijki do pomiaru odległości i azymutów z każdego końca pomiaru, co się przydaje podczas pracy operacyjnej z zespołami w terenie

eprasa.pl 9ec2a6be9c

Rozmowa z Piotrem SP9LVZ, Dariuszem SP9ETE i Niko SO3ALG

Przemiennik w Gruzji 4L7NIK darem polskich krótkofalowców

Darek SP9ETE (w żółtej koszulce) i Piotr SP9LVZ (w czarnej koszulce) z gruzińskimi krótkofalowcami

Jak już pisaliśmy w ŚR 10/2018, Beskidzka Amatorska Sieć Ratunkowa uruchamia kolejne przemienniki cyfrowe nie tylko w kraju, ale również za granicą. Pod koniec lipca ekipa w składzie Piotr SP9LVZ, Darek SP9ETE i Niko SO9ALG przebywała w miejscowości Telawi celem zabudowy przemiennika DMR w regionie Kachetii (wschodnia część Gruzji). Przemiennik jest darem grupy polskich krótkofalowców dla kolegów z Gruzji i został uruchomiony w klubie 4L7KA.

Redakcja: Skąd pomysł na realizację projektu uruchomienia przemiennika cyfrowego w Gruzji?

SP9ETE: Pomysł wsparcia krótkofalowców gruzińskich w zakresie nowych technik łączności pojawił się po ekspedycji Radio Klubu Beskidzkiego SP9KAT do Gruzji w 2016 roku. Jako członkowie wyprawy DX-owej 4L9PL w trakcie pobytu w Telawi spotkaliśmy się z przedstawicielami lokalnego środowiska krótkofalowców z Regionu Kachetii. Bardzo serdeczne przyjęcie oraz otwartość zaowocowało zawiązaniem trwałej współpracy. Krótkofalarstwo w Gruzji przeżywa obecnie bardzo trudny okres. Nie funkcjonują kluby krótkofalarskie, a radioamatorzy działają głównie indywidualnie. Brak jest wsparcia ze strony instytucji publicznych, nie prowadzi się szkoleń młodych adeptów. Nie ma bodźców do stymulacji rozwoju technicznego. Trudna sytuacja społeczno-gospodarcza, a co za tym idzie finansowa powoduje, iż krótkofalowcy nie dysponują takim wyposażeniem jak nasze stacje. Givi 4L4GB pracuje od lat 70. ubiegłego wieku na lampowym transceiverze UW3DI, z czego jest bardzo dumny. O organizacji „zjazdów krótkofalarskich" w Gruzji nikt nawet nie myśli. Na zakończenie wyprawy w 2016 roku pozostawiliśmy antenę Delta Multi-Band u Giviego, z postanowieniem dalszej współpracy i wsparcia gruzińskich krótkofalowców. Pierwsze kontakty i wymiana doświadczeń zaowocowały powstaniem w Telawi klubu krótkofalowców 4L7KA. Po powrocie wyprawy do Polski powstał pomysł, już w szerszym gronie – w ramach Beskidzkiej Amatorskiej Sieci Ratunkowej BASR, by zorganizować łączność cyfrową z kolegami z Gruzji na bazie DMR.

Red.: Jak uruchomić łączność cyfrową z Gruzją, jeśli nie było tam żadnego wyposażenia i partnerów z wiedzą techniczną?

Widok na Dolinę Kachetii i Kaukaz. Zdjęcie wykonane podczas wyprawy w 2016 roku

eprasa.pl 9ec2a6be9c

Przemiennik w trakcie montażu w Polsce, zestaw radiotelefonów do przekazania

SP9LVZ: Największym problemem był właśnie brak sprzętu i wiedzy na temat łączności cyfrowej ze strony krótkofalowców z Gruzji. W pierwszej kolejności musieliśmy ich przekonać, że opcja przemiennika analogowo-cyfrowego (FM/DMR) będzie najbardziej optymalna. Przemiennik zapewni lokalną łączność na FM na bazie posiadanych przez nich radiotelefonów analogowych oraz umożliwi łączność cyfrową na skalę światową, w tym z naszą grupą BASR. Radiotelefonów cyfrowych w Gruzji nikt nie posiadał. Zaczęliśmy od przygotowania przemiennika cyfrowego. Do naszych działań przyłączyło się grono ponad dwudziestu osób, w tym: SP9LVZ, SP9ETE, SO3ALG, SP9NLT, SP9AMG, SQ9BDB, SP9JTZ, SP9EML, SQ9JXF, SQ9JXE, SP9DLM, SP9BXU, SP9ONC, SP3F, SQ9NOW, SP9MIR, SQ9IWS, SP9OUK, SP9XZA, SP9WZO. Wszyscy udzielili wsparcia finansowego na zakup sprzętu, część osób zajęła się także techniczną stroną przedsięwzięcia. Przemiennik powstał na bazie dwóch Motoroli, modemu MMDVM, Arduino i Raspberry-Pi. Do tego należało skompletować wszystko, co było niezbędne zaczynając od anteny, dupleksera, zasilaczy, kabli, a na wtyczkach kończąc. A i tak na miejscu okazało się, że dwie wtyczki antenowe zostały spakowane do walizki, która nie poleciała do Gruzji. W Polsce musieliśmy wykonać cały przemiennik, uruchomić, zarejestrować w sieci DMR, przetestować, a następnie zdemontować i przygotować do transportu w bagażach lotniczych wraz z anteną.

Red.: Jak to wszystko można było przygotować, mając tylko kontakt na odległość z krótkofalowcami z Gruzji?

SO3ALG: Za logistykę przedsięwzięcia odpowiadał Darek SP9ETE i on cały czas utrzymywał kontakt głównie poprzez wymianę e-maili z Givim 4L4GB oraz Mamuką 4L2M. Przed wyjazdem musieliśmy mieć dograne sprawy łącza internetowego oraz rejestrację przemiennika i znaków kolegów z Gruzji w sieci DMR. Starsi Gruzini znają bardzo dobrze język rosyjski, słabiej angielski, niestety język gruziński dla Polaków nie jest zrozumiały. Jako że ja znam język gruziński, pełniłem rolę tłumacza z polskiego na gruziński i odwrotnie zarówno w trakcie wcześniejszych kontaktów jak i już na miejscu w Gruzji. Ułatwiło nam to bardzo realizację przedsięwzięcia.

Red.: Dlaczego wszystko trwało 2 lata?

SP9ETE: W połowie 2017, czyli rok po ekspedycji, mieliśmy już gotowy sprzęt, ale powstał problem wyjazdu do Gruzji odpowiedniej ekipy, która na miejscu wszystko by uruchomiła i przeszkoliła kolegów z Gruzji z łączności cyfrowej. Trzeba było dograć terminy dogodne dla obu stron. Sprawy prywatne jak to w życiu bywa nie ułatwiły szybkiej realizacji. Na koniec lipca bieżącego roku udało się jednak spiąć wszystko w całość i wyjechać do Gruzji z przemiennikiem i ekipą w składzie: SP9ETE, SP9LVZ i SO3ALG. Koledzy z Gruzji zorganizowali nam transport z lotniska Kutaisi do Telawi i powrotny, 320 km w jedną stronę czyli ponad 5 godzin jazdy. Tu ciekawostka, przejeżdżaliśmy 300 m od granicy z terenami Osetii Południowej, zajętymi przez Rosjan w 2008 roku.

Red.: Czy nie było problemów na granicy z przewożonym sprzętem? Gruzja jest poza Unią Europejską.

SO3ALG: W Polsce z wylotem nie było problemów, nie licząc opóźnionego startu. Natomiast nie ominęły nas problemy na lotnisku w Kutaisi. Przy taśmociągu do odbioru bagażu jest duży napis, że jeśli bagaż będzie zaznaczony czerwoną taśmą, należy zgłosić się do służb celnych. Jak można się domyślać, tylko nasza walizka ze sprzętem była oznaczona na czerwono! W momencie, kiedy ściągaliśmy bagaż z taśmociągu, już przy nas stały odpowiednie służby. Ponad pół godziny zajęło nam tłumaczenie, co wwozimy i czemu to służy. Mieliśmy bezterminowe

eprasa.pl 9ec2a6be9c

Testy łączności z Tsivi

pozwolenie radiowe 4L9PL, co ułatwiło sprawę, ale chodziło głównie o wartość sprzętu, który mieliśmy pozostawić w Gruzji, a na którego nie mieliśmy potwierdzenia wartości ceny zakupu. Oprócz przemiennika, który był wykonany z używanych radiotelefonów mieliśmy jeszcze ze sobą przeznaczone do podarowania trzy nowe radiotelefony ręczne DMR, niestety w oryginalnych opakowaniach. Po dłuższej rozmowie z celnikami, którym tłumaczyłem po gruzińsku, jak niskiej wartości są te radiotelefony (radiotelefony DMR są faktycznie tanie), około godz. 00.30 postanowiono nas przepuścić z informacją, iż następnym razem musimy mieć dowody zakupu z cenami na sprzęt pozostawiany w Gruzji. Ruszyliśmy więc w długą nocną drogę przez prawie całą Gruzję, trasą przez Gori, Tbilisi, podziwiając oświetlony maszt telewizyjny i nowoczesny architektonicznie budynek parlamentu.

Red.: Dotarliście na miejsce i co dalej?

SP9LVZ: Na miejsce, czyli pod dom Giviego w Telawi, dotarliśmy około godz. 6.00 nad ranem, dzięki czemu dzień zaczęliśmy od podziwiania wschodu słońca znad gór Kaukazu po drugiej stronie doliny Kachetii. Telawi od stoków Wielkiego Kaukazu dzieli odległość 20 km. Po dłuższym śniadaniu i krótkim odpoczynku przystąpiliśmy do montowania przemiennika 4L7NIK, by przekonać się, że dotarł bez uszkodzeń. Udało się uruchomić przemiennik bez najmniejszych problemów, jednak bez podłączenia długiego kabla antenowego z powodu braku wtyczek, które jakoś nie przyleciały z nami do Gruzji. Zrealizowaliśmy pierwszą – historyczną łączność cyfrową DMR Gruzja–Polska ze Zbyszkiem SP9XZA, który przez cały czas naszego pobytu w Gruzji wykonywał z nami testy techniczne. Przemiennik został uruchomiony u Giviego, gdzie jednocześnie mieści się klub 4L7KA. Przekazaliśmy trzy ręczne radiotelefony cyfrowe dla Giviego 4L4GB, Vepkha 4L1BB i do klubu 4L7KA. Bez tych radiotelefonów montaż przemiennika cyfrowego nie miałby sensu. Następnie po zwiedzeniu miasta Telawi, rozpoczęliśmy szybki kurs łączności cyfrowej, tak by koledzy z Gruzji mieli jak największą wiedzę na temat DMR i możliwość dokonania prostej diagnostyki oraz ewentualnych napraw przemiennika. Radiotelefony Motorola zostały tak zaprogramowane, by każdy z nich mógł naprzemiennie pełnić funkcję odbiornika i nadajnika, a w razie awarii któregoś z nich należy je tylko zamienić miejscami. Druga najbardziej prawdopodobna możliwość awarii to uszkodzenie karty pamięci,

Givi 4L4GB w trakcie testów przemiennika z centrum Telawi

eprasa.pl 9ec2a6be9c

na której jest zapisane oprogramowanie przemiennika pracujące na Raspberry Pi, w związku z tym zostawiliśmy drugą kartę pamięci z kopią oprogramowania do ewentualnej wymiany. W godzinach popołudniowych zrobiliśmy testy przemiennika z terenu, czyli z centrum Telawi i z doliny Kachetii, aż do miejscowości Kwareli. Główny cel wyjazdu został zrealizowany, przemiennik funkcjonuje prawidłowo.

Red.: A jak było z realizacją innych planów w trakcie pobytu w Gruzji?
SP9ETE: Na drugi dzień pobytu został zaplanowany wyjazd samochodem terenowym Mamuki 4L2M na połoninę pasma góry Tsiwi w Górach Gomborskich. To właśnie tam na wysokości około 1800 m n.p.m. ma być umieszczony docelowo przemiennik. Naszym zadaniem było sprawdzenie łącza radiowego Tsiwi – stolica Gruzji Tbilisi w paśmie 430 MHz, w którym pracuje przemiennik. Ze szczytu rozpościera się przepiękny widok na połoniny Gór Gomborskich, rozległą Dolinę Kachetii oraz na górujące nad nią majestatyczne szczyty Wielkiego Kaukazu z narodową górą Gruzji Kazbek o wysokości ponad 5 tysięcy metrów. Na wschodzie horyzont zamykają szczyty Kaukazu znajdujące się już na terenie Azerbejdżanu. Niestety nie ma bezpośredniej widoczności z Tsiwi do Tbilisi. Odległość to tylko 50 km, ale widoczność przesłaniają inne szczyty, poza tym centrum Tbilisi znajduje się w kotlinie. Gruzja to kraj wybitnie górzysty. W efekcie realizacji testów stwierdziliśmy bardzo słabe warunki na łączność z Tbilisi w paśmie 430 MHz, nieco lepiej było w paśmie 145 MHz. Z radiotelefonów ręcznych nie ma możliwości zrealizowania pewnej łączności. W miejscu znajduje się kilka obiektów z profesjonalnymi radio liniami różnych służb i firm, w tym stacja meteo. Według rozeznania w zakresie możliwości umieszczania w tych obiektach naszego przemiennika okazało się, że koszt lokalizacji to około 100 dolarów miesięcznie, co stanowi już pierwszą barierę. Kolejny problem to dojazd ponad 10 km na szczyt góry, który od listopada do marca nie jest możliwy ze względu na kamienistą drogę i zalegający w tym czasie śnieg. Praktycznie przez okres zimy przemiennik byłby niedostępny dla jakiegokolwiek serwisu. Po tej wizji lokalnej pozostaje więc otwarty temat, gdzie docelowo pozostanie przemiennik, czy jednak w Telawi? Pasma UKF-owe w Gruzji nie cieszą się popularnością ze względu na góry i bardzo ograniczony zasięg łączności bezpośredniej. Nie ma rozbudowanej sieci przemienników. Nasz przemiennik jest praktycznie drugim funkcjonującym przemiennikiem w Gruzji. Przemiennik FM, który pracuje w paśmie 145 MHz z działki Mamuki, obejmuje tylko obszar Tbilisi.

Red.: Przemiennik w Gruzji został uruchomiony i co dalej?
SP9LVZ: Koledzy z Gruzji mają „cyfrowe okno na świat", dzięki czemu możemy mieć z nimi kontakt bez względu na propagację na falach krótkich. Ten kontakt daje nam wiele możliwości, w tym rozwój współpracy w zakresie tworzenia amatorskich sieci ratunkowych pomocy międzynarodowej, gdyż rejon Kaukazu zagrożony jest trzęsieniami ziemi i huraganami. Chcemy w najbliższym czasie przekazać całość doświadczenia, jak tworzyliśmy lokalną sieć łączności kryzysowej BASR w Beskidach z wykorzystaniem sieci przemienników DMR. Być może podobne rozwiązanie byłoby w warunkach Gruzji równie skuteczne. Przemiennik gruziński 4L7NIK pracuje już w naszej sieci ratunkowej w Grupie BASR, czyli możemy stwierdzić, iż już tworzymy sieć międzynarodową.

Red.: Czy planujecie inne obszary współpracy?
SP9ETE: Kolejne obszary współpracy, to przekazanie doświadczenia, jak rozwijać działalność klubu i przyciągać do naszego hobby nowych adeptów. Podczas wieczornego „spotkania klubowego 4L7KA" omówiliśmy kilka przykładów, jak można lokalnej społeczności zaprezentować krótkofalarstwo i zainteresować młodzież. Niestety jest bariera sprzętu, bo aby wyjść w teren w dzisiejszych czasach z radiem na „trawnik", trzeba dysponować małymi nowoczesnymi transceiverami, przenośnymi antenami, które zrobią wrażenie np. na młodych potencjalnych adeptach naszego pięknego hobby. Koledzy z Gruzji tym nie dysponują. Jeśli myślimy o kolejnym poważnym wsparciu, to musimy znaleźć sponsorów, o co w dzisiejszych czasach jest trudno. My już doświadczyliśmy satysfakcji z radości, którą zobaczyliśmy u gruzińskich kolegów, gdy do nich przyjechaliśmy i przekazaliśmy im sprzęt.
Może znajdą się chętni, którzy dołączą do grupy osób, które czerpią satysfakcję z tego, że mogą coś dać innym. Czy największą satysfakcją w krótkofalarstwie jest zrobienie kolejnego podmiotu DXCC ?... No cóż, naszą akurat nie.

Red.: Dziękuję za rozmowę i życzę kolejnych realizacji krótkofalarskich planów.

Z Piotrem SP9LVZ, Dariuszem SP9ETE i Niko SO3ALG rozmawiał Andrzej SP5AHT

Spotkanie klubowe 4L7KA

eprasa.pl 9ec2a6be9c

Różne konstrukcje anten demonstrowane podczas ZTK 2018

Anteny w Burzeninie

Podczas tegorocznego Zjazdu Technicznego Krótkofalowców dużym zainteresowaniem cieszyły się nowe konstrukcje anten zainstalowane na terenie ośrodka w Burzeninie, szczególnie te wykonane na zakresy HF.

Antena GP-7SP

Firma RJK-Radiotechnika demonstrowała na placu w Burzeninie wprowadzoną w ostatnim czasie do oferty anten krótkofalowych GXP, antenę na najniższe pasma HF, czyli 160, 80, 40, 30 i 20 m. Konstrukcję przedstawiał Paweł SP5SP wraz z Waldkiem SP7GXP). Na szczególną uwagę zasługują zwłaszcza dwa dolne pasma, na które ciężko do tej pory było zakupić odpowiedni sprzęt, który zapewniłby nie tylko skuteczne dopasowanie anteny (niski SWR) w dolnych pasmach, ale również realnie umożliwił nawiązywanie łączności DX-owych bez kosztownych inwestycji w potężne maszty, a więc był odpowiedni dla krótkofalowców dysponujących ograniczonym miejscem na postawienie takiej anteny.

Nie bez znaczenia jest dodatkowa zaleta anteny GP-7SP, która dzięki unikalnej konstrukcji i zastosowaniu rezonansowych przeciwwag z kabla koncentrycznego nie wymaga rozwijania na powierzchni ziemi dużej liczby drutów, zapewniających odpowiednią pojemność do ziemi, jak w przypadku tradycyjnych anten pionowych typu GP czy invL.

Antena pracuje w konfiguracji invL w pasmach 160 i 80 m oraz jako GP w pasmach 40, 30 i 20 m.

Dla każdego pasma wykonana jest tylko jedna przeciwwaga. W sumie jest pięć przeciwwag o długościach od 27,5 m dla pasma 1,8 do 3,5 m dla pasma 20 m. Przeciwwagi mogą leżeć na samej ziemi, w miarę możliwości maksymalnie promieniście rozciągnięte po powierzchni działki. Mogą być również prowadzone na wysokości około 2 m nad ziemią na odpowiednio przygotowanych tyczkach, w celu niekolidowania z innymi funkcjami działki, na której jest rozstawiona (ogródki, trawniki, alejki itp).

Głównym elementem nośnym anteny jest rura o długości około 11 m, z izolatorem w dolnej części i elementem z rury stalowej do wbicia w ziemię (brak w zestawie), będącym poza elementem stabilizującym antenę, również jej uziemieniem. Dla zakresu 160 m należy uwzględnić możliwość podwieszenia linki promieniującej (poziomy element invL) w odległości 30 m od posadowienia elementu pionowego oraz 10 m dla instalowania elementu poziomego na pasmo 80 m. Oba poziome elementy z linki mogą być prowadzone w jednym kierunku, z zachowaniem niewielkiego kąta w poziomie między linkami. Optymalne jest rozprowadzenie tych elementów w dwóch przeciwnych kierunkach. W przypadku braku odpowiednigo miejsca, dopuszcza się załamanie elementu poziomego.

Antena wymaga zasilania tylko jednym przewodem koncentrycznym 50-omowym dla wszystkich zakresów.

Niewątpliwą zaletą tej anteny są jej stosunkowo dobre właściwości odbiorcze na dolnych pasmach (niski poziom szumów) wynikające, poza występowaniem składowej pionowej i poziomej, z nietypowej konstrukcji przeciwwag, będących równocześnie obwodami rezonansowymi wstępnie filtrującymi sygnały na poszczególnych podzakresach. Jest to bardzo ważne dla użytkowników niemających możliwości budowania systemów anten odbiorczych.

eprasa.pl 9ec2a6be9c

Konstrukcja anteny zapewnia małe kąty promieniowania względem ziemi, prawie dookólną charakterystykę promieniowania w płaszczyźnie poziomej, lekko korzystniejszą dla 160 i 80 m w kierunku rozwinięcia poziomych elementów drutowych.

Dla pasma 80 m przewidziany jest opcjonalnie dodatkowy układ przełączanej zdalnie indukcyjności, dopasowującej antenę w co najmniej trzech miejscach pasma 3,5 MHz. Dla pozostałych zakresów antena ma wystarczającą szerokopasmowość i dobre dopasowanie, aby pracować bez dodatkowych tunerów antenowych.

Chcący eksperymentować w paśmie 5 MHz mogą zamontować wibrator i przeciwwagę w miejscu pasma 20 m. W wersji handlowej przeciwwagi będą zakończone wtykiem koncentrycznym i wkręcane do gniazd w skrzynce plastikowej.

Elementy drutowe na 160 i 80 m idą po przeciwnych stronach rury nośnej (mocowanie izolatorów wzdłuż masztu). Prostopadle do nich montowane są wibratory dla pasma 30 i 20 m.

Antena Vertikal SP9WR

Widoczny na fotografii Vertikal Waldemara SP9WR, demontrowany przed budynkiem hotelowym, dzięki małym wymiarom i wadze (wysokość około 5,5 m i tylko 6,7 kg – bez promiennika na pasmo 6 m) nadaje się między innymi do zastosowań terenowych. Elementy składowe mają długość co najwyżej 1,5 m, więc można go łatwo i szybko rozwinąć. Zasadniczy promiennik ma długość elektryczną 3/8 lambda fali i współpracują z nim krótkie przeciwwagi (7×1,5 m), podobnie jak w znanych podobnego typu wertikalach, produkowanych w kraju i za granicą. Antena SP9WR wyróżnia się tym, że pracuje na wszystkich pasmach HF od 6 m do 80 m, łącznie z pasmem 60 m i przy tym ma czternaście częstotliwości rezonansowych, w tym dwie w paśmie 40 m (7,030 MHz oraz 7,140 MHz) i trzy w paśmie 80 m (3,520 MHz/CW, 3,570 MHz/Digi oraz 3,720 MHz/SSB).

Z uwagi na skupienie elementów strojeniowych w górnej części konstrukcja jest podobna do anteny TV, co w niektórych okolicznościach ma swoje zalety. Układ elektryczny anteny jest w trakcie patentowania.

Konstruktor testuje jeszcze specjalne rozwiązania usprawniające pracę vertikala na niższych pasmach (40, 60 i 80 m) i różne warianty konfiguracyjne. Artykuł bliżej opisujący tę antenę będzie zamieszczony w jednym z kolejnych numerów ŚR.

Mobilna Delta pionowa na 20 m

Antena, którą przedstawił Jakub SP2OFS na zjeździe, jest deltą pionową na 20 m (jedna z prac konkursowych PUK 2018). Jest to konstrukcja mobil, a ze względu na jej sposób zawieszenia może być przydatna do łączności kryzysowych. Delta jest anteną kierunkową o małym kącie promieniowania na DX-y, ale można za pomocą kabla zasilającego (odciągając go) zwiększyć kąt promieniowania, co poprawi łączności

krajowe. Do budowy tej pełnowymiarowej anteny został użyty przewód o przekroju 1 mm^2 o długości 21,55 m. Trójkąt równoboczny zasilany jest od dołu poprzez balun 2:1 wykonany na rdzeniu F82. Do zawieszenia konstrukcji zostały wykorzystane dwie wędki z włókna szklanego o długości 12 m każda (wysokość zawieszenia górnej części anteny wynosi 10 m). Dolne części wędek zostały zamocowane do bagażnika rowerowego, dzięki temu łatwo zmieniać kierunek promieniowania, manewrując samochodem.

Oprócz mobilnej Delty SP2OFS przywiózł na zjazd także antenę wielopasmową na bazie W3DZZ na trzy zakresy pasm (80, 40 i 20 m), jako kolejną pracę konkursową PUK.

www.zjazdtechniczny.krotkofalowcy.com.pl

eprasa.pl 9ec2a6be9c

Rozstrzygnięcie konkursu PUK (Przydatne Urządzenia Krótkofalarskie)

Prace konkursowe PUK 2018 (1)

Podczas Zjazdu Technicznego Krótkofalowców SP w Burzeninie (8 września br.) nastąpiło rozstrzygniecie kolejnego konkursu PUK, którego celem jest promocja samodzielnego projektowania oraz budowy urządzeń elektronicznych, przydatnych w praktyce radioamatora i krótkofalowca.

Do tegorocznego konkursu PUK czternastu autorów zgłosiło szesnaście prac. Nagroda publiczności za pracę, która uzyskała największą liczbę głosów w ankiecie dla uczestników Zjazdu Technicznego Krótkofalowców, została przyznana Piotrowi SQ8QEP za odbiornik nasłuchowy Daniel. Nagrodę Prezesa PZK otrzymał Krzysztof SP9JM za modułową platformę prototypową Hambit.

Prezentujemy opisy wszystkich prac konkursowych z podziałem na poszczególne kategorie tematyczne.

Pierwszą z nich będzie kategoria A, czyli urządzenia odbiorcze (RX), nadawcze (TX) lub nadawczo-odbiorcze (TRX).

Wzmacniacz mocy B26-PA RF2K5 (SP6DLO)

Sławomir SP6DLO złożył wzmacniacz B26-PA RF2K5 (2 kW, 2×LDMOS BLF-188XR) na podstawie niemieckiego kitu. Autorem projektu jest niemiecki krótkofalowiec DH3NAB.

PA RF2K5 umożliwia pracę na wszystkich pasmach od 160 m do 10 m i przy mocy wejściowej 2 W zapewnia około 2500 W mocy wyjściowej. Charakteryzuje się dużą liniowością, co jest sprawą priorytetową oraz jest bardzo ciche jak na taką moc output.

Wzmacniacz mieści się w niedużej obudowie i zawiera zasilacze, filtry LPF, automatyczną skrzynką antenową, kontroler, przełączniki anten, komputer Raspberry.

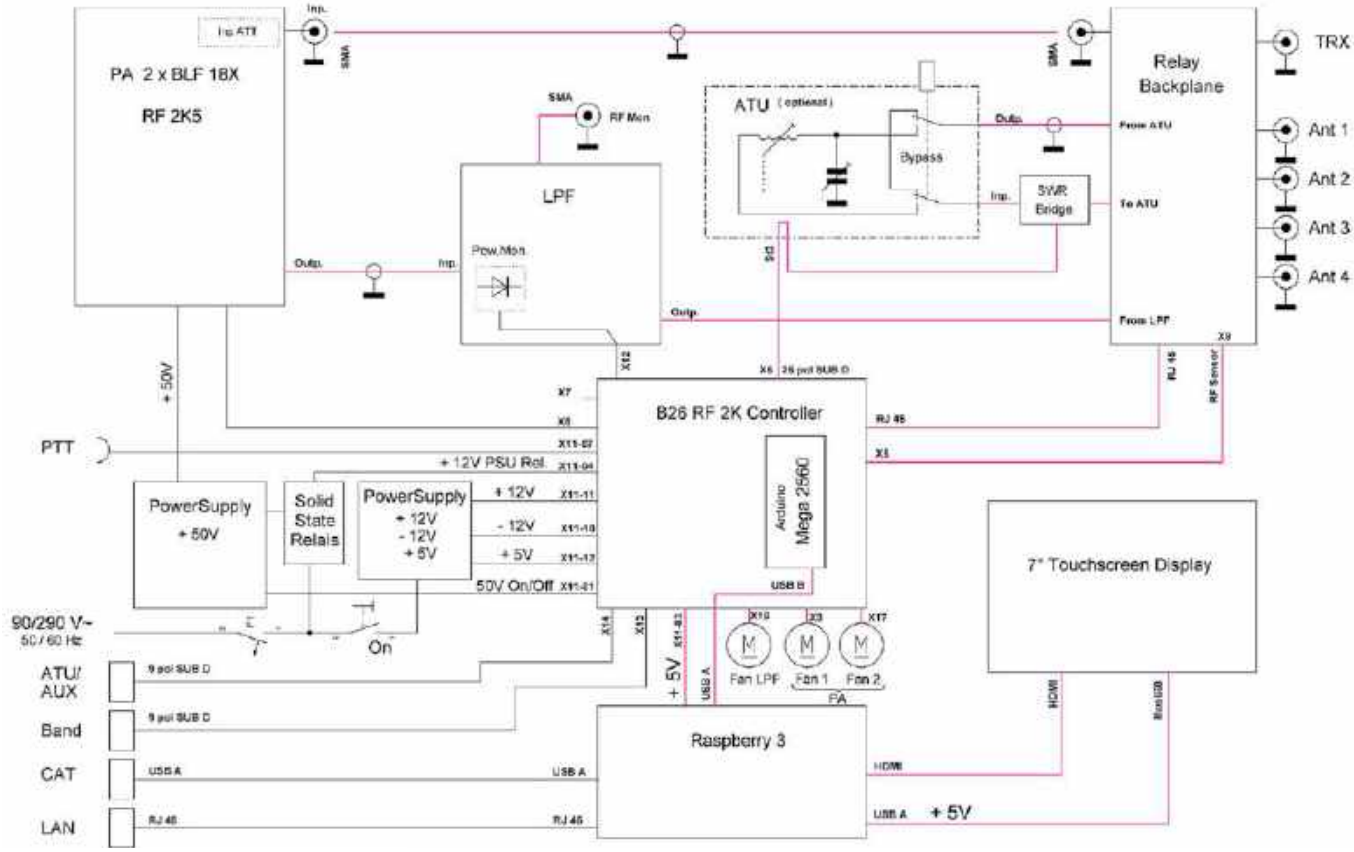
Schemat blokowy urządzenia jest pokazany na **rysunku 1**. Na **rysunku 2** znajduje się szkic rozmieszczenia elementów na płytce PA z 2×BLF188XR, a **rysunek 3** ilustruje zasadę pracy kontrolera B26 RF01.

W układzie wzmacniacza są zawarte wszystkie niezbędne zabezpieczenia takie jak: ograniczenie przed przesterowaniem, przed nadmiernym SWR, wzrostem temperatury, nadmiernym prądem. Ma możliwości przełączania

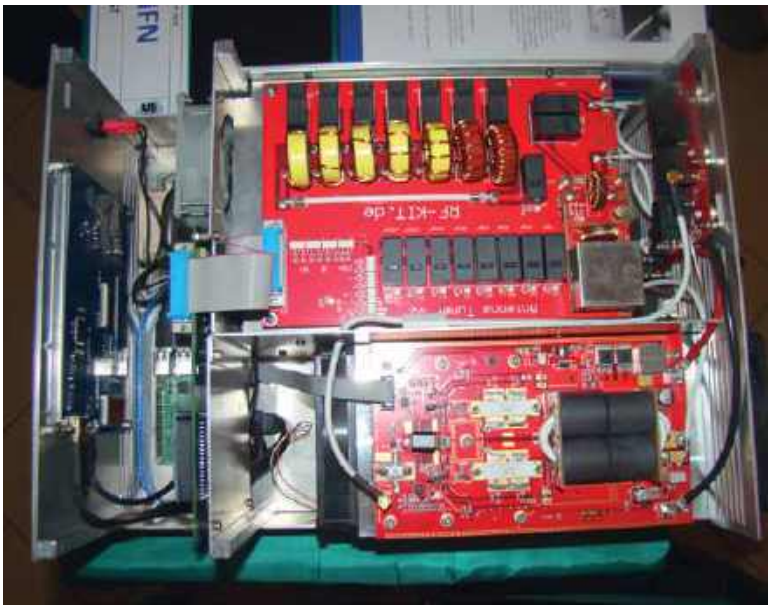
Prezes PZK (Waldemar 3Z6AEF) wręcza nagrody dla uczestników konkursu PUK

SP6DLO ze swoim wzmacniaczem

eprasa.pl 9ec2a6be9c



Rys. 1. Schemat blokowy wzmacniacza B26-PA RF2K5



4 antenami, zabudowany CAT USB, programowe interfejsy do każdego sprzętu. Zmiana pasma odbywa się automatycznie przez kontrolę częstotliwości z nadajnika. Ekran dotykowy pozwala na zmianę wyglądu wyświetlanych parametrów, jak SWR, prąd, napięcie, temperatura, moc wypromieniowana, moc odbita i moc sterująca, pasmo, przełącznik standby/operate, port anteny oraz parametry ATU.

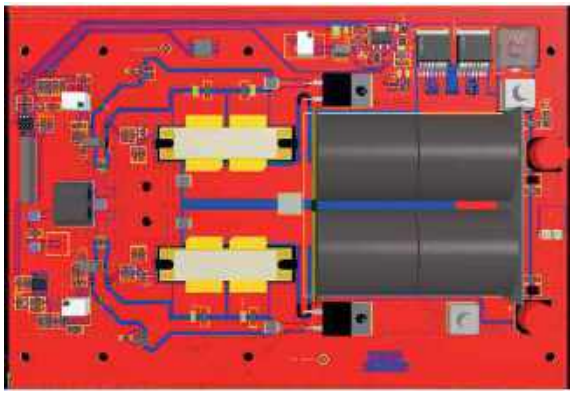
Producent dostarcza w kicie obudowę (otwory wycinane laserowo) z zainstalowanym 7″ ekranem dotykowym, wyposażony w płytę LPF i tuner, wbudowanymi zasilaczami 3 kW (+ 5 V, +12 V), płytą przekaźników PCB dla 1TRX IN i 4 anten OUT.

Są też moduły RF2K + PA z 2× BLF188XR (uruchomiony, skalibrowany BIAS) i kontroler B26 RF01, oprogramowanie na karcie SD dla Raspberry, zestaw kabli RF do wykończenia. Nabywca kitu musi we własnym zakresie dokupić Raspbery oraz wentylatory i zainstalować w obudowie, a także wykonać okablowanie RF (przekaźnik PCB IN – moduł PA – LPF – tuner – przekaźnik PCB OUT).

Po sprawdzeniu poprawności połączeń wzmacniacz wymaga uruchomienia oraz kalibracji.

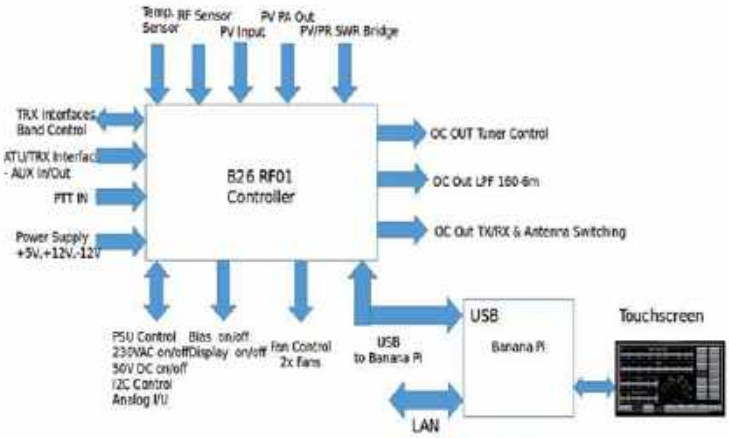
Należy postępować bardzo ostrożnie, aby nie uszkodzić kosztownych tranzystorów LDMOS (2×BLF 188). Wszystkie czynności związane z uruchomieniem i kalibracją są opisane w plikach pdf dostępnych na stronie grupie dyskusyjnej dla zarejestrowanych użytkowników wzmacniacza.

Uruchomienie wzmacniacza wymaga określonej wiedzy technicznej oraz przyrządów i sprzętu takich jak: dokładny amperomierz DC analogowy do 60 A, dokładny woltomierz DC do 60 V, dummy



Rys. 2. Szkic rozmieszczenia elementów na płytce PA z 2×BLF188XR

eprasa.pl 9ec2a6be9c



Rys. 3. Zasada pracy kontrolera B26 RF01

load 50 i 100 Ω 2 kW, transceiver z płynną regulacją mocy, dokładny miernik mocy w.cz. do 3 kW z pomiarem SWR.

Kit tego wzmacniacza można zamówić na stronie producenta www.rf-kit.de.

Odbiornik nasłuchowy Daniel (SP8QEP)

Piotr SP8QEP przywiózł i wystawił na stoliku kilka skonstruowanych przez siebie odbiorników nasłuchowych Daniel. Urządzenie umożliwia nasłuchy stacji SSB/CW na jednym z wybranych pasm: 80 m, 40 m, 20 m. Układ ma niezłe parametry użytkowe (duża czułość i stabilność częstotliwości) i zdaniem autora jest łatwy do powielenia. Jest to klasyczna konstrukcja z przemianą częstotliwości (IF 10 MHz) na NE612, która ma następujące właściwości:

- konstrukcja na jednej płytce drukowanej wraz z syntezą i wszystkimi złączami, bez użycia przewodów połączeniowych
- przeszklona obudowa umożliwiająca wgląd we wnętrze konstrukcji
- wyświetlacz graficzny OLED o rozdzielczości 128×64
- emisja SSB
- stabilność częstotliwości – generator DDS na AD9833
- dwa VFO (A i B)
- SMETR pokazywany na wyświetlaczu
- automatyczna regulacja wzmocnienia (ARW)
- napięcie zasilania: 9–15 V (pobór prądu 70–200 mA)

Kompletny projekt tego odbiornika jednopasmowego SSB jest szczegółowo opisany w ŚR 8/2018.

Drugą konkursową kategorią były anteny i urządzenia antenowe (przełączniki, tunery), oznaczone jako B.

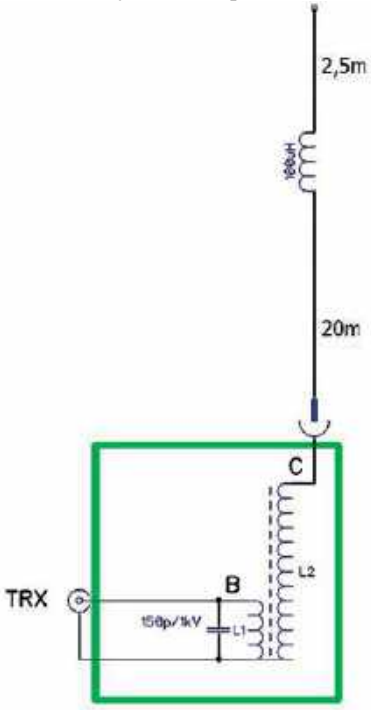
Lekka antena terenowa QRP 80–10 m (SP8QEP)

Piotr SP8QEP przywiózł i rozwiesił obok swojego stoiska lekką antenę terenową QRP 80–10 m. Jest to antena typu EndFed

o długości 23 m (zmodernizowana w stosunku do wersji opisanej w ŚR 12/2017). Pracuje na pasmach HF (80, 40, 20, 15, 10 m), a dzięki niewielkiej wadze 250 g świetnie nadaje się do SOTA czy innych aktywności terenowych QRP.

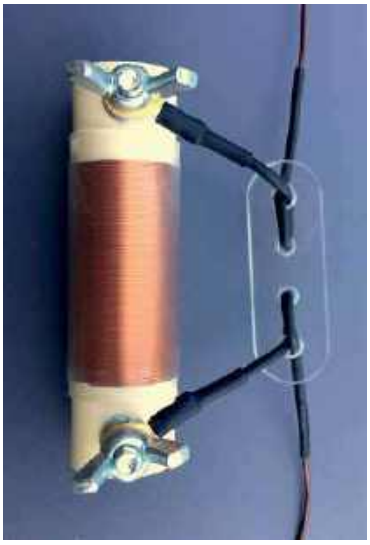
Jest to dipol półfalowy zasilany na końcu jako odmiana anteny EFHW (EndFed Half Wave).

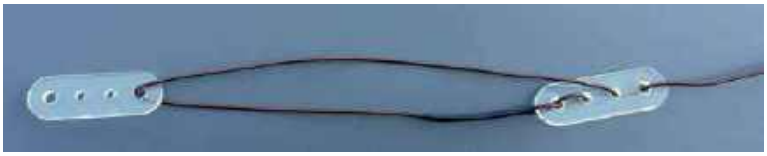
W prezentowanym rozwiązaniu autor wprowadził kilka modyfikacji. Dołączył między innymi na końcu promiennika cewkę wydłużającą, która wraz z dodatkowym odcinkiem przewodu o długości ok 2,5 m (**rysunek 4**) pozwoliła na



Rys. 4. Schemat zmodernizowanej anteny z cewką

eprasa.pl 9ec2a6be9c





zestrojenie anteny w paśmie 80 m. Oczywiście skuteczność anteny w tym paśmie będzie trochę gorsza niż na pozostałych pasmach, jednak jest to akceptowalny kompromis.

Cewka jest nawinięta na rurce hydraulicznej PCV o średnicy ok. 22 mm i zawiera 105 zwojów drutu DNE 0,4. Indukcyjność cewki wynosi ok. 100 μH. Fotografia przedstawia szczegóły budowy cewki.

Transformator dopasowujący został nawinięty na rdzeniu FT50-43 i zawiera 3+23 zwoje (pełny opis jest w ŚR 12/2017). Użyty rdzeń pozwala na pracę z maksymalną mocą 5 W. Transformator jest zamknięty w obudowie wykonanej z rurki PCV (takiej samej, na jakiej nawinięta jest cewka) oraz zaślepek w tym samym rozmiarze.

Dołączenie cewki spowodowało konieczność wykonania elementów mocujących, czyli izolatorów. Zostały one wycięte laserowo z pleksi i są zaprojektowane w taki sposób, że służą zarówno jako mocowanie cewki, jak i punktu zasilania. Ponadto izolatory są wykorzystane do strojenia anteny poprzez zawijanie/przesuwanie końcówki promiennika. Sposób wykonania odcinka strojącego przedstawia jedna z fotografii.

Kolejnym usprawnieniem w antenie jest zwijak. Co prawda nie ma on wpływu na pracę anteny, jednak rozwiązuje skutecznie problem plączących się kabli. Konstruktor wykonał go z wycinanej laserowo pleksi, dzięki czemu jest lekki.

Antena stroi się we wszystkich pasmach, pokrywając je w zasadzie w całości z SWR<1:2. W tych pasmach antena nie wymaga dokładnego strojenia. Natomiast w paśmie 80 m antena pokrywa wycinek ok. 100 kHz, a dokładną częstotliwość można ustawić za pomocą stroika na końcu promiennika. Antenę można zawiesić tak, jak warunki terenowe pozwalają. Jedyny warunek to taki, żeby promiennik niczego nie dotykał.

Antena wielopasmowa na bazie W3DZZ (SP2OFS)

Jakub SP2OFS wykonał antenę wielopasmową na bazie W3DZZ, na zakresy 80, 40, i 20 m. Konstrukcja jest tania w wykonaniu, lekka i przydatna w terenie. Jest instalowana na składanym maszcie z włókna szklanego (wędka) o wysokości ok. 5–6 m. Do budowy anteny konstruktor użył linki miedzianej o przekroju 1 mm^2 w izolacji. Długość rozwieszonej anteny bez naciągów nie przekroczyła 27 m. Żeby zapewnić pracę na trzech pasmach, zostały wykonane cztery trapy: dwa zestrojone na 14,1 MHz i dwa na 7,1 MHz.

Szkic wykonania tej wersji anteny W3DZZ jest pokazany na **rysunku 5**.

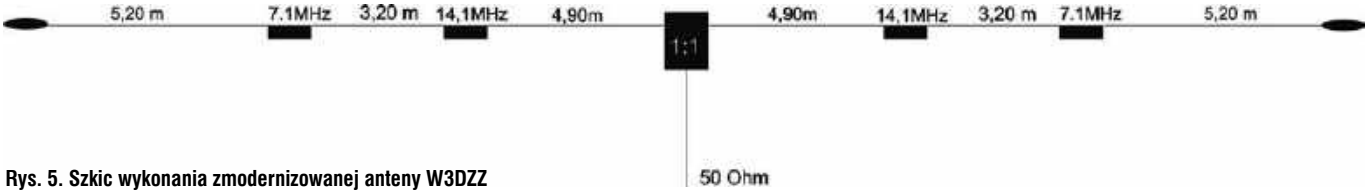
Do nawinięcia cewek trapów zostały wykorzystane plastikowe pojemniki o średnicy ok. 31 mm po kliszach fotograficznych.

Trapy 14,1 MHz zawierają cewkę składającą się z 15 zwojów drutu 0,8 mm (długość nawinięcia 25 mm). Z kolei trapy 7,1 MHz mają cewkę zawierającą 20 zwojów drutu 0,8 mm (długość nawinięcia 33 mm). Pomiędzy zwoje drutu został nawinięty szpagat w celu wyrównania odległości między zwojami.

Kondensatory zostały wykonane z laminatu dwustronnego o grubości 1,5 mm. Wstępne wymiary płytek wyniosły 29×44 mm, a następnie zostały dostrojone przez przycinanie na odpowiednie częstotliwości rezonansowe.

Tak wykonane trapy zostały zabezpieczone epidianem i osłonięte koszulką termokurczliwą.

Antena była zestrojona najpierw na pasmo 20 m łącznie z trapami 14,1 MHz, a potem na pasmo



Rys. 5. Szkic wykonania zmodernizowanej anteny W3DZZ

eprasa.pl 9ec2a6be9c

40 m z trapami 7,1 MHz i w końcu na pasmo 80 m.

Cała antena po sprawdzeniu analizatorem wymagała drobnej korekcji.

Wyniki pomiarów: 3,670 MHz – SWR 1,59, 7,110 MHz – SWR 1,33, 14,150 MHz – SWR 1,6. Antena pracuje dobrze na trzech pasmach z balunem na rdzeniu F82.

Antena mobilna DELTA pionowa na pasmo 20 m (SP2OFS)

Jakub SP2OFS wykonał również pionową antenę mobilną DELTA na pasmo 20 m, która była demonstrowana przed głównym budynkiem zjazdowym w Burzeninie. Promiennik anteny jest wykonany z drutu przekroju 1mm² o długości 21,55 m. Na zdjęciach są pokazane szczegóły zamontowania wędek z włókna szklanego do bagażnika rowerowego z tyłu samochodu osobowego. Opis tej konstrukcji znajduje się w dziale Anteny.

Puszka antenowa do anten Yagi na pasma UKF (SQ6QV)

Tomasz SQ6QV zaprojektował puszkę antenową do anten Yagi, którą następnie wydrukował na drukarce 3D. Jest to najtrudniejszy w wykonaniu element anteny Yagi, a unikalną cechą tej konstrukcji jest możliwość odczepienia rurek wibratora w celu transportu, dzięki czemu antena w transporcie nie jest narażona na uszkodzenia.

Złożenie w gotowy element takiej anteny nie wymaga żadnych precyzyjnych operacji wiercenia, klejenia itp. Można ją całkowicie uszczelnić i stosować w stałych instalacjach.

Zaprezentowany pomysł to połączenie powszechnie dostępnych i tanich elementów w wytrzymałą mechanicznie konstrukcję.

Pokazana na zdjęciu antena na pasmo 2 m (według DK7ZB) powstała z myślą o SOTA, ale konstrukcja jest na tyle solidna, że nadaje się nawet na stałe instalacje. Do jej zbudowania autor użył następujących elementów:

- 1 m rurki mosiężnej 8 mm (dostępne w marketach budowlanych)
- profil kwadratowy 12 mm na boom
- 2 tulejki mosiężne (kotwa / tuleja mosiężna do betonu M6)
- pręt gwintowany z poliamidu 35 mm (pręt gwintowany nylon / poliamid M6)
- dławnica kablowa PG9 (8×15 mm
- gniazdo N lub PL259

Ponadto potrzebne są wkręty samowiercące oraz plastikowe krzyżaki do mocowania direktorów (dystanse o rozmiarze 10 mm do układania płytek ceramicznych).

Wymiary anteny znajdują się pod adresem: www.qsl.net/dk7zb/PVC-Yagis/4-Ele-2m.htm.

Kategoria C obejmowała projekty określone jako inne (urządzenia pomiarowe, bloki funkcjonalne, oprogramowanie).

eprasa.pl 9ec2a6be9c

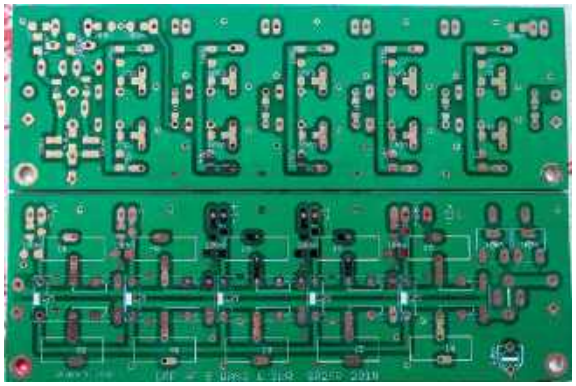
Uniwersalny zespół filtrów dolnoprzepustowych nadajnika (SP2FP)

Paweł SP2FP przygotował uniwersalny zespół filtrów dolnoprzepustowych nadajnika na fale krótkie. Schemat ideowy urządzenia jest pokazany na **rysunku 6**. Blok zawiera podwójnie filtry typu PI na pięć podstawowych pasm KF 3,5–30 MHz oraz prosty reflektometr.

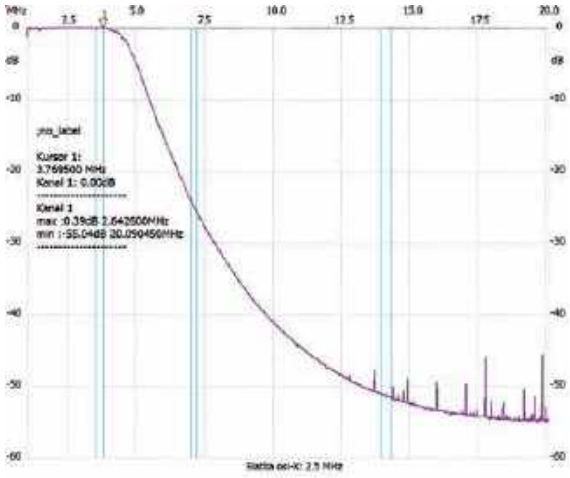
Sterowanie przekaźników odbywa się za pomocą masy lub napięcia 5–12 V.

Sposób nawijania cewek na poszczególne pasma:

- 80 m (2,15–2,2 μH): na rdzeniu T50-2, 20 zwojów na zewnątrz i 21 wewnątrz, drutem 0,6 mm 2×40 cm
- 40 m (1,25–1,3 μH): na rdzeniu T50-2 15 zwojów na zewnątrz (16 wewnątrz) drutem 0,6 mm 2×30 cm
- 20 m (0,75 μH): na rdzeniu T50-6: 12 zwojów na zewnątrz (13 wewnątrz) drutem 0,6 mm 2×30 cm
- 15 m (0,5 μH): na rdzeniu T50-6: 10 zwojów na zewnątrz (11 wewnątrz) drutem 0,6 mm 2×25 cm
- 10 m (0,3 μH): na rdzeniu T50-10, 8 zwojów na zewnątrz (9 wewnątrz) drutem 0,6 mm 2×20 cm

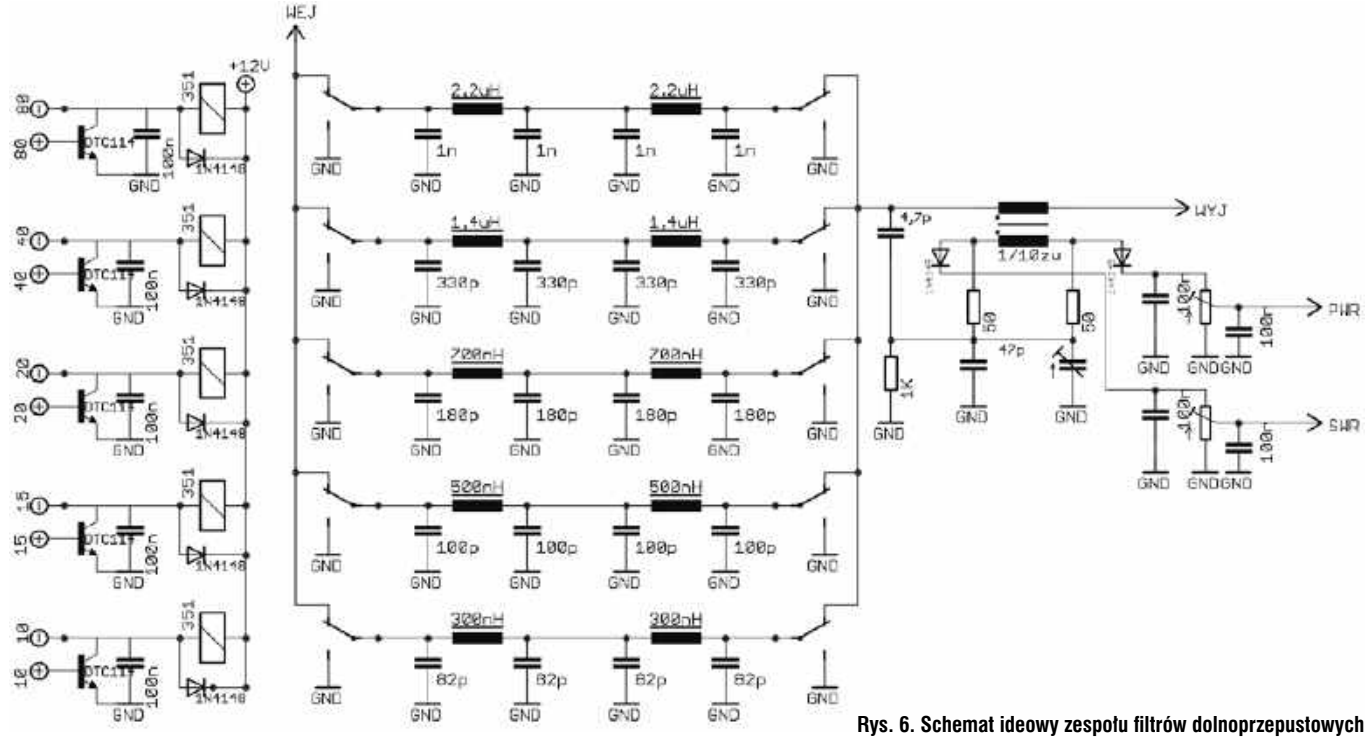


Rys. 7. Płytka drukowana filtrów



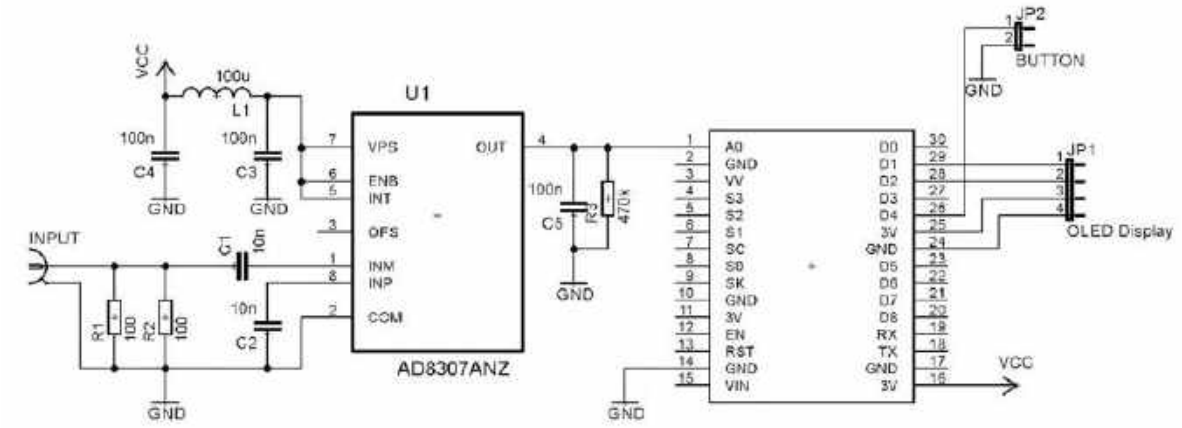
Rys. 8. Wyniki pomiarów analizatorem NWT7 obwodu na pasmo 80 m

Płytka drukowana jest dwustronna o wymiarach 130×43 mm (**rysunek 7**). Do przełączania obwodów LC użyte są przekaźniki podwójne NO-NC z cewką na 12 V. W obwodach rezonansowych zostały zastosowane kondensatory wysokonapięciowe SMD typu C0G



Rys. 6. Schemat ideowy zespołu filtrów dolnoprzepustowych

eprasa.pl 9ec2a6be9c



Rys. 9. Schemat warsztatowego miernika mocy w.cz.

o napięciu 500–1000 V: 1 nF, 330 pF, 180 pF, 100 pF, 82 pF (wszystkie po 4 szt.).

Wyniki pomiarów analizatorem NWT7 obwodu na pasmo 80 m są zamieszczone na **rysunku 8** (instrukcja autora zawiera wyniki także dla pozostałych pasm).

Warsztatowy miernik mocy w.cz. (SP2Z)

Bartosz SP2Z wykonał warsztatowy miernik mocy w.cz., który ze względu na dużą dynamikę oraz szeroki zakres częstotliwości stanowi uniwersalny przyrząd pomiarowy przydatny w pracowni każdego radioelektronika. Pozwala on na wygodne strojenie np. generatorów i wzmacniaczy, dzięki prezentacji maksymalnego uzyskanego wskazania. Prezentacja minimalnego wskazania może okazać się pomocna np. przy konstrukcji filtrów. W projekcie przewidziano konieczność podłączania tłumików w celu zwiększenia dostępnego zakresu pomiarowego. Wówczas, za pomocą przycisku, można wybrać wartość załączonego tłumika, w celu uzyskania poprawnych wskazań.

Podstawowe parametry i cechy urządzenia:

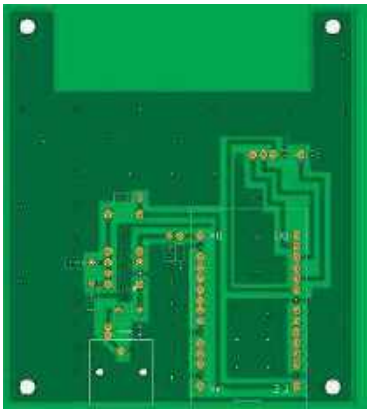
- zakres dynamiki: ok. 70 dBm
- zakres częstotliwości: DC – 500 MHz (AD8307)
- zasilanie z portu microUSB (zasilacz, powerbank, komputer)
- rozdzielczość pomiaru: 0,12 dBm
- czytelny wyświetlacz typu OLED
- prezentacja wyników w jednostkach: dBm, mW, Vpp
- wbudowana obsługa tłumików –40 dB, –20 dB, –10 dB, –6 dB, –3 dB
- pamięć wskazania maksymalnej i minimalnej mocy
- kalibracja za pomocą multiplatformowej aplikacji okienkowej

Schemat ideowy urządzenia jest zamieszczony na **rysunku 9**.

Sercem urządzenia jest wzmacniacz logarytmiczny AD8307 firmy Analog Devices.

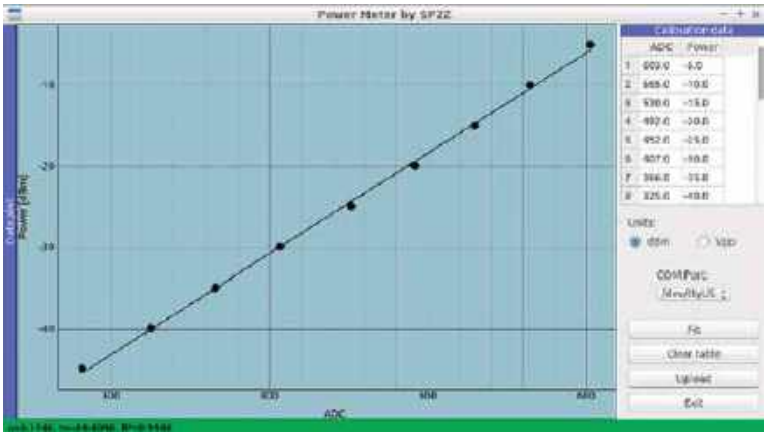
Jest to układ zintegrowany, o bardzo dużym wzmocnieniu (60 db @1 GHz MHz), pracujący w szerokim zakresie częstotliwości (DC – 500 MHz). W wyniku pomiaru mocy sygnału w.cz. na wyjściu układu otrzymujemy sygnał napięciowy proporcjonalny do mocy wyrażonej w dBm.

Układ AD8307 charakteryzuję się znakomitą stabilnością temperaturową oraz niewielką zmianą offsetu w funkcji częstotliwości. W zakresie 1–15 MHz nie zaobserwowano mierzalnych zmian napięcia wyjściowego. Napięcie jest mierzone za pomocą dziesięciobitowego przetwornika analogowo-cyfrowego modułu ESP82662 na platformie NodeMCU3. Algorytm oblicza średnią uciętą w celu wyeliminowania wyników odstających i możliwie dokładnego oszacowania rzeczywistej wielkości napięcia. Po wykonaniu konwersji jednostek wynik jest prezentowany na wyświetlaczu OLED sterowanym za pomocą protokołu I2C. Jednocześnie w każdej iteracji zachowywana i prezentowana jest największa i najmniejsza zmierzona wartość. Przycisk umożliwiający korekcję wskazań o wartość wybranego tłumika, Warsztatowy miernik mocy w.cz. obsługiwany jest za pomocą przerwania. Ten sam przycisk, wciśnięty w mo-



Rys. 10. Projekt płytki PCB miernika

eprasa.pl 9ec2a6be9c



Rys. 11. Okno programu do kalibracji miernika

mencie prezentacji ekranu startowego, pozwala na wejście w tryb kalibracji. Został on zaimplementowany w celu uzyskania bezpośredniego dostępu do wskazań przetwornika i wykonania kalibracji urządzenia.

Projekt zrealizowano na dwustronnej płytce PCB (**rysunek 10**), w której jedna strona stanowi masę. Rozmiary płytki dopasowano do obudowy Z5 firmy Kradex. Wyświetlacz oraz przycisk wyboru tłumika umieszczono na panelu przednim, a złącze USB wraz z gniazdem sygnału wejściowego w tylnej części obudowy.

Koszt podzespołów do budowy urządzenia wynosi nieco ponad 100 zł (najdroższy jest moduł NodeMCU – 35 zł, wyświetlacz OLED – 27 zł oraz moduł AD8307, które można kupić z drugiej ręki nawet za 10 zł).

Do poprawnego działania miernik wymaga kalibracji. Na **rysunku 11** jest pokazane okno programu do kalibracji miernika. Wciśnięcie przycisku w czasie wyświetlania ekranu powitalnego powoduje uruchomienie miernika w trybie kalibracyjnym, pozwalającym na bezpośredni odczyt wskazań przetwornika ADC. Do wejścia miernika należy podłączyć sygnał z generatora o znanej mocy (w dBm) lub napięciu międzyszczytowym (Vpp).

Wartości zmierzone przetwornikiem ADC należy wprowadzić do tabeli w oknie programu kalibracyjnego. Zalecane jest podanie co najmniej 5 punktów pomiarowych dla zakresu od 0 dBm do –50 dBm, w możliwie szerokim przedziale. Przy wprowadzaniu danych należy zwrócić uwagę na prawidłowy wybór jednostek (domyślnie dBm). Gdy dane zostaną wprowadzone, wciśniecie przycisku „Fit" spowoduje uruchomienie algorytmu dopasowującego zmierzone dane do modelu liniowego, a zależność P=f(ADC) zostanie wykreślona na wykresie wraz z dopasowaną linią prostą. Współczynniki dopasowanej prostej oraz wartość parametru R2 są wyświetlane pod wykresem. Parametr R2 pozwala na ocenę jakości dopasowania i skuteczność przeprowadzonej kalibracji (im R2 bliższy jedności, tym lepiej). Jakość dopasowania jest odzwierciedlona w kolorze tła, na którym wyświetlane są obliczone parametry (im intensywniejszy zielony kolor, tym lepiej). Gdy parametr R2 jest mniejszy niż 0,7, tło zmienia kolor na czerwony, co ma sugerować potrzebę sprawdzenia wprowadzonych wyników i w ostateczności konieczność ponownej kalibracji. Gdy uzyskamy zadowalające dopasowanie, wybieramy poprawny port COM, który odpowiada za komunikację z modułem NodeMCU i klikamy „Upload". Wówczas dane kalibracyjne zostaną przesłane do urządzenia, co potwierdzi komunikat zawarty w wyskakującym oknie dialogowym. Po zresetowaniu urządzenia miernik jest gotowy do pracy.

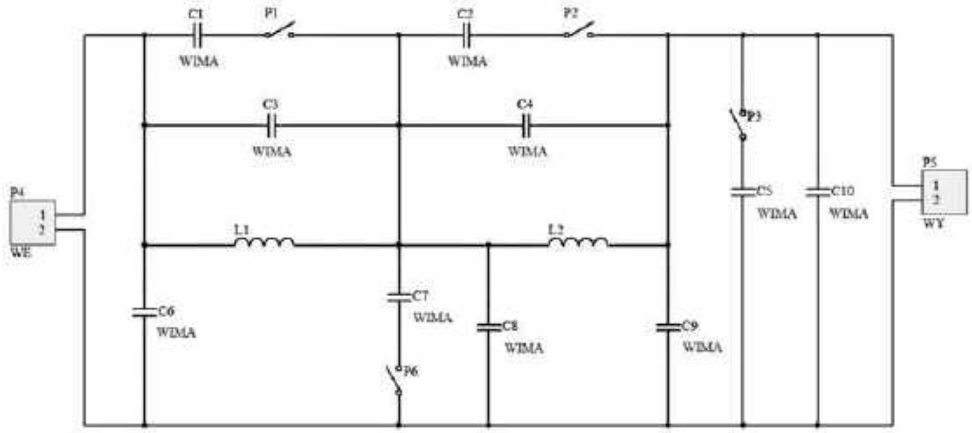
Filtr głośnikowy (SP7NJ)

Paweł SP7NJ zgłosił na konkurs opracowany filtr głośnikowy jako niezależne zewnętrzne urządzenie, włączane pomiędzy wyjście głośnikowe transceivera a zewnętrzny głośnik. Jest to układ pasywny, niewymagający dodatkowego zasilania.

Schemat ideowy urządzenia jest zamieszczony na **rysunku 12**. Filtr skutecznie redukuje niepożądane sygnały a także szumy wychodzące bezpośrednio ze wzmacniacza m.cz., powyżej użytecznego pasma. Zastosowanie tego układu znacznie poprawia komfort odsłuchu i brzmienie audio. Filtr można stosować jako oddzielne urządzenie lub wbudowane w obudowę głośnika. Na płycie znajdują się 4 zworki, za pomocą których można konfigurować charakterystykę częstotliwościową wg własnego upodobania. W przypadku montażu filtru w obudowie można w miejsce zworek zastosować zewnętrzne przełączniki umieszczone w dowolnym miejscu.

Filtr może mieć wszechstronne zastosowanie, w radiokomunikacji profesjonalnej i amatorskiej, w tym w CB-Radio. Maksymalna moc przenoszona to 2 W, a impedancja obciążenia 8–16 omów.

Cdn.



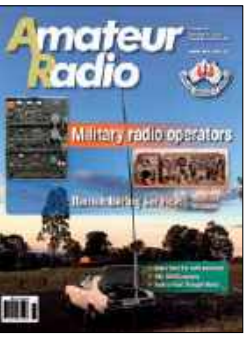
Rys. 12. Schemat filtru głośnikowego

eprasa.pl 9ec2a6be9c

Rodzynki wybrane z czasopism zagranicznych

Proste konstrukcje radiowe

Wielu początkujących radioamatorów poszukuje prostych, ale skutecznych i przydatnych układów elektronicznych, które nie wymagają bardzo dużego doświadczenia oraz kosztów.
Z czasopism docierających do redakcji wybraliśmy kilka opisów takich układów o różnym zastosowaniu, aby każdy mógł wybrać coś interesującego dla siebie.

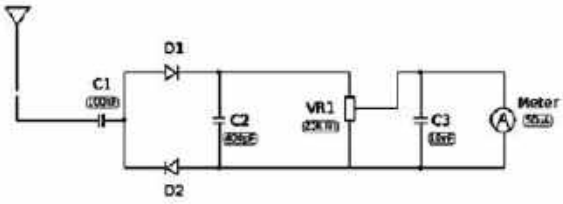


Miernik siły pola („Amateur Radio" 4/18)

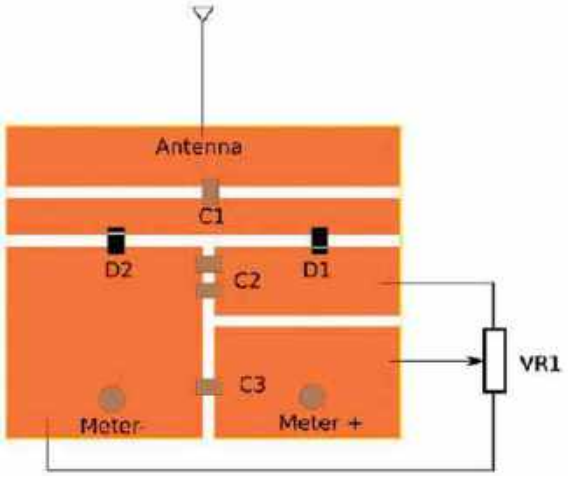
Ten prosty układ wskaźnika siły pola elektromagnetycznego, którego schemat ideowy jest pokazany na **rysunku 1**, został opisany przez VK3TFD w australijskim czasopiśmie „Amateur Radio" 4/18. Taki prosty miernik sygnału jest przydatny do szybkiego pomiaru anten lub innych źródeł promieniowania w.cz. Sercem urządzenia jest detektor w.cz. w postaci podwajacza napięcia z użyciem dwóch diod BAT6203W do montażu powierzchniowego.

Układ został zmontowany montażem powierzchniowym na kawałku laminatu (**rysunek 2**).

Wymiary płytki nie są wielkością krytyczną, ważne, by dostosować ją do posiadanych podzespołów. Autor użył kondensatorów powierzchniowych o wielkości 0805, na napięcie 50 V.



Rys. 1. Schemat wskaźnika siły pola elektromagnetycznego



Rys. 2. Płytka drukowana i rozmieszczenie elementów wskaźnika

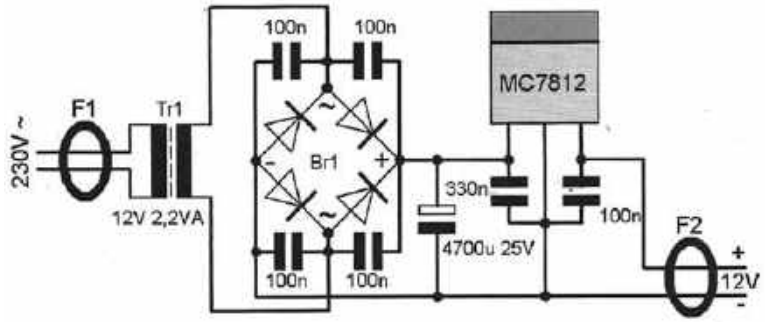
Wskaźnikiem sygnału jest mikroamperomierz 50 μA zasilany poprzez potencjometr.

Antena została wykonana z drutu ocynkowanego o średnicy 2,5 mm i długości 230 mm.

Z taką anteną i przy maksymalnej czułości udało się autorowi wykryć następujące sygnały:

- nadajnik 5 W/144 MHz na pełną skalę z odległości 2 m
- nadajnik 10 W/ 7 MHz na pół skali z odległości 5 m
- promieniowanie z kuchenki mikrofalowej 2400 W, w połowie skali z odległości 10 cm od drzwi
- router bezprzewodowy, na wartość 10 μA z odległości 2 cm

Nie zaleca się zastępować diody detektora popularnymi diodami krzemowymi, takim jak 1N4148. Nawet użycie standardowych diod Schottky'ego, takich jak 1N5711, zmniejszy skuteczność układu. BAT6203W mają o wiele lepszą czułość niż standardowe diody krzemowe i Schottky'ego o niższych mocach. Porównywalne wskazania udało się uzyskać jedynie ze starszymi diodami germanowymi 1N60P.



Rys. 3. Schemat prostego zasilacza stabilizowanego AC 230 V/ DC 12 V

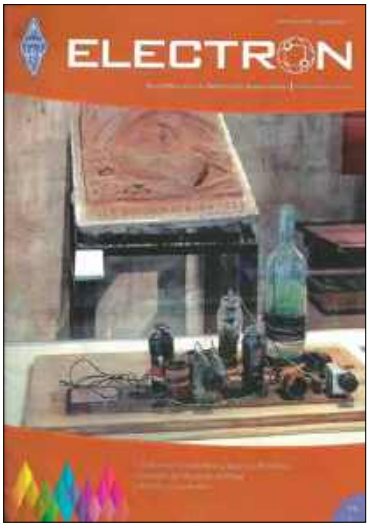
Prosty zasilacz stabilizowany bez zakłóceń („Electron" 2/18)

Jednym z podstawowych układów w każdej pracowni radioamatora jest zasilacz stabilizowany 12 V. W miesięczniku „Electron" 2/18 PA0NHC zamieszcza schemat prostego sieciowego zasilacza bez zakłóceń, dostarczającego napięcie stabilizowane DC 12 V przy maksymalnym prądzie obciążenia 125 mA (**rysunek 3**).

To proste i niewielkiej mocy urządzenie jest przeznaczone do współpracy z urządzeniami wrażliwymi na zakłócenia, takimi jak np. aktywna antena Miniwhip. Zasilacz jest układem liniowym z dobrze zaprojektowanym układem filtrowania. Nie zawiera obwodu przełączającego, dlatego nie generuje żadnych niepożądanych zakłóceń impulsowych.

Jak widać na schemacie, jest to klasyczny układ z transformatorem sieciowym. Chociaż do tego urządzenia jest dostępna dwu-

eprasa.pl 9ec2a6be9c



stronna płytka drukowana, to ze względu na prostotę rozwiązania nie jest ona konieczna do zmontowania układu. Do stabilizacji napięcia został użyty odporny na zwarcie LM2940IMP-12. W związku z tym pominięto bezpiecznik. Czterodiodowy prostownik jest zbocznikowany czterema kondensatorami, aby zapobiec przedostawaniu się przydźwięku. Przenikanie sygnałów wielkiej częstotliwości uniemożliwiają dwa dławiki na rdzeniach pierścieniowych F1 i F2, które blokują sygnały w.cz. zarówno na kablach wejściowych, jak i wyjściowych.

Miniodbiornik SDR ZetaSDR („Prakticka Elektronika" 8/18)

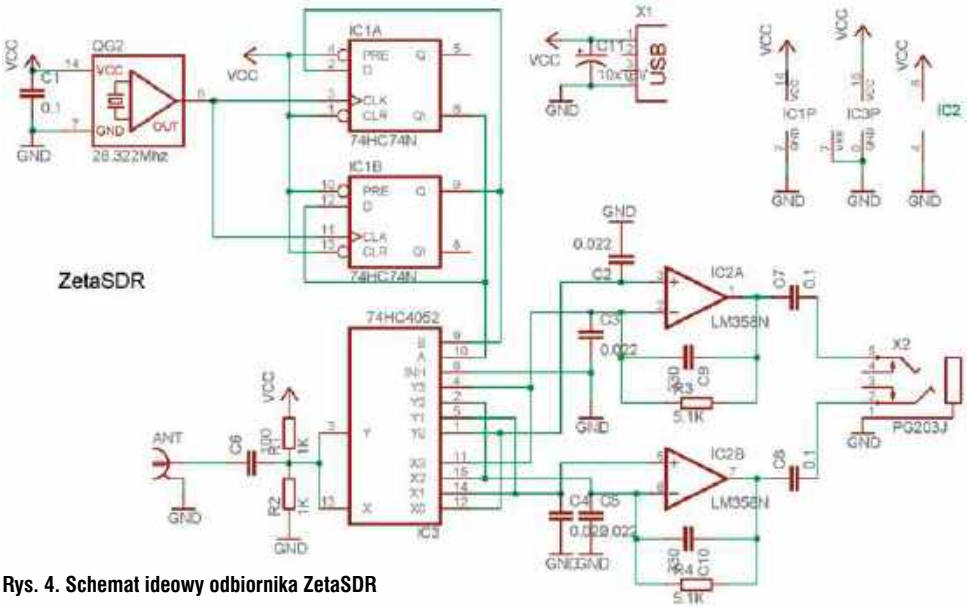
Jednym z najprostszych odbiorników SDR dla początkujących krótkofalowców, umożliwiających odbiór stacji pracujących w paśmie 40 m przy wykorzystaniu PC i programu komputerowego, jest popularna konstrukcja ZetaSDR 40 m opracowana przez LY1GP. Schemat tego układu jest zamieszczony na **rysunku 4**.

Wykorzystuje on trzy popularne układy logiczne (IC1-74HC74N, IC2-LM358N, IC3-74HC4052). Nie ma on obwodów wejściowych, a użyty mikser 74HC4052 pracuje doskonale do 10 MHz (gorzej na wyższych częstotliwościach).

Zastosowany oscylator QG2-28,322 MHz zapewnia odbiór pasma amatorskiego 40 m.

Częstotliwość oscylatora nie jest krytyczna i można wybrać dowolną dostępną częstotliwość oscylatora, która dzieli się przez 4 i mieści się w zakresie pasm amatorskich.

Zamiast oscylatora 28,322 MHz OK1ZKQ zaproponował w miesięczniku „Prakticka Elektronika"



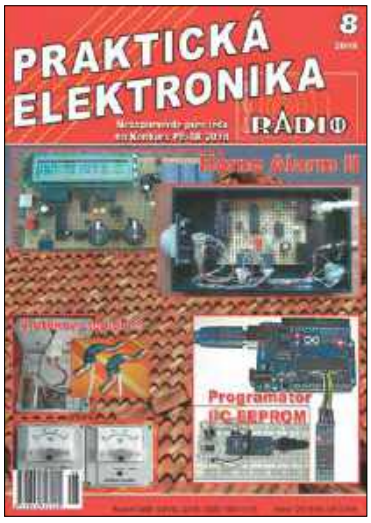
Rys. 4. Schemat ideowy odbiornika ZetaSDR

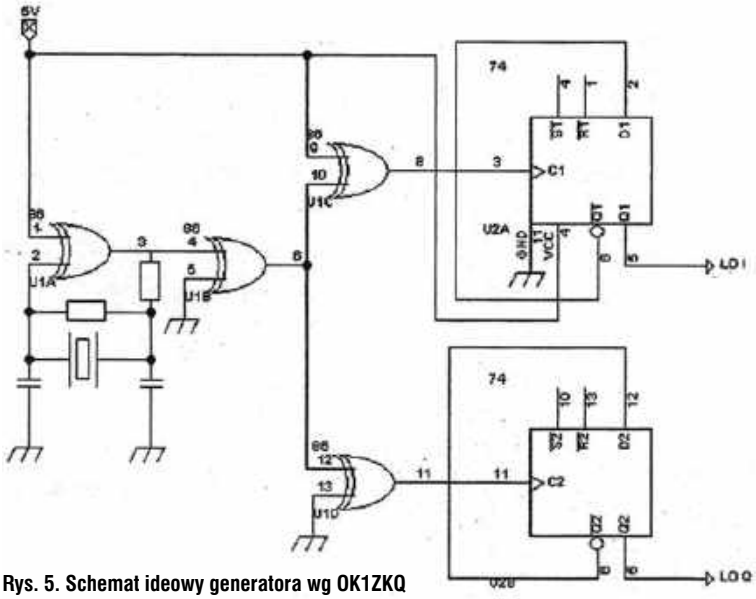
8/18 generator z użyciem rezonatora kwarcowego 14,318 MHz na bramkach XOR. W układzie jak na **rysunku 5** uzyskuje się podwojenie częstotliwości, niezbędnej do odbioru pasma 40 m. Na wejściu układu autor zastosował, niepokazany na schemacie, prosty filtr antenowy LC na pasmo 40 m.

Szerokość odbieranego pasma zależy od użytej karty dźwiękowej w PC. Mając kartę o próbkowaniu 48 kHz, uzyskamy pasmo Rx 48 kHz (+24 kHz od częstotliwości środkowej i –24 kHz od częstotliwości środkowej). Jednym z dobrych programów, z którym pracuje ten układ, to Rocky. Ustawienia w tym programie są sprowadzone do minimum.

Otwieramy okno View/Settings i ustawiamy w zakładce „Audio" nazwę karty dźwiękowej. Częstotliwość próbkowania karty dźwiękowej (trzeba sprawdzić i ustawić na maksimum), może być 48 kHz, 96 kHz, lub 192 kHz; im większa częstotliwość, tym lepiej.

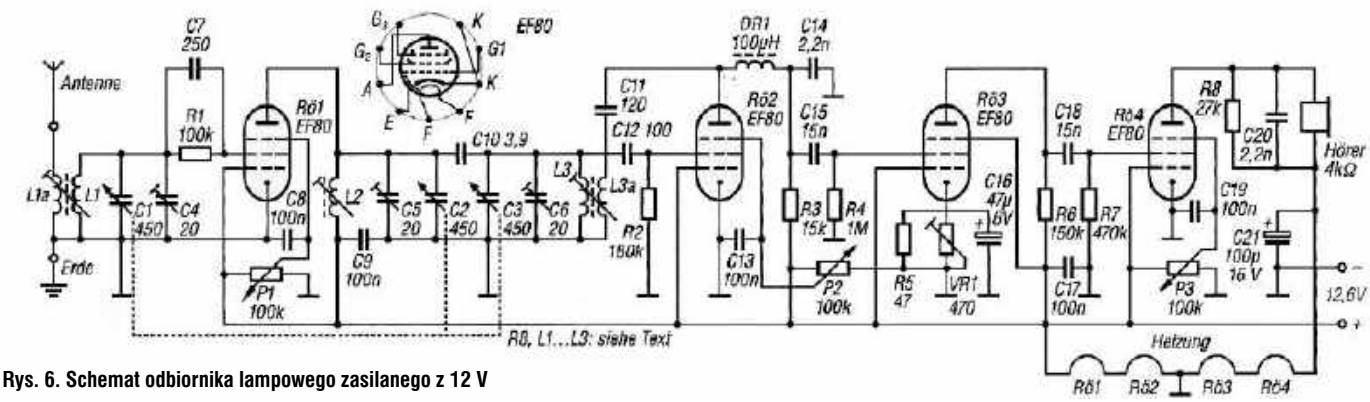
Raster przestrajania (Step) za pomocą rolki myszy standardowo ustawiony jest na 60 Hz. Można go zmienić na 12 Hz lub 300 Hz klawiszami Page Up/PageDown. Prze-





Rys. 5. Schemat ideowy generatora wg OK1ZKQ

eprasa.pl 9ec2a6be9c



Rys. 6. Schemat odbiornika lampowego zasilanego z 12 V

strajać można także, przesuwając obraz w lewo lub prawo i korygować dostrojenie rolką myszy.

Selektywność zmieniamy programowo przyciskiem lub płynnie łapiąc któryś koniec niebieskiego obrazka filtra i ciągnąc go myszą w lewo lub prawo. Można tak regulować pasmo od strony wyższych i niższych częstotliwości niezależnie.

ARW włączamy niebieską strzałką, nad którą jest taka mała czerwona. Reszta przycisków jest zrozumiała.

Odbiornik lampowy zasilany z 12 V („Funkamateur" 5/17)

OE5SMU w miesięczniku „Funkamateur" 5/17 zamieszcza schemat prostego odbiornika retro z użyciem czterech lamp zasilanych napięciem 12 V.

Na początku artykułu autor przypomina w skrócie historię zastosowania lamp elektronowych, zastępujących między innymi detektor kryształkowy.

Detektor taki był przez długi czas używany jako demodulator (zwany także odbiornikiem, kiedy lampy radiowe były bardzo drogie). Lampy były później powszechnie używane w odbiornikach reakcyjnych, a następnie w superheterodynach. Przy braku instalacji elektrycznej do zasilania

lamp były używane baterie, żarzeniowe oraz anodowe o napięciu od 90 do 120 V.

W odbiorniku, którego schemat jest pokazany na **rysunku 6**, autor zastosował cztery lampy EF80 lub EF85. Zasadniczo można wykorzystać dowolne tetrody lub pentody, w których siatka ekranująca nie jest podłączona do katody, ale jest wyprowadzona na cokole. Pożądane jest, aby współczynnik wzmocnienie lampy wynosił około 10. Dobre będą również odpowiednie lampy akumulatorowe z serii „D".

W przedstawionym układzie do zasilania obwodu żarzenia i anodowego wykorzystano tylko jedno napięcie zasilania 12,6 V. Żarzenia lamp są włączane parami szeregowo i równolegle.

Pierwsza lampa pełni funkcję wzmacniacza w.cz. Za nią jest włączony synchronicznie przestrajany filtr pasmowo-przepustowy, którego oba obwody połączone są górnymi punktami z kondensatorami zmiennymi. Dalej jest detektor reakcyjny, a po nim dwustopniowy filtr małej częstotliwości i dwustopniowy wzmacniacz m.cz. W obwody trzecich siatek lamp są włączone potencjometry, zmieniające napięcie polaryzacji od 0 do 12,6 V. W ten sposób w pierwszej lampie jest zrealizowana regulacja wzmocnienia, w drugiej lampie jest ustawiana wielkość sprzężenia zwrotnego. W czwartej lampie, także poprzez wielkość napięcia, jest regulacja głośności.

Cewki odbionika zostały nawinięte drutem DNE 0,25 mm na trzy korpusy o średnicy 6 mm z rdzeniem ferrytowym. Zawierają one po 50 zwojów, a ich indukcyjność wynosi w przybliżeniu 5,5 μH.

Do przestrajania obwodów został użyty agregat CPE (3×450 pF), który zapewnia zakres częstotliwości około od 3,3 MHz do 8 MHz, biorąc pod uwagę pojemność montażową.

Na cewkach cewki L1 i L3 znajdują się cewki sprzęgające L1a i L3a nawinięte od „zimnego" końca. L1a ma 20 zwojów w tym samym kierunku co L1, a L3a składa się z 35 zwojów nawiniętych w przeciwnym kierunku.

Na wyjściu urządzenie są zastosowane słuchawki o wysokiej impedancji (2×2000 Ω) lub piezoelektryczne. Jeżeli wymagany jest odbiór na głośnik, możliwe jest podłączenie do anody czwartej lampy poprzez kondensator separacyjny, dowolnego wzmacniacza np. tranzystorowego. Potencjometr VR1 w obwodzie katody trzeciej lampy służy do ustawienia maksymalnego wzmocnienia.

Do budowy odbiornika konstruktor wybrał laminat jednostronny, ale można całość zmontować sposobem przestrzennym. Strojenie odbiornika należy rozpocząć od ustawienia rdzenia obwodu regeneracyjnego L3. Kręcąc kondensatorem, należy znaleźć jakiś słaby sygnał, a potem ustawić filtr pasmowy na maksimum sygnału.

Mając trochę wprawy w strojeniu, można odbierać sygnały zarówno AM, jak też SSB i CW.

eprasa.pl 9ec2a6be9c

Prosty transceiver CW/40 m z zasilaniem niskonapięciowym („CQ QRP” 60/17)

Minitransceiver opisany przez R2DNN w rosyjskim kwartalniku internetowym „CQ QRP” działa w podobny sposób jak proste urządzenia nadawczo-odbiorcze Pixie lub Mikro-80 o mocy 300–500 mW, przy zasilaniu napięciem 9–12 V.

Skonstruowany przez autora transceiver na częstotliwość 7030 kHz ma moc wyjściową 0,8 W przy napięciu zasilania 4 V (akumulator litowo-jonowy 3,7 V).

W stopniu mocy pracują 3 tranzystory FET BS170 połączone równolegle, które przy zasilaniu ze źródła napięcia 5 V mogą oddać 1,5–2 W mocy. Podobnie jak w typowych układach Pixie, stopień wyjściowy działa dobrze podczas odbioru jako mieszacz.

Schemat układu jest pokazany na **rysunku 7**. Generator na tranzystorze VT1 działa zgodnie z trójpunktowym układem pojemnościowym z kwarcową stabilizacją częstotliwości. Obwód oscylacyjny jest utworzony przez cewkę L1 i kondensatory C1–C2–C3 oraz pojemność wejściową VT2–VT4.

Przy zastosowaniu dwóch równolegle włączonych rezonatorów kwarcowych o częstotliwości 7030 kHz, w szereg z dławikiem 10 uH i kondensatorem zmiennym 10–160 pF, uzyskuje się zakres strojenia od 7028 do 7032 kHz.

Tranzystory polowe VT2–VT4 są sterowane przez sygnał lokalnego oscylatora, przy czym bramki zostały spolaryzowane napięciem, poprzez rezystor R3.

Transformator szerokopasmowy L3 dopasowuje niską impedancję tranzystorów polowych do anteny 50 omów poprzez obwód wyjściowy C6–C7–L4, dostrojony do częstotliwości 7030 kHz.

Podczas odbioru (klucz rozwarty) sygnał akustyczny przez klasyczny filtr dolnoprzepustowy jest skierowany na wzmacniacz m.cz. W jego skład wchodzą tranzystory VT5–VT8. Do wyjścia są podłączone słuchawki niskoomowe.

Zasada działania odbiornika o bezpośredniej konwersji polega na tym, że sygnał m.cz. powstaje w wyniku zmieszania częstotliwości lokalnego oscylatora z sygnałem anteny, a częstotliwość różnicowa jest odfiltrowana przez obwód C8–L5–C9.

Kiedy klucz jest zamknięty, źródła tranzystorów polowych są uziemione, zmodulowany prąd przechodzi przez uzwojenie pierwotne transformatora L3, a następnie jest przesyłany z uzwojenia wtórnego przez obwód wyjściowy.

Transformator L3 jest nawijany sześcioma lekko skręconymi drutami na pierścieniu ferrytowym o średnicy 15–20 mm. Cztery przewody z nich są połączone w szereg (początek pierwszego – z końcem drugiego itd.), tworząc uzwojenie wtórne, a pozostałe dwa uzwojenia pierwotne (lewa strona cewek L3).

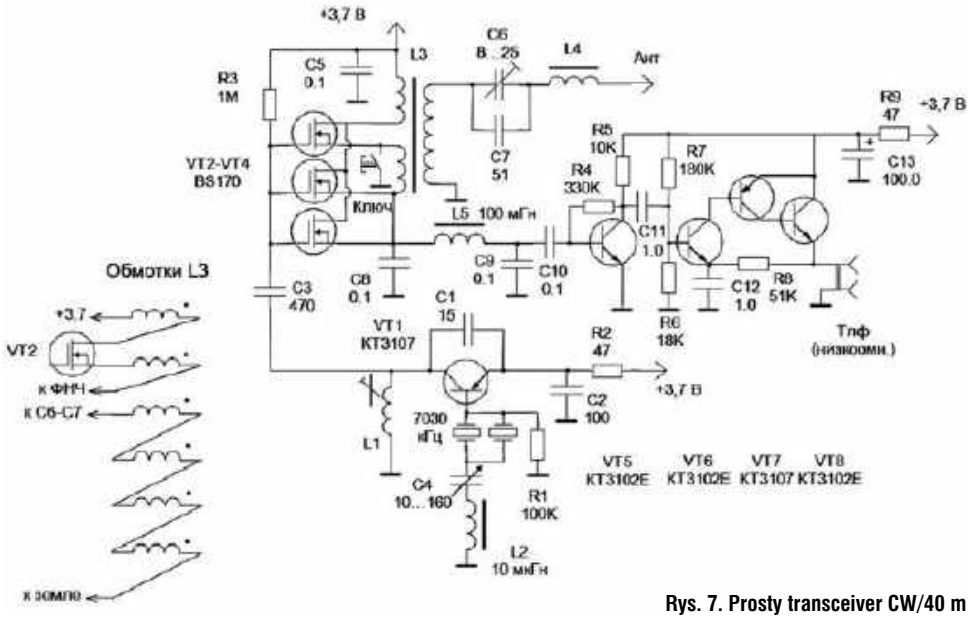
Cewka L1 jest nawinięta na korpusie z rdzeniem ferrytowym o średnicy 5 mm i zawiera 20 zwojów DNE 0,11 mm. Kondensator zmienny z plastikowym dielektrykiem jest od radioodbiornika. Cewka obwodu wyjściowego L4 jest nawinięta na pierścień ferrytowy M50BH 12×6×4,5 mm i ma 19 zwojów. Dławik L5 zawiera 300 zwojów nawiniętych na pierścień 10h6h4 mm z materiału 6000. Aby zwiększyć selektywność odbioru, można użyć dwóch filtrów LPF z takimi dławikami.

Uruchamianie nadajnika rozpoczynamy od lokalnego oscylatora. Należy sprawdzić, czy poziom sygnału na kolektorze VT1 osiąga amplitudę nie mniejszą niż 4–4,5 V (w przeciwnym przypadku należy skorygować indukcyjność L1. Po podłączeniu anteny 50 omów konieczne jest ustawienie rotora kondensatora C6 na maksymalną moc sygnału wyjściowego.

Transceiver zapewnia automatyczne obniżenie częstotliwości nadawania w porównaniu do częstotliwości odbioru, bez dodatkowego obwodu RIT. Ta cecha wynika z faktu, że zmienia się pojemność bramek tranzystorów polowych wchodzących w obwód oscylatora, w momencie przepływu prądu przez kanał. Ceną tego rozwiązania jest konieczność precyzyjnego dostrojenia lokalnego oscylatora, aby uzyskać przesunięcie częstotliwości. W zależności od pojemności zmiennego kondensatora przesunięcie transmisji wynosi od –400 Hz (w górnej części pasma) do –1000 Hz (w dolnej części pasma).

Transceiver zużywa około 15 mA w czasie odbioru i 500 mA przy nadawaniu, przy napięciu akumulatora 4 V. Wskazane jest zastosowanie krótkiego przewodu zasilającego klucz oraz użycie akumulatora o niskiej rezystancji wewnętrznej (używany był akumulator litowo-jonowy 18650–2200 mAh).

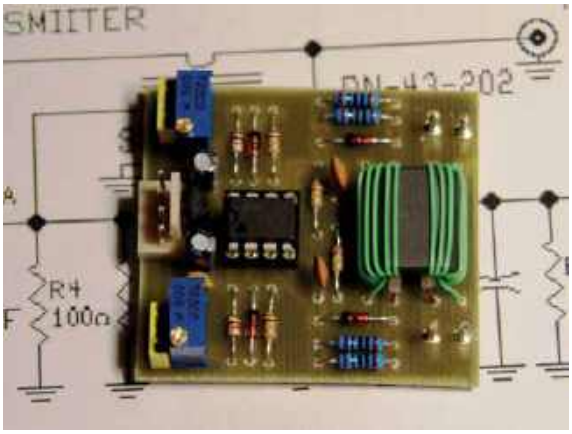
Układ został zmontowany na dwustronnej płytce drukowanej (z mieszaną techniką konwencjonalnego montażu i SMD). Prototypowy model obejmował również obwód ładowania akumulatora, wskaźnik LED zasilania i przełącznik (brak na schemacie).



Rys. 7. Prosty transceiver CW/40 m

eprasa.pl 9ec2a6be9c

Porady techniczne



PCB miernika SWR

Podczas tegorocznego Zjazdu Technicznego Krótkofalowców W Burzeninie organizatorzy rozdawali małą płytkę drukowaną miernika SWR. Chciałem obsadzić ją w elementy, ale brakuje mi schematu i opisu tego urządzenia. Słyszałem, że opis zasady działania układu ma pojawić się w ŚR. W imieniu społeczności krótkofalarskiej bardzo proszę o szybkie opublikowanie materiałów na ten temat.

Janek SP2X

Pokazaną na zdjęciu płytkę drukowaną zaprojektował Adam SP5FCS, ale ze względu na braki czasowe nie zamieścił rysunku. Zdjęcie zmontowanego urządzenia i schemat, zaczerpnięty z sieci, układu bardzo zbliżonego do właściwego projektu, jest pokazany na **rysunku 1**. Główna różnica polega na tym, że na PCB SP5FCS został dodany jeszcze stabilizator napięcia i kondensatory blokujące zasianie. W zależności od dysponowanego źródła zasilania, należy wstawić właściwy typ stabilizatora. Przy napięciu zasilania 12 V odpowiedni będzie 78L08 lub 78L09 (LM358 działa poprawnie jeszcze przy napięciu 5–6 V).

Liczba zwojów uzwojenia wtórnego nawiniętego na rdzeniu dwuotworowym typu BN-43-202 zależy od mocy nadajnika i może zawierać w granicach 8–15 zwojów (im mniejsza moc, tym więcej zwojów). W każdym razie ważne jest, by cewki miały tę samą liczbę zwojów (cewki pierwotne stanowią dwa odcinki drutu przeciągnięte przez otwory). Uruchomienie układu sprowadza się do korekty ustawienia potencjometrów montażowych 10 k.

Jak działa sprzęgacz kierunkowy?

W trakcie prac nad uniwersalnym urządzeniem pomiarowym „radiotester", opisanym we wcześniejszych numerach ŚR, zetknąłem się z problemem pomiaru współczynnika dopasowania VSWR. Jednym z głównych elementów układu pomiarowego jest sprzęgacz kierunkowy. Było dla mnie zagadką, jak prosty układ zawierający dwa transformatory, jest w stanie wydzielić z sygnału falę padającą i falę odbitą. Chcąc zrozumieć zasadę pracy sprzęgacza, spędziłem wiele godzin, przeglądając dostępne w Internecie materiały i ostatecznie udało mi się usystematyzować zebrane informacje w zwartą i mam nadzieję zrozumiałą całość. Dodatkowo sporządziłem odpowiednio opisany schemat, ilustrujący opisywane zagadnienie (**rysunek 2**). Do zrozumienia poniższego artykułu wystarczą elementarne wiadomości z zakresu elektrotechniki i odrobina algebry.

Robert SQ6DGT

Ogólna zasada działania i podstawowe założenia

W prezentowanym układzie sprzęgacz włączony jest pomiędzy źródło sygnału V_S a linię transmisyjną, na końcu której znajduje się badane obciążenie Z_L. W celu uproszczenia analizy warto jest założyć, że sprzęgacz kierunkowy nie pobiera żadnej energii. Takie założenie ma następujące konsekwencje:

- na cewce L1 nie występuje spadek napięcia. W praktyce jest to krótki kawałek przewodu. więc to przybliżenie jest prawie idealne
- przez cewkę L3 nie płynie żaden prąd (rzeczywistość odbiega już bardziej od założeń, jednak praktyka pokazuje, że takie przybliżenie jest w naszych rozważaniach uprawnione)

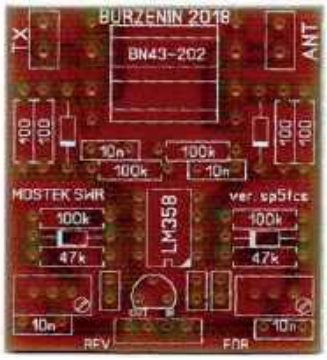
Dodatkowo musimy poczynić jeszcze następujące założenia:

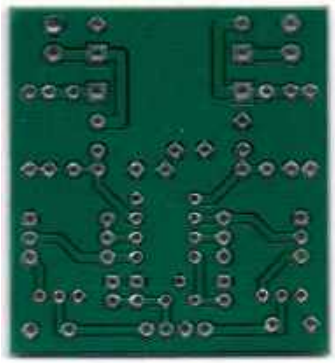
- źródło sygnału VS ma impedancję wewnętrzną RS równą impedancji linii transmisyjnej Z0 (np. impedancji fidera). Tylko wtedy cała energia ze źródła VS zostanie bez odbić przesłana do linii transmisyjnej. Dodatkowo zakładamy, że impedancja ta ma czysto rezystancyjny charakter
- rezystory R1 i R2 mają wartość równą impedancji linii transmisyjnej Z0

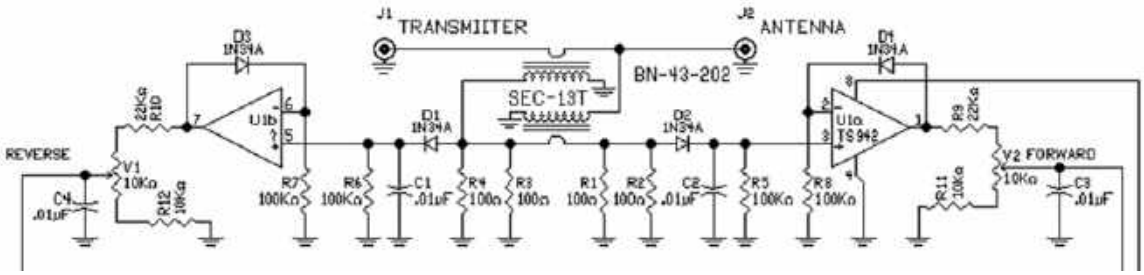
Mamy więc następującą tożsamość:

$$R_N = R_1 = R_2 = R_S = Z_0 \qquad (1)$$

Przez N oznaczymy liczbę zwojów cewek L_2 i L_3. Cewki L_1 i L_4 mają po jednym zwoju. Teraz możemy przejść do właściwej analizy.







Rys. 1. Schemat miernika SWR

eprasa.pl 9ec2a6be9c

Tor sygnału i uzwojenia pierwotne Tr.1 i Tr.2

Dzięki powyższym założeniom widzimy, że fala odbita może powstać tylko wskutek niedopasowania impedancji odbiornika Z_L do impedancji linii Z_0.

Sygnał z generatora V_S przepływa bez strat przez cewkę L_1 i jest w całości absorbowany przez linię transmisyjną. Żadna jego część nie ulega odbiciu ani nie odpływa do gałęzi transformatora Tr.2, gdyż założyliśmy, że prąd płynący przez cewkę L_3 jest pomijalny. Korzystając z tożsamości (1), prąd fali padającej definiujemy jako:

$$I_F = \frac{V_F}{R_N} \qquad (2)$$

Napięcie fali padającej to spadek napięcia, jaki wywołuje prąd I_F na impedancji linii transmisyjnej Z_0, czyli po zastosowaniu tożsamości (1) mamy:

$$V_F = I_F \cdot R_N \qquad (3)$$

Analogicznie prąd i napięcie fali odbitej od obciążenia Z_L zapiszemy tak:

$$I_R = \frac{V_R}{R_N} \qquad (4)$$

$$V_R = I_R \cdot R_N \qquad (5)$$

Linia transmisyjna jest tylko medium przekazującym energię z jednego końca na drugi. Zachodzi to w obu kierunkach, więc prąd fali odbitej I_R wypływa z linii transmisyjnej po stronie cewki L_1 i nakłada się na prąd fali padającej I_F. Zauważmy, że prądy te są względem siebie przeciwnie skierowane, więc wypadkowy prąd I płynący przez cewkę L_1 można wyrazić wzorem:

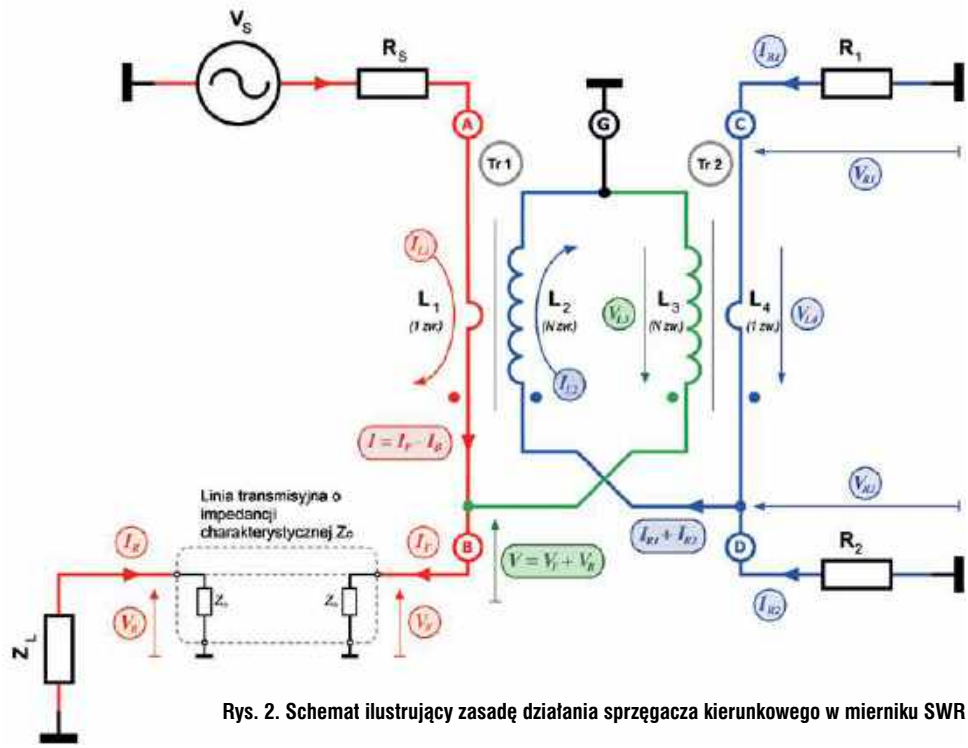
$$I = I_{L1} = I_F - I_R \qquad (6)$$

Analogicznie, napięcie V_R pojawi się po drugiej stronie linii transmisyjnej i nałoży się na napięcie ze źródła V_S, czyli na napięcie fali padającej. Wypadkowe napięcie, które pojawi się na wyjściu (B) sprzęgacza, oznaczymy jako V. Jest ono równe:

$$V = V_F + V_R \qquad (7)$$

W tym przypadku napięcia się dodają, ponieważ mają jednakowe polaryzacje. To samo napięcie występuje również na cewce L_3, więc $V_{L3} = V$.

Zauważmy, że Tr.1 dokonuje niejako pomiaru sumarycznego prądu I płynącego w linii transmisyjnej, a Tr.2 mierzy sumaryczne napięcie V. Te dwa transformatory są od siebie całkowicie niezależne. Często dla wygody lub oszczędności są umieszczane na wspólnym rdzeniu, jednak nie ma między nimi sprzężenia.



Rys. 2. Schemat ilustrujący zasadę działania sprzęgacza kierunkowego w mierniku SWR

Istotą działania sprzęgacza kierunkowego jest właśnie pomiar prądu i napięcia na wejściu linii transmisyjnej w punkcie (B). Jak zostanie pokazane dalej, po zsumowaniu wkładów pochodzących od transformatorów Tr.1 i Tr.2 na wyjściach (C) i (D) sprzęgacza pojawią się napięcia związane odpowiednio z napięciami fali padającej i fali odbitej.

Wkład pochodzący od transformatora Tr.1

Transformator Tr.1 mierzy wypadkowy prąd na wejściu linii transmisyjnej, który jest równy różnicy prądów fali padającej i fali odbitej. Przekładnia prądowa Tr.1 wynosi 1/N, więc prąd uzwojenia wtórnego L_2 można zapisać jako:

$$I_{L2} = \frac{I_{L1}}{N} = \frac{I_F - I_R}{N} \qquad (8)$$

Rezystory R_1 i R_2 mają jednakowe wartości, dlatego prąd I_{L2} rozdziela się na dwa równe sobie prądy I_{R1} i I_{R2}. Zakładamy, że cewka L_4 nie stawia prądowi żadnego oporu. Można tak założyć, ponieważ cewka ta jest wykonana jako odcinek przewodu. Uwzględniając tożsamość (1), możemy zapisać:

$$I_{R1} = I_{R2} = \frac{I_{L2}}{2}$$

po podstawieniu wzoru (8)

$$I_{R1} = I_{R2} = \frac{I_F - I_R}{2N} \qquad (9)$$

Prądy I_{R1} i I_{R2} wypływają z masy, więc spadki napięć na rezystorach R_1 i R_2, mierzone względem masy, będą miały wartości ujemne. Składowe napięcia na rezystorach R_1 i R_2 pochodzące od transformatora Tr.1 oznaczymy jako $V_{R1.1}$ i $V_{R2.1}$:

$$V_{R1.1} = -I_{R1} \cdot R_1$$

$$V_{R2.1} = -I_{R2} \cdot R_2$$

po podstawieniu wzoru (9) ostatecznie mamy

$$V_{R1.1} = -\frac{I_F - I_R}{2N} \cdot R_1$$

$$V_{R2.1} = -\frac{I_F - I_R}{2N} \cdot R_2 \qquad (10)$$

Wkład pochodzący od transformatora Tr.2

Transformator Tr.2 mierzy wypadkowe napięcie na wejściu linii transmisyjnej, które jest równe sumie napięć fali padającej i odbitej. Przekładnia napięciowa Tr.2 wynosi 1/N, więc napięcie na uzwojeniu wtórnym L_4 wynosi:

$$V_{L4} = \frac{V_{L3}}{N} = \frac{V_F + V_R}{N} \qquad (11)$$

Zgodnie z przyjętą konwencją napięcia na rezystorach R_1 i R_2 pochodzące od transformatora Tr.2 oznaczymy odpowiednio jako $V_{R1.2}$ oraz $V_{R2.2}$. Korzystając z prawa Kirchhoffa dla napięć oraz z faktu, że napięcie $V_{R1.2}$ jest skierowane przeciwnie do $V_{R2.2}$, możemy napisać:

eprasa.pl 9ec2a6be9c

$$V_{R1.2}+V_{L4}-V_{R2.2}=0$$

$$V_{R1.2}-V_{R2.2}=-V_{L4}$$

Podstawiając

$$V_{R1.2}=-V_{R2.2}$$

$$V_{R1.2}+V_{R1.2}=-V_{L4}$$

oraz wzór (11)

$$2V_{R1.2}=-\frac{V_F+V_R}{N}$$

po przekształceniu ostatecznie mamy:

$$V_{R1.2}=-\frac{V_F+V_R}{2N}$$

oraz

$$V_{R2.2}=\frac{V_F+V_R}{2N} \qquad (12)$$

Superpozycja napięć pochodzących z Tr.1 i Tr.2

Napięcia V_{R1} i V_{R2} są kluczowe dla naszych rozważań, ponieważ są w bezpośrednim związku z napięciami fali padającej i odbitej. Stanowi to samą istotę działania sprzęgacza kierunkowego, od konkluzji dzieli nas już tylko kilka kroków.

Obliczmy napięcie V_{R1}:

$$V_{R1}=V_{R1.1}+V_{R1.2}$$

po podstawieniu wzorów (10) i (12)

$$V_{R1}=-\frac{I_F-I_R}{2N}\cdot R_1-\frac{V_F+V_R}{2N}$$

po podstawieniu wzorów (2) i (4) oraz tożsamości (1)

$$V_{R1}=-\frac{\frac{V_F}{R_N}-\frac{V_R}{R_N}}{2N}\cdot R_N-\frac{V_F+V_R}{2N}$$

$$V_{R1}=\frac{-V_F+V_R-V_F-V_R}{2N}$$

i ostatecznie:

$$V_{R1}=-\frac{V_F}{N} \qquad (13)$$

Podobnie wygląda wyprowadzenie dla napięcia V_{R2}:

$$V_{R2}=V_{R2.1}+V_{R2.2}$$

po podstawieniu wzorów (10) i (12)

$$V_{R2}=-\frac{I_F-I_R}{2N}\cdot R_2+\frac{V_F+V_R}{2N}$$

po podstawieniu wzorów (2) i (4) oraz tożsamości (1)

$$V_{R2}=-\frac{\frac{V_F}{R_N}-\frac{V_R}{R_N}}{2N}\cdot R_N+\frac{V_F+V_R}{2N}$$

$$V_{R2}=\frac{-V_F+V_R+V_F+V_R}{2N}$$

i ostatecznie:

$$V_{R2}=\frac{V_R}{N} \qquad (14)$$

Jak widać, napięcie V_{R1} jest proporcjonalne wyłącznie do napięcia fali padającej, a napięcie V_{R2} do napięcia fali odbitej. W ten sposób uzyskaliśmy pełną separację tych dwóch wielkości, dzięki którym można już obliczyć dopasowanie i pozostałe parametry zazwyczaj podawane przez analizatory wektorowe VNA.

Wyliczenie parametrów dopasowania

W praktyce napięcia V_{R1} i V_{R2} doprowadza się do wejścia układu, który oblicza stosunek tych wartości oraz opcjonalnie oblicza również przesunięcie fazowe między nimi. Przykładem jest układ AD8302 firmy Analog Devices. Według noty katalogowej napięcie na wyjściu VMAG układu jest proporcjonalne do:

$$V_{MAG}=20\log\left(\frac{V_{INPA}}{V_{INPB}}\right)$$

podając napięcie V_{R2} na wejście INPA i $-V_{R1}$ na wejście INPB oraz korzystając ze wzorów (13) i (14), mamy:

$$V_{MAG}=20\log\left(\frac{V_{R2}}{-V_{R1}}\right)=$$

$$=20\log\left(\frac{\frac{V_R}{N}}{\frac{V_F}{N}}\right)=20\log\left(\frac{V_R}{V_F}\right)$$

i jest to moduł tzw. współczynnika odbicia, wyrażonego w decybelach, czyli:

$$V_{MAG}=20\log(|\Gamma|)$$

Jednocześnie na wyjściu VPHS otrzymamy napięcie proporcjonalne do różnicy faz między falą odbitą a padającą. Z tych dwóch wartości możemy skonstruować zespolony współczynnik odbicia. Dzięki niemu można wyliczyć praktycznie wszystko to, co urządzenia typu VNA są w stanie zmierzyć. Przykładowo napięciowy współczynnik fali stojącej VSWR obliczamy następująco:

$$VSWR=\frac{1+|\Gamma|}{1-|\Gamma|} \qquad (15)$$

Materiały źródłowe:

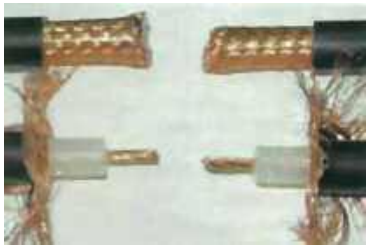
- K6JCA, *Notes on Directional Couplers for HF*, http://k6jca.blogspot.com/2015/01/notes-on--directional-couplers-for-hf.html
- Walter Maxwell W2DU, *Reflections III, Transmission Lines and Antennas*
- Nota katalogowa układu AD8302 firmy Analog Devices, http://www.analog.com/media/en/technical-documentation/data--sheets/AD8302.pdf
- https://en.wikipedia.org/wiki/Standing_wave_ratio
- https://en.wikipedia.org/wiki/Reflection_coefficient
- AT&T Archives, *Similarities of Wave Behavior*, https://youtu.be/DovunOxlY1k

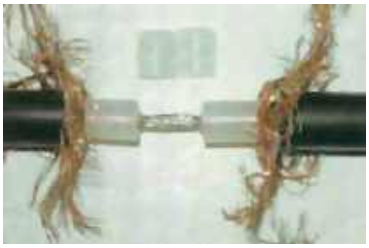
Połączenie kabla koncentrycznego

Jestem początkującym radioamatorem i mam pytanie dotyczące zlutowania przeciętego kabla koncentrycznego. Jak to zrobić prawidłowo?

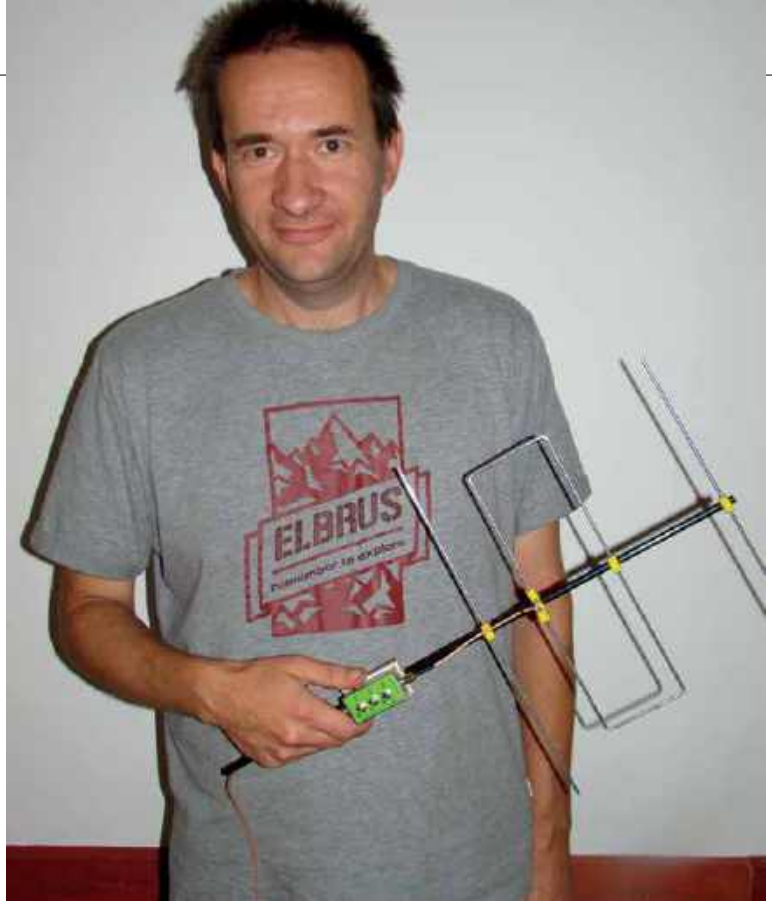
Kamil Urbanek

Na zamieszczonych zdjęciach, zaczerpniętych z miesięcznika „Radioaficionados" 5/2018, EA4NH pokazuje poszczególne czynności przy łączeniu dwóch odcinków kabla koncentrycznego.





eprasa.pl 9ec2a6be9c



Andrzej SQ1GU z anteną LFA Yagi

Antena LFA Yagi

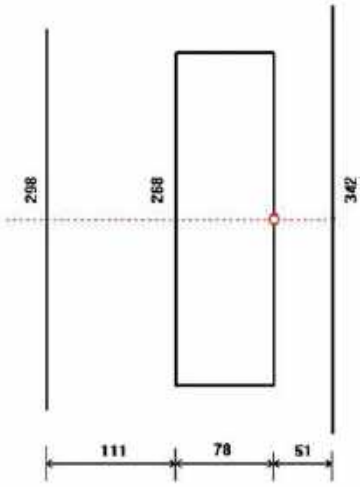
Podczas zawodów ARDF w Burzeninie można było zauważyć amatorskie konstrukcje anten kierunkowych na pasmo 70 cm. Czy możecie zamieścić jakieś rysunki do ich odwzorowania, aby każdy mógł wykonać je we własnym zakresie?

Jacek Królikowski

Sposób wykonania anten Yagi z taśmy mierniczej był dokładnie opisany rok temu w ŚR 11/2017 na str. 70.

Andrzej SQ1GU przed wrześniowym zjazdem wykonał swoją małą i lekką antenę na pasmo 70 cm. Ta prosta konstrukcja okazała bardzo skuteczna nie tylko do łowów na lisa, ale też do polowania na sondy meteorologiczne.

Boom anteny stanowi rurka od namiotu o średnicy 8 mm, pozostałe elementy to drut aluminiowy spawalniczy 3,2 mm, a uchwyty elementów to wydruk z drukarki 3D na filamencie gumowym. Na końcówkach wibratora konstruktor zrobił niewielkie nacięcie, w które nawinął ciasno kilka cienkich drucików miedzianych z oplotu przewodu, które następnie zalał cyną. W ten sposób zrobione zostały punkty do przylutowania przewodu koncentrycznego.



Rys. 3. Wymiary anteny LFA Yagi na pasmo 70 cm

Antena po zmontowaniu zgodnie z wymiarami podanymi na **rysunku 3** nie wymagała strojenia. Projekt został zaczerpnięty ze strony: https://www.qsl.net/py4zbz/antenas/LFA.htm.

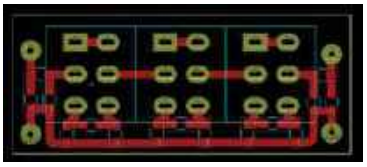
Oczywiście oprócz anteny potrzebny jest jeszcze tłumik sygnału w.cz., ponieważ bez zmniejszenia poziomu sygnału w pobliżu nadajnika wskazania na radiu są maksymalne i nie można jednoznacznie odkreślić kierunku źródła promieniowania.

Schemat tłumika konstruktor zaczerpnął ze strony Elekrafta (**rysunek 4**).

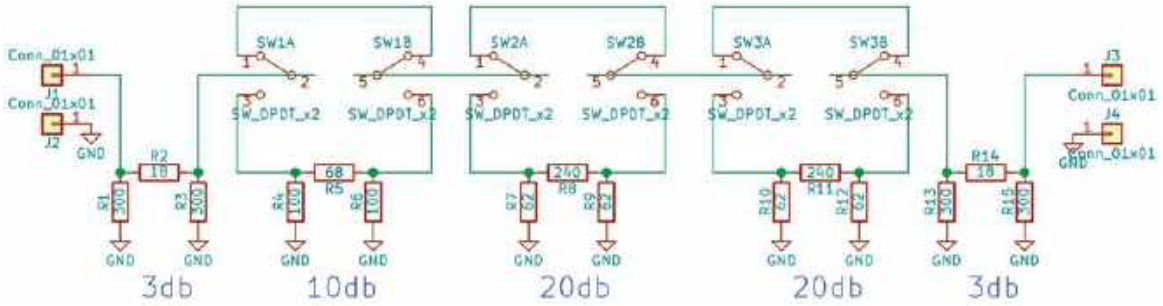
(http://www.elecraft.com/manual/E740101%20AT1%20Step%20Attenuator%20Rev%20A.pdf).

Na rysunku 5 jest pokazana płytka drukowana tłumika antenowego. Obudowa metalowa TEKO 402.16 została zakupiona w TME.

Podczas zawodów ARDF 2018 w Burzeninie, dzięki tej antenie, udało się Andrzejowi upolować wszystkie poukrywane lisy.



Rys. 5. Płytka drukowana tłumika antenowego



Rys. 4. Schemat tłumika antenowego

eprasa.pl 9ec2a6be9c

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

Nowe zagrożenie dla krótkofalowców – bezprzewodowe ładowanie akumulatorów samochodowych

W miarę rozpowszechniania się samochodów elektrycznych, a raczej ich forsowania, pojawiają się koncepty „ułatwienia" życia ich kierowcom. Zamiast, niewiadomo dlaczego widocznie za trudnego, łączenia samochodów z siecią za pomocą kabla, opracowany został system indukcyjnej transmisji energii w zakresie wielkiej częstotliwości. Jego koszty dla otoczenia mogą być jednak bardzo wysokie.

Bezprzewodowy system transmisji o proponowanej nazwie Wireless Power Transmission for Electric Vehicles (WPT-EV) polegałby na zamontowaniu pod miejscami parkingowymi lub w garażach cewek indukcyjnych. Moce nadajników miałyby wynosić do 20 kW, a częstotliwości pracy leżałyby w zakresie 79–90 kHz. Przewidywana sprawność transmisji dochodziłaby do 85%. W porównaniu z rozwiązaniem kablowym system taki zajmowałby mniej miejsca i zapewniał użytkownikom większą wygodę, a producentom znaczną obniżkę kosztów (co zwykle okazuje się tym przysłowiowym walcem, który przyjdzie i wyrówna).

Niekorzystne zjawiska zachodzące przy transmisji takich energii w.cz. zainteresowały już poważnie grupę C7 IARU i niektóre z wchodzących w skład IARU stowarzyszenia krótkofalarskie – w tym niemieckie DARC i austriackie OeVSV. Systemy bezprzewodowej transmisji energii nie pracują wprawdzie formalnie rzecz biorąc w pasmach amatorskich, ale składowe harmoniczne i pozostałe niepożądane mogą powodować poważne zakłócenia zarówno w pasmach amatorskich, jak i radiofonicznych lub używanych przez różne służby ratunkowe i specjalne (przykładowo 22. harmoniczna wypada w paśmie 160 m). Mogą one stać się szczególnie uciążliwe dla służby amatorskiej z racji używanych przez nią stosunkowo niedużych mocy, a więc i słabych sygnałów (o niskich stosunkach sygnału do szumów, a często leżących nawet na granicy poziomu szumów). Jeżeli, jak się przypuszcz,a konstruktorzy systemu oprą się na normie ITU-R SM.329-12, szerokopasmowe niepożądane emisje WPT-EV przekroczą obecny poziom szumów o 40–50 dB. Oznacza to praktyczną niemożliwość współistnienia systemów ładowania bezprzewodowego i systemów radiokomunikacyjnych pracujących na falach krótkich, zwłaszcza, że urządzenia ładujące byłyby instalowane w dużych ilościach zwłaszcza w otoczeniu budynków mieszkalnych. Poziom zakłóceń byłby szczególnie wysoki wieczorami i w czasie wolnym od pracy (kiedy krótkofalowcy mają możliwość uprawiania swego hobby), gdyż właśnie wtedy ładowane byłyby akumulatory dużej liczby samochodów, tak aby były gotowe na dojazd do pracy następnego dnia. Otwarta jest też sprawa zakłóceń powodowanych przez wtórne promieniowanie energii przez karoserie sąsiadujących pojazdów w wyniku wzbudzania się w nich prądów w.cz. i ich rozkładu przestrzennego.

A tymczasem w dalszej perspektywie bezprzewodowe systemy ładowania miałyby zostać rozbudowane tak, aby pętle indukcyjne znajdowały się pod jezdniami i umożliwiały ładowanie akumulatorów w trakcie jazdy. Rozwiązanie to pod nazwą Wireless Electric Vehicle Charging (WEVC) miałoby pracować w zakresie 85 kHz. Jak dotąd na odcinku próbnym przekazywano z powodzeniem moc 20 kW. W porównaniu z tym (zwalczana nawet dość skutecznie przez ARRL i inne związki krótkofalowców) transmisja danych internetowych przez sieć energetyczną okaże się tylko małym pikusiem.

Już obecnie wszelkiego rodzaju lampy diodowe, zasilacze impulsowe, monitory komputerowe, transmisje zagranicznych radiofonii lub niektórych służb w pasmach amatorskich powodują poważne utrudnienia w prowadzeniu łączności na falach krótkich i nawet w dolnych pasmach UKF. Zgłoszenia przypadków tego rodzaju dokonane przez indywidualnych krótkofalowców nie zawsze i nie we wszystkich krajach są traktowane dostatecznie poważnie i prowadzą do pozytywnych rezultatów. Dlatego też DARC i stowarzyszenia krótkofalarskie w niektórych innych krajach powołały specjalne komórki-referaty, zajmujące się zbieraniem meldunków od operatorów stacji amatorskich, sprawdzaniem ich i kierowaniem zbiorczo w imieniu związku do instytucji zajmujących się ochroną przed zakłóceniami. W Niemczech (działająca społecznie) komórka DARC zajmująca się tymi problemami nosi nazwę Bandwacht (dosł. straż pasmowa) i informuje ogół krótkofalowców w publikowanych prawie co miesiąc na łamach „Funkamateur" sprawozdaniach o otrzymanych meldunkach i osiągniętych (nawet drobnych) sukcesach. DARC przyjmuje również doniesienia od krótkofalowców austriackich.

Interesujące byłoby zbadanie, jak się będą miały natężenia pola elektromagnetycznego wokół miejsc instalacji WPT-EV do ustalanych jeszcze niedawno z zapałem norm ochronnych dla rozruszników serca i innych urządzeń elektromedycznych, i do natężenia pola w strefach ochronnych wokół instalacji antenowych (dotyczących również anten krótkofalarskich) oraz do ustawowego poziomu składowych harmonicznych i niepożądanych, obowiązującego aparaturę nadawczą wymagałoby także dokładniejszego zbadania również przez specjalistów z kręgów krótkofalarskich.

Ochrona naszych pasm przed wzrastającym poziomem codziennych zakłóceń, a także w takich sytuacjach szczególnych staje się coraz istotniejszym zadaniem stowarzyszeń krótkofalarskich i ich światowego zrzeszenia IARU. Natomiast wobec rozpowszechnienia elektronicznych kart QSL obsługa biur QSL traci coraz bardziej na znaczeniu.

Czy zaabsorbowany własnymi sprawami, zwoływaniem zwyczajnych, nadzwyczajnych i wszelakich innych zjazdów, urządzaniem głosowań w sprawie (nie)zwoływania powyższych i wojenkami jego organów między sobą, PZK znajdzie czas i energię do zajęcia się sprawami ochrony pasm, póki nie jest za późno, pozostaje wielką niewiadomą.

Krzysztof OE1KDA

Literatura

[1] Tom Kamp DF5JL, „WPT-EV – das Ende der Kurzwelle?", „CQDL" 8/2018, str. 42

[2] Michael Zwingl OE3MZC, „Neue Bedrohung – Wireless Power Transfer", QSP 4/2018, str. 19

[3] „Study of the Impact of Wireless Power Transfer Systems for Electric Vehicles operating in the 79–90 kHz Range on Radiocommunication Systems in the Amateur Service", 28 maja 2018, patrz także: https://bit.ly/2KhBDNA

Czy PZK pamięta o technice?

Z zainteresowaniem przeczytałem list pt. „Pamiętajmy o technice" kolegi Krzysztofa OE1KDA z Wiednia opublikowany w numerze 9/2018 „Świata Radio". Autor to znany w Polsce popularyzator nowoczesnych technik stosowanych w krótkofalarstwie. Opublikował na ten temat nie tylko w „Świecie Radio", ale i w innych mediach, a także na płytkach CD wiele artykułów technicznych. Tematykę tę przybliżał na spotkaniach krótkofalowców w Burzeninie.

W swoim liście Krzysztof OE1K-

eprasa.pl 9ec2a6be9c

DA porusza kwestię braku literatury książkowej związanej z techniką krótkofalarską na polskim rynku wydawniczym. Odwołał się on do publikacji Hanny SQ4THR, która poruszyła ten wątek w liście do ŚR. Krzysztof przytoczył dane tylko z rynku niemieckiego. Sama organizacja DARC (odpowiednik PZK) w Niemczech oferuje aktualnie ponad 10 książek o tematyce technicznej. Tymczasem w Polsce od ponad 35 lat Polski Związek Krótkofalowców nie wydał pod swoją egidą żadnej książki o krótkofalarstwie. Pikanterii dodaje fakt, że statut PZK wyraźnie stawia wymóg Zarządowi Głównemu i Prezydium PZK publikowania książek i innych wydawnictw związanych z naszym hobby.

Apele krótkofalowców w tej sprawie do ZG PZK poprzez listy do redakcji „Świata Radio” i fora internetowe pozostają bez odpowiedzi ze strony władz organizacji. Przypomnę, że przed laty ZG PZK pomagało Wiktorowi Chojnackiemu SP5QU w wydawaniu książek poprzez zdobywanie na rynkach zagranicznych wydawnictw i czasopism, które wykorzystywał on przy pisaniu swoich cenionych do dzisiaj książek dla krótkofalowców.

Przed paroma laty podjąłem próbę zredagowania książki pt. „Handbook”, czyli podręcznika dla nadawców. Takie wydawnictwa są niezwykle popularne na Zachodzie. W latach 60. ub. stulecia takimi publikacjami były m.in. takie pozycje jak: „Amatorskie urządzenia krótkofalowe”, „Podręcznik radiooperatora krótkofalowca”, „Układy nadawcze i odbiorcze dla krótkofalowców”, „Anteny KF i UKF” oraz wiele innych.

Na spotkaniu w Jaworznie zaproponowałem podczas prelekcji, że napiszę przy współudziale kilku autorów kolejny handbook. Propozycja spotkała się z owacyjnym przyjęciem wśród kolegów. Miały się w książce znaleźć m.in. sprawy operatorskie, antenowe, konstruktorskie. Byłoby kilkaset rysunków i schematów. Po spotkaniu w Jaworznie wysłałem ponad 30 zaproszeń do znanych producentów anten i konstruktorów urządzeń krótkofalarskich z prośbą, aby napisali mi odpowiedni tekst. Na mój apel nikt nie odpowiedział pozytywnie. Koledzy albo wymawiali się różnymi pretekstami, albo po prostu nie odpowiedzieli na moje maile. Mój projekt napisania handbooka upadł.

Czy to oznacza, że nie można znaleźć rozwiązania problemu? Można, jeśli się chce. Np. Rosjanie wydali kilka lat temu 4 tomy poświęcone antenom i konstrukcjom krótkofalarskim. Jeden z tomów to: „Anteny miejskie i dyskretne”. Na Allegro ta publikacja znalazła nabywcę w ciągu paru godzin. Problem instalowania anten przez krótkofalowców w miastach jest od lat palący i dotąd nierozwiązany jednoznacznie w przepisach prawa. Czy Zarząd Główny PZK nie mógłby zatem zdobyć praw autorskich do przetłumaczenia podobnych książek wydawanych w krajach ościennych? Na pewno mógłby, ale od 35 lat tego nie robi. ZG PZK pozostaje głuche na prośby członków swojej organizacji w tej sprawie. Wbrew pozorom to nie są wysokie koszty. Zamiast książek drukowanych na papierze można by je wydać na płytkach CD lub w formie e-booków. To nie problem funduszy, a problem zajęcia się tematem i jego realizacja.

Mówią o tym publicznie na łamach mediów m.in.: Hanna SQ4THR, Krzysztof OE1KDA, a także inni dyskutanci. Niestety nonszalanckiego milczącego zachowania władz PZK, zamiast udzielenia sensownej odpowiedzi, niczym nie można usprawiedliwić.

Wracając zaś do ciekawych publikacji Krzysztofa OE1KDA zamieszczanych w „Świecie Radio” i innych mediach radioamatorskich, to aż się prosi, aby ZG PZK wydało je w formie zbiorowej w postaci książki drukowanej lub na CD. Taki prezent dołączony do Krótkofalowca Polskiego byłby przyjęty z zadowoleniem przez członków organizacji. Wytłoczenie 2–3 tysięcy płytek to wydatek rzędu paru tysięcy złotych, a więc niewiele jak na kilkusettysięczne roczne przychody PZK. Prezydium ZG PZK wolało jednak wydać kilka tysięcy złotych na zakup książki wspomnieniowej krótkofalowca z Dolnego Śląska (z tego rejonu pochodzi prezes PZK). Ta publikacja to jeden długi monolog nadawcy na różne tematy, niekoniecznie krótkofalarskie. Na osłodę znudzony czytelnik znajduje też przepisy kulinarne ulubionych potraw autora.

No cóż, można i tak wydatkować pieniądze składkowe członków organizacji. Jak widać, autor wspomnianej książeczki ma większe uznanie u władz PZK ze swoją radosną twórczością, aniżeli znani autorzy publikacji krótkofalarskich. Szkoda, że obecne władze PZK nie pamiętają o technice, która jest kluczowa w naszym hobby. Wszelkie publikacje na ten temat są poszukiwane przez krótkofalowców. My szeregowi nadawcy o tym wiemy, a dysponenci funduszów składkowych wiodącej organizacji udają, że nie wiedzą, o co nam chodzi. Do czasu...

Ryszard SP4BBU
z Olsztyna

Wspaniałe cztery dni

Pod koniec wakacji z niecierpliwością czekałam na wrzesień, mimo powrotu do szkoły i wielu obowiązków. Powód był prosty – 7. Zjazd Techniczny Krótkofalowców w Burzeninie. ZTK to idealne wydarzenie przede wszystkim dla tych, którzy chcą nauczyć się czegoś o krótkofalarstwie od innych kolegów. Z autopsji wiem, że jednym z lepszych źródeł wiedzy i motywacji są rozmowy z bardziej doświadczonymi i właśnie dlatego lubię spotkanie w Burzeninie. Na każdym kroku spotykam radioamatorów, którzy dzielą się tym, co mnie – początkującemu krótkofalowcowi – jest jeszcze niezbyt dobrze znane.

Już w piątek, gdy wszyscy powoli zaczęli się zjeżdżać, spomiędzy drzew na terenie ośrodka zaczęły wyłaniać się anteny, które były namiętnie testowane aż do samego zakończenia zjazdu. Wraz z liczbą anten wzrastała liczba wydanych identyfikatorów, co oznaczało jedno – oficjalne otwarcie Zjazdu Technicznego Krótkofalowców nieubłaganie się zbliżało.

Główną częścią zjazdu są wykłady, które zawsze cieszą się dużym zainteresowaniem. Bywa tak, że brakuje miejsc siedzących! Tematy tegorocznych prelekcji były różnorodne – od podróży z radiem Przemka SP7VC, przez techniczną stronę lotu satelity PW-Sat2 zaprezentowaną przez Grzegorza SQ9SAT, po propagację fal radiowych przedstawionych przez Marcina SP5XMI. Wszystkich wykładów nie sposób wymienić, było ich bardzo dużo – każdy z pewnością mógł znaleźć temat dla siebie.

Oprócz tego nie zabrakło ARDF, warsztatów (w ruch poszedł TRX Skorpion i TRX SDR FRED), wystaw, sobotniej giełdy i corocznego konkursu na Przydatne Urządzenie Krótkofalarskie. Poza nauką był czas oczywiście na zabawę! Cowieczorne grille i dyskusje to już tradycja Zjazdu Technicznego. Rozmowom przygrywała stała sekcja muzyczna z poprzednich lat.

Z perspektywy młodej, mniej doświadczonej osoby z chęcią mogę stwierdzić, że Zjazd Techniczny Krótkofalowców to wspaniałe cztery dni, które jednoczą kilkaset osób z zamiłowaniem do radia i elektroniki. Równocześnie spotkanie fachowców z przeróżnych dziedzin nauki to niesamowita inspiracja i motywacja. Mogę bez zawahania stwierdzić, że pierwszy weekend września spędzony w gronie krótkofalowców jest dużym motorem napędowym do działania w rozpoczynającym się roku szkolnym. Reasumując, kto nie był chociaż raz w Burzeninie – niech żałuje!

Ola SQ7ALX

eprasa.pl 9ec2a6be9c

RYNEK i GIEŁDA

OGŁOSZENIA OD OSÓB PRYWATNYCH ZAMIESZCZAMY BEZPŁATNIE!

świat radio
www.swiatradio.pl

RYNEK i GIEŁDA RYNEK i GIEŁDA RYNEK i GIEŁDA RYNEK i GIEŁDA

Sprzedam

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

Antena bazowa do CB radia 5/8 fali z 3 przeciwwagami nowa, idealna do lokalnych łączności jak i DX-ów. Częstotliwość 26–28 MHz typ CRT VENOM 5/8 – 190 zł.
Krasnystaw.
Tel. 503 961 386.
E-mail: viking123@wp.pl

Baofeng UV 5R, UV-82 radiotelefon – skaner UKF/VHF PMR/LPD/FM radio, moc nadajnika: 4/1 W, 50 CTCSS i 104 CDCSS ton 1750 Hz, duży wyświetlacz LC, nowy + akcesoria – 150 zł.
Krasnystaw.
Tel. 503 961 386.
E-mail: viking123@wp.pl

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

Kabel zasilający z „T" wtykiem + gniazdo „T" zasilające, nieużywane. W zestawie kabel zasilający z „T" wtykiem + gniazdo „T". Długości 1,9 m, przekrój 2×2,5 mm², 2 gniazda, bezpieczniki 2×15 A. Przylutowane oczka kablowe – 55 zł.
Sobów.
Tel. 516 620 567.
E-mail: yaesu15@wp.pl

President Jackson CB radio 5 × 40 kanałów moc 10/25 W, częstotliwość 26,060–28,320 MHz, Mode AM/FM/USB/LSB, wtyk 6 pin mikrofon oryginalny kabel zasilający 3 pin + wtyk zapalniczki, instrukcja obsługi – 460 zł.
Krasnystaw.
Tel. 503 961 386.
E-mail: viking123@wp.pl

Radio kryształkowe Detefon, słuchawki i kryształek – oryginał, stan b. dobry.
Łódź.
Tel. 693 866 128

Skala od radiostacji RBM-1, antena GP na 10/15/20 m (typ 12AVQ). Łódź.
Tel. 692 667 873.
E-mail: sp7byu@onet.eu

Sprzedam **kabel zasilający z „T" wtykiem**+gniazdo „T" zasilające. Nieużywane. Kabel zasilający z wtykiem „T" i gniazdem zasilający T pasującym do wielu radiotelefonów VHF/UHF. Długości 1,9 m, przekrój 2 × 2,5 mm² – 55 zł. Sobów.
Tel. 516 620 567.
E-mail: yaesu15@wp.pl

Sprzedam **„Radioamatora" i „Krótkofalowca"** roczniki i pojedyncze egzemplarze: 1960–1990. Łódź.
Tel. 693 866 128

Sprzedam **RBM-1 sprawna** wraz z pełnym kompletnym wyposażeniem (dwie skrzynki). Łódź.
Tel. 693 866 128

Sprzedam **dwie anteny tzw. „pałki radmorowskie"** na pasmo 2 m, gniazdo wejściowe uc1, anteny sprawne – 120 zł.
Pęckowo.
Tel. 798 818 691

Wzmacniacz lampowy o mocy 100 W do CB radia od 27 MHz do 28 MHz zasilany 230 V, kompletny, sprawny – 250 zł.
Krasnystaw.
Tel. 503 961 386.
E-mail: viking123@wp.pl

Yaesu FT-450 D, DSP, all mode, KF/6m, skrzynka antenowa, TCXO, filtry, odblokowany, nowy, gwarancja – 3199 zł.
Zielona Góra.
Tel. 605 380 49

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

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

Zamienię

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

Inne

Uprzejmie **proszę użytkownika transwertera Unden 2020 o informację**, czy udało się zastąpić oryginalne lampy innymi?
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 11/2018

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

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

Kontakt (do wiadomości redakcji):

Imię i nazwisko .....

Ulica, nr domu .....

Kod, miejscowość .....

eprasa.pl 9ec2a6be9c

Wzmacniacz mono 200W

- doskonały do wbudowania w kolumnę aktywną lub do wykorzystania jako subwoofer
- może pracować jako wzmacniacz gitarowy lub w zestawie kina domowego
- układ zaprojektowany całkowicie z elementów dyskretnych
- końcówka mocy na tranzystorach typu Darlington
- wbudowany prostownik i sygnalizacja napięcia sieciowego
- obwody zabezpieczające przed przegrzaniem i zwarciem wyjścia
- moc muzyczna 200 W (dla obciążenia 4 om)
- moc (rms) 100 W (dla obciążenia 4 om), 70 W (dla obciążenia 8 om)
- pasmo przenoszenia 3Hz to 200 kHz (-3dB)
- czułość 0.6 V rms
- współczynnik sygnał/szum 115dB
- zasilanie 2 x 25-30 Vac
- wymiary płytki: 107x62 mm

K8060

82zł

velleman

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 9ec2a6be9c

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

ELEKTROBUD

Wykonujemy kompleksowo instalacje elektryczne, TV SAT oraz sieci komputerowe w okolicy Poznania oraz Gniezna

Tel. 796 207 808

dipol

Konwerter/Extender HDMI na IP ścienny 1x5e Signal

Umożliwia podłączenie sygnału wysokiej rozdzielczości (HD) do odbiornika (telewizor, monitor) wyposażonego w złącze HDMI poprzez skrętkę komputerową kat 5e lub kat. 6.

Cechy wyróżniające:
- Transmisja przy pomocy **jednego** przewodu kat. 5e/6,
- Transmisja UDP/IP **(multicast)**,
- Montaż w puszce elektrycznej,
- Tryb obrazu 1080p,
- Maksymalna długość skrętki komputerowej - 100 m.

Extender / nadajnik
Extender / odbiornik
Odtwarzacz HDMI
HDMI — CAT 5e — IR

więcej informacji:
dipol.com.pl/H3621

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

Latarka LED

ze wskaźnikiem laserowym

brennenstuhl®

- strumień świetlny 45lm
- obudowa z aluminium
- wymiary: fi28x110mm
- zasilanie: 3xAAA

26 zł

1179890100

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

Tester toru AUDIO - "szukacz" sygnału (generator + wzmacniacz)

Zestaw do samodzielnego montażu
K7000, cena 55zł

velleman®

Generator/szukacz sygnału audio zaprojektowany został do pomocy przy naprawach obwodów audio (takich jak wzmacniacze, radia, procesory dźwięku...) jako wykrywacz usterek. Pozwala on na łatwiejszą lokalizację uszkodzeń. Szukacz sygnału może być również używany jak prosty monitor albo wzmacniacz.
Zasilanie 7-9Vac lub 9-12Vdc/150mA, wymiary płytki: 60x53mm.

Niezależny generator
- wyjście 0-2.5Vrms (regulowane)
- impedancja wyjściowa 1.5kΩ
- częstotliwość ±1kHz

Szukacz:
- czułość 3.5mV do 10Vrms (regulowana)
- wzmocnienie 40dB
- impedancja wejściowa 50kΩ

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

Metalowy chwytak pazurkowy

- długość 115mm
- metalowa oprawka
- wieloszczękowy uchwyt

VTPN
12,50zł

Przydatny podczas montażu i demontażu drobnych elementów

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

eprasa.pl 9ec2a6be9c

Miernik LCR-T4 - tester tranzystorów, rezystorów, cewek, kondensatorów, diod i innych elementów

Tester elementów elektronicznych z dużym, czytelnym wyświetlaczem z powodzeniem przetestuje diody, rezystory, tranzystory, cewki itd. Dzięki temu miernikowi sprawdzisz większość elementów stosowanych w elektronice.

Absolutny niezbędnik w warsztacie majsterkowicza!

- prosta obsługa, szybkość testu: ok. 2 - 10s
- graficzny wyświetlacz LCD 128x64
- osobne pole do testowania elementów SMD
- automatyczne przejście w stan uśpienia
- zasilanie: bateria 9V (brak w zestawie)

Tester LCR-T4 zmierzy:

- NPN, PNP, MOSFET N P, JFET
- tyrystory,
- triaki,
- rezystory,
- diody,
- cewki,
- kondensatory (rozładuj przed pomiarem!)
- i inne elementy

Do miernika polecamy dedykowaną obudowę z przeroczystego tworzywa (obudowa do samodzielnego złożenia)

ARD-6837 (miernik) **51zł**

ARD-7919 (obudowa) **12zł**

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

Kurs elektroniki z zestawem elementów

Kompletny zestaw do nauki podstaw elektroniki. Idealny na wakacje i nie tylko!

Niezbędna dawka wiedzy teoretycznej plus 24 projekty elektroniczne do wykonania BEZ użycia lutownicy!
Autorem Praktycznego Kursu Elektroniki jest Piotr Góredki, redaktor naczelny kultowego w świecie hobbystów elektroników miesięcznika „Elektronika dla Wszystkich" i autor legendarnych cykli artykułów i książek uczących elektroniki od podstaw.
Praktyczny Kurs Elektroniki (PKE) - wszystkie części kursu w jednej publikacji.

Zestaw elementów elektronicznych z płytką stykową do 24 lekcji kursu PKE.
Każda Lekcja składa się z projektu i wykładu z ćwiczeniami, przy czym projekt to konkretny układ elektroniczny samodzielnie montowany i uruchamiany przez „kursanta". Lutownicy nie będziesz w ogóle używać, gdyż wszystkie układy będą montowane na dołączonej płytce stykowej, do której wkłada się „nóżki" elementów na wcisk.

Teoria
Schematy
Kolorowe ilustracje
24 pasjonujące projekty

228 stron
format 20x28cm

+

Zestaw zawiera wszystkie elementy niezbędne do zmontowania każdego z 24 projektów kursu

ponad 120 elementów elektronicznych oraz płytka stykowa 840 pól

Labirynt 3D • Układy alarmowe • Tęczowa wstęga • Nocny dręczyciel • Termometr • Szoker • Sensor zbliżeniowy • Termostat • Klaskacz • Iluminofonia • Superpodsłuch • Podsłuchiwanie niesłyszalnego • Ultracruty wykrywacz metali • Wzorcowy generator sinusoidalny • Iluminofonia selektywna • Stabilizator temperatury • Generator funkcji • Cyfrowa tęcza świetlna • Inteligentna bariera świetlna • Siechomonitor i akumonitor • Centralka alarmowa • Elektroniczna świeczka • Uniwersalny timer oraz theremin • Elektroniczna ruletka

PAKIET PKE 76,50zł

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

eprasa.pl 9ec2a6be9c

AVT1986
Animowana bombka LED 3D

CHOINKA MT
Świąteczna Choinka od Młodego Technika

AVT1988
Animowana choinka LED 3D

AVT1844
Świąteczna Choinka LED dla każdego

AVT1900
Animowany Bałwan LED

AVT3150
Bałwanek LED dla każdego

AVT3250
Bombka LED dla kazdego

AVT1717
Miniaturowa choinka LED

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

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 9ec2a6be9c

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, trafiłeś na doskonałą książkę. Znajdziesz w niej szczegółowe omówienie 36 niezwykłych projektów!
Dzięki tej książce, przyjrzysz 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 prostych projektów opracowanych przez przeróżnych 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. Zbiorowa 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 ciekawe 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 robili 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 solide nawet z dość złożonymi urządzeniami (jak kotowy piec węglowy lub generator wodoru) i przygotujesz wszystko, co jest potrzebne naukowcom.

Windell Oskay, Raymond Burton
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. Nauczę 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

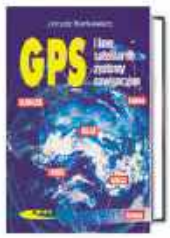
Niniejsza książka jest przeznaczona dla młodych i nieco starszych pasjonatów elektroniki. Przedstawiono tu spory zbiór praktycznych projektów do samodzielnego wykonania, które uzupełniono wyjaśnieniami zagadnień teoretycznych. Nie zabrakło wskazówek dotyczących wyboru komponentu, a także wskazano miejsca, w których można je zakupić. Dzięki własnoręcznemu budowaniu obwodów i badaniu ich działania zrozumiesz zachodzące zjawiska fizycznych przechodzi 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 Dolęgo
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

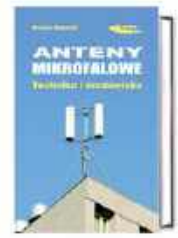
Elektronika. Od praktyki do teorii,
Charles Platt
stron 352, cena 69 zł

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.

epraso.pl 9ec2a0be9c

KRÓTKOFALOWIEC POLSKI

19 30

ISSN 1230-9990

nr 11/2018 646

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

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.

Drodzy Czytelnicy!

Szanowni Czytelnicy. W większości zdajemy sobie sprawę z ważności promocji naszego hobby przy różnych okazjach. Jako przykład aktywności lokalnych środowisk krótkofalowców przekazuję dwie ilustrowane relacje z Opolskiego OT PZK. Obydwie imprezy są godne naśladowania głównie ze względu na ich charakter i znakomitą popularyzację naszego hobby. W tym numerze jest i akcent techniczny, czyli opis, a właściwie notatka o jednym z najlepszych TRX-ów w relacji jego użytkownika. Zapraszam do lektury.

Piotr Skrzypczak SP2JMR, p.o. redaktora naczelnego KP

Odznaczenia PZK

W dniu 15 września 2018 r. Prezydium ZG PZK podjęło uchwałę o zamiarze odznaczenia Złotą Odznaką PZK Kolegów:
– Bogdana Szkudlarka SP3LD
– Wiktora Gagasa SP7EBM

Info. Piotr SP2JMR

Opolscy krótkofalowcy z SP6PAZ na 4. Festiwalu Dzielnic Opola

Na początku września otrzymaliśmy propozycję udziału naszego klubu w organizowanym już po raz czwarty Festiwalu Dzielnic. Impreza odbyła się 23 września 2018 w niedzielę i trwała od godziny 13.00 do godziny 19.00. Miejscem tej imprezy, a raczej pikniku rodzinnego były tereny rekreacyjne w Parku Miejskim na Osiedlu im. Armii Krajowej w Opolu. Wśród wielu atrakcji, jakie czekały na przybyłych mieszkańców opolskich dzielnic, była również praca naszego klubu. Już od wczesnych godzin porannych ekipa logistyczna przystąpiła do stawiania masztów oraz dwóch anten na pasmo 40- i 20-metrowe. Andrzej SP6RTX z kolei występował w podwójnej roli – zabezpieczał stałą dostawę energii elektrycznej do naszego namiotu oraz do wszystkich domków reprezentantów dzielnic Opola. Kilka dni wcześniej przygotowano odpowiednie na ten cel materiały promujące krótkofalarstwo. Był kolorowy plakat formatu B1, powiększone do formatu A4 najciekawsze karty QSL oraz specjal-

OD LEWEJ STRONY STOJĄ: ROBERT SP6EK, ANDRZEJ SP6RTX, PAWEŁ SQ6DXP, EUGENIUSZ SP6DIL, ANDRZEJ SP6J, KRZYSZTOF SP6DVP, ADAM SQ6OYO, MAREK SP6GMD. KLĘCZY RYSZARD SP6KR Z KLUBU SP6PSP

eprasa.pl 9ec2a6be9c

nie na ten cel opracowana historia powstania Piastowskiego Klubu Krótkofalowców. Materiał w formie kolorowej ulotki formatu A4 wraz z kilkoma zdjęciami zatytułowano „51 lat na falach radiowych Piastowskiego Klubu Krótkofalowców SP6PAZ". Tego typu ulotka była skierowana w głównej mierze do mieszkańców w różnym wieku i zawierała informację o tym, co to jest krótkofalarstwo i do czego służy. Do ulotki tej była też załączona najnowsza nasza karta QSL jako wizytówka klubu. W trakcie imprezy stoisko nasze odwiedziła dość spora grupa ludzi, w tym młodzieży. Rozdaliśmy w sumie 37 takich ulotek. Mamy nadzieję, że w niedługim czasie zainteresowani przyjdą w dzień klubowy do naszej siedziby w Opolu Czarnowąsach. Kolega Andrzej SP6JU, najstarszy krótkofalowiec i członek klubu SP6PAZ, opowiadał odwiedzającym nasz namiot krótkie historie z okresu powstawania krótkofalarstwa w naszym mieście. Z kolei Janusz SQ6JAN zademonstrował w czasie pracy na telegrafii (na 40 m) swoje umiejętności w nadawaniu szybką telegrafią. Trochę pogoda w tym dniu nie dopisała, było dość chłodno i pochmurno. Pod koniec imprezy zaczął wiać dość silny wiatr i były obawy o losy naszego wypożyczonego namiotu oraz całego sprzętu. W trakcie całej imprezy pracowano w paśmie 40- i 20-metrowym na fonii oraz telegrafii. W pracach przygotowawczych jak np. ustalanie końcowego tekstu ulotki uczestniczyli również: Andrzej SP6CC, Jarek SP6OJK, SławekSP6ZC. Prezes klubu Robert SP6EK w rozmowach z naszymi gośćmi informował szczegółowo o naszej wieloletniej działalności oraz o planach na przyszłość. Do naszego namiotu zaglądali również koledzy krótkofalowcy z Opola i okolic. A oto wykaz wg listy obecności: Janek SP6GEQ, Eugeniusz SP6DIL, Krzysztof SP6DVP, Andrzej SP6RTX, Krzysztof SQ6KIV, Ryszard SP6KR z klubu SP6PSP, były członek klubu Alek ex SP6DGQ, Andrzej SP6JU, Edmund SQ6CNR, Bernard SQ6DXZ, Sebastian SQ6SEB, Marek SP6GMD, Adam SQ6OYO, Mietek SP6FRQ z klubu SP6PSP, Paweł SQ6DXP, Sławek SP6ZC, Andrzej SP6CCE, Robert SP6EK, Gustaw SQ6NDG, Michał SQ6MNN. Nadmienić trzeba, że wielu kolegów krótkofalowców przybyło wraz ze swoimi rodzinami. Otrzymaliśmy również zapewnienie, że film nakręcony przez Ryszarda SP6KR po zmontowaniu zostanie wrzucony na nasz kanał klubowy na YT. Na koniec należy wszystkim Kolegom serdecznie podziękować za trud i wysiłek włożony w przygotowanie tej całej akcji i poświęcenie niedzielnego czasu dla promocji krótkofalarstwa i klubu SP6PAZ w szczególności.

Krzysztof Bieniewski SP6DVP
(fot. SP6GMD)

XXXXIX Zjazd SPDXC, czyli Stowarzyszenia Miłośników Dalekosiężnych Łączności Radiowych

Zjazd odbył się w dniach 21–23 września 2018 r. w pięknie położonym u stóp Św. Krzyża w Hucie Szklanej ośrodku Jodłowy Dwór. Otworzył go prezes Andrzej SP8LBK o godz. 9.40 w sobotę 21 września. Na wstępie zebrani uczcili minutą ciszy Kolegów, którzy odeszli od nas na zawsze. Prezes wspomniał ku przestrodze o tragicznej śmierci Marka SP3CUW.

Po sprawach proceduralnych znów zabrał głos prezes SPDXC Andrzej SP8LBK, omawiając sprawy członkowskie i organizacyjne.

Miłym akcentem były upominki dla wybranych członków SP DX Clubu od marszałka województwa świętokrzyskiego. W jego imieniu wręczył je Janek SQ7LQJ.

Jak na każdym zjeździe SPDXC, poza kwestiami organizacyjnymi najważniejsze były prezentacje.

Wyprawę na Saint Barthelemy omówili SP3GEM i SP6EQZ. Wyprawa używała znaku TO2SP. Oprócz Jurka SP3GEM i Włodka SP6EQZ udział w niej wzięli Ryszard K1CC, Janusz SP6IXF, Jan SP3CYY, Krzysztof SP6JIU. Była to jedna z najbardziej udanych polskich aktywności wyprawowych.

Z kolei Jurek SP3GEM przekazał bardzo ciekawe informacje na temat jednego z typów anten na 40 m.

Oczywistą oczywistością była prezentacja Włodka SP6EQZ i Jurka SP3GEM dot. startu zespołu SN0HQ w 2018 r. Podczas prezentacji kapitan Zespołu SN0HQ Włodek SP6EQZ omówił szczegółowo pracę poszczególnych stacji SN0HQ oraz zasady klasyfikacji. Prezentacja była tym ciekawsza, że nasza reprezentacja zajęła II miejsce w tegorocznej edycji mistrzostw świata na falach krótkich.

Leszek SP6CIK przedstawił historię i zasady weryfikacji opracowane przez Clintona DeSoto W1CBD w 1935 r. oraz sposoby weryfikacji i rodzaje aplikacji. Omówił regulamin DXCC, w tym pracę przez stacje zdalne, zwane potocznie „remote control". Podkreślił brak zgodności klasyfikacji osiągnięć w pracy „tradycyjnej" oraz remote station. Omówił także różnice dot. lokalizacji stacji w programie dyplomowym IOTA.

W końcowej części pierwszego dnia zjazdu Tomek SP3QDM omówił i zaprezentował łączności w najnowszej emisji FT-8. Prezentacja ta cieszyła się dużym zainteresowaniem, także wśród starszych stażem i wiekiem naszych członków.

Wśród spraw organizacyjnych znalazły się poniższe kwestie:

– Uchwalono zmiany w współzawodnictwie IOTA zaproponowane przez Award Managera Programu Augustyna SP6BOW.
– Zjazd przyjął nowy regulamin Współzawodnictwa Intercontest KF, zgłoszony przez Krzysztofa SP7GIQ.
– Zjazd przyjął także zmiany w statucie dotyczące sposobu funkcjonowania Zarządu SPDXC.

Kolejnym punktem zjazdu było rozdanie grawertonów za najlepsze zajęte miejsca w zawodach SP-DX Contest 2018 r. Obecni na zjeździe nagrodzeni otrzymali trofea na miejscu, a pozostałym zostaną one wysłane pocztą.

Podsumowanie Intercontestu 2017. Podsumowania dokonał prezes SPDXC Andrzej SP8LBK w towarzystwie Grzegorza SP9NJ. O nagrodach ufundowanych przez PZK poinformował Krzysztof SP7GIQ – tym razem, oprócz tradycyjnych grawertonów za zajęcie pierwszych miejsc w poszcze-

GRUPOWE ZDJĘCIE UCZESTNIKÓW ZJAZDU SPDXC (FOTO SP5CCC

eprasa.pl 9ec2a6be9c

WRĘCZENIE NAGRÓD ZA SPDXCONTEST 2018

gólnych kategoriach zwycięzcy otrzymali nagrody rzeczowe, zgodne z ich oczekiwaniami.

W kolejnym punkcie zjazdu zebrani wytypowali do nagród 28 stacji spośród tych, które zgłosiły co najmniej 200 QSO's w SPDXConteście 2018.

Zjazd zakończył swoje obrady w niedzielę, 23 września ok. godz. 10.00 krótkim podsumowaniem i podziękowaniem dla wszystkich członków i sympatyków naszego Stowarzyszenia. W zjeździe uczestniczyło łącznie ponad 80 członków i sympatyków SPDXC. Nowinką techniczną była prezentacja najnowszego TRX-a firmy Flex o którym piszemy poniżej.

Poza tym Zjazd odbywał się w bardzo pogodnej koleżeńskiej atmosferze.

Andrzej SP8LBK & Piotr SP2JMR

NAJNOWSZE RADIO FIRMY FLEX W PEŁNEJ OKAZAŁOŚCI (FOTO SP7IDX)

Nowości Flex Radio

Najnowsze produkty firmy Flex Radio System to cztery modele SDR z serii 6xxx – Flex 6400, 6400M i Flex6600, 6600M.

Po raz pierwszy FRS pod naciskiem użytkowników wstawiło duży dotykowy kolorowy monitor o wysokiej rozdzielczości 1920×1200 IPS HDMI, tradycyjne gałki i pokrętła w modelach z oznaczeniem na końcu „M" i takim to sposobem urządzenia te stały się niezależne od komputerów, jak to do tej pory było.

Flex 6600M ma aż cztery niezależne odbiorniki rewelacyjnej jakości. To moje drugie radio Flex. Pierwszym był Flex 6300 i przestawienie się z wieloletniego użytkowania i fana firmy Icom na mysz i klawiaturę nie było lekkie, ale spokojnie można to ogarnąć (Flex 6300 jest zależny od zewnętrznego komputera). W styczniu 2018 skontaktowałem się z Flex Radio System w USA i zamówiłem model 6600M Po wpłacie pełnej kwoty i kilku miesiącach oczekiwań, niezliczonej liczby e-maili z zapytaniem, kiedy paczka będzie u mnie chyba potraktowali mnie jako wyjątkowego natręta i otrzymałem go jako chyba druga osoba w EU, długo przed oficjalna premierą w UE, przedłużaną ze względu na oczekiwania i problemy z uzyskaniem certyfikatu UE i innymi problemami biurokratycznymi. Paczka w wakacje przyszła do mnie do domu. Była nieprawdopodobnie lekka, to pierwsze wrażenie jak ją odbierałem od kuriera.

Flex6600M ma aż cztery naprawdę rewelacyjne i bardzo czule niezależne odbiorniki z doskonałą selektywnością. To jak bym miał dwa TRX z dwoma odbiornikami, a tu wszystko jest zamknięte w jednym!

Monitorowanie trzech pasm równocześnie, a nadawanie na jednym i dowolne szybkie przełączanie miedzy nimi bez kabli przełączników itd to czysta przyjemność.

Dźwięk jest bardzo czysty i przyjemny dla ucha, nie ma mowy o zmęczeniu przy długiej pracy czy to CW czy SSB.

Praca w trybach DIGI to następny poziom przyjemności. Możesz np. uruchomić wiele kopii WSJT, aby monitorować dwa miejsca w tym samym czasie.

Jakość zastosowanych filtrów i to, co one potrafią, robią ogromne wrażenie.

Wyłapanie stylu pracy stacji DX-owej gdzie zbiera stacje wołające i jednoczesne jej obserwowanie w Panadapter to po prostu bajka.

Wszystkie gniazda są umieszczone z tyłu, więc masz czyste wolne biurko.

Liczba kabli do podłączenia to następny szok dla mnie, zapomnij o dotychczasowej plątaninie z tyłu, wszystko ograniczone do niezbędnego minimum – 4, w porywach do 5. Możliwość dowolnego zaprogramowania stylu i metody pracy przypisanej do każdego pasma i wywołanie to jednym przyciskiem. Flex robi to za ciebie, jak tylko mu poświęcisz czas na początkowe ustawienia. Hałas wentylatora nawet po wielogodzinnej pracy jest praktycznie niezauważalny.

Przedni panel jest z przyjemnego w dotyku i cichego plastiku, gałki są pokryte bardzo dobrej jakości tworzywem przypominającym gumę.

Jeśli ktoś się zdecyduje na dodatkowy zewnętrzny panel, tzw. Maestro, łączący się poprzez Wi-Fi z główna stacją, to uniezależni się od siedzenia non stop i czekania na DX-a w swoim radio shack, możesz przemieszczać się dowolnie po swoim domu, ogrodzie itd. Np. masz gości w domu, a tu zaczyna prace P5. Nic prostszego: zabierasz Maestro siadasz do stołu z biesiadnikami i ani ty im nie przeszkadzasz ani oni tobie i spokojnie zaliczasz P5 wilk syty i owca cala.

Jedziesz w delegacie na wakacje i nie masz możliwości zabrania swojej stacji ze sobą, a w tym czasie będzie pracowała stacja DX na której ci zależy – nic prościejszego, zabierasz tylko Maestro, klucz do CW czy zestaw nagłowny, konfigurujesz na miejscu panel aby „wszedł" w Internet i już masz stały kontakt ze swoją stacją w domu.

Nie sposób opisać wszystkich możliwości tych urządzeń na jednej stronie, tym bardziej ze to właśnie sami posiadacze Flexów poprzez własne forum zgłaszają, co by ewentualnie chcieli w następnej wersji oprogramowania. Ten transceiver rozwija się nieprzerwanie.

Serwis i kontakt z FRS w nawet najmniejszej błahej sprawie jest natychmiastowy, nie zostawiają cię z żadnym problemem z twoją niewiedza itd. Odpowiedzą na każde twoje pytanie. To jest wręcz nieprawdopodobne ich podejście do klienta!

Tylko żebym ja miał jeszcze czas na choć w małym procencie na zabawę z tym urządzeniem, ale może na bardzo stare lata niebawem go znajdę. Na forum PKI jest zakładka Flex i zapraszam chętnych do podzielenia się swoja wiedza i doświadczeniami z Flex Radio System.

Waldi SP7IDX

Biwak OT-11 Opole Malina 2018

W dniu 1 września 2018 nad kąpieliskiem Malina w Opolu odbyło się spotkanie krótkofalowców z województwa opolskiego OT11. Klimat Łosia sprawił, że postanowiono zorganizować też podobne spotkanie na mniejsza skalę.

Kierowaliśmy się zasadą, że jeśli ktoś potrafi skonstruować nadajnik to poradzi sobie z namiotem… Organizacją spotkania zajęli się członkowie klubu SP6PSP: SP6JZG, SP6JU, SP6KR, SP6KR, SP6GIY. Miejsce spotkania to kąpielisko Malina w Opolu, w dzielnicy Grudzice. Jezioro ma plaże i miejsca do łowienia ryb, jeśli ktoś jeszcze się zajmuje wędkowaniem. Poza tym jest

BIWAK MALINA RADIOSTACJA PROMOCYJNA

eprasa.pl 9ec2a6be9c

UCZESTNICY SPOTAKNIA W JODŁÓWCE TUCHOWSKIEJ 2018

bezpłatne, co jest atutem dodatkowym. Spotkanie odbyło się z udziałem opolskich klubów z Nysy, Opola, Brzegu i Prudnika. W trakcie organizowania miejsca koledzy z nyskiego SP6PNZ okazali się najbardziej zaawansowani i wyposażeni w odpowiedni sprzęt do biesiadowania, co warunkuje wspaniale spędzenie czasu. W ciągu dnia zajmowano się rozkładaniem i próbami nowych konstrukcji antenowych.

Funkcjonowała mała giełda sprzętowa. Wszyscy też czekali niecierpliwie na żur z ogniska, gotujący się w dużym żeliwnym antycznym garze. Pogoda była słoneczna i ciepła, więc znaleźli się też amatorzy kąpieli w jeziorze. Po południu piękna pogoda się załamała i spadł deszcz. Po deszczu na wieczór była ponownie piękna pogoda. Znowu zapłonęło ognisko przy którym jeden z biwakowiczów zaprezentował się w roli Dylana, pięknie śpiewając i grając na gitarze oraz harmonijce. Dla mieszczuchów noc pod namiotem to wspaniała odmiana od codzienności więc chyba do spotkania za rok.

Jurek SP6JZG Opole

Krótkofalarska Jesień na Pogórzu – Jodłówka Tuchowska 2018

Jak co roku, tradycją spotkań pod hasłem „Krótkofalarska Jesień na Pogórzu" w Jodłówce Tuchowskiej jest piątkowe zagospodarowanie terenu. Tradycyjnie też temat ten przejął na siebie Zbyszek SP9IEK i tym razem wraz z Tomkiem SP9TOB pojawili się na miejscu jako pierwsi. Przybyli również inni Koledzy z OT 28, Marek SQ9CAQ, Krzysztof SQ9MUO, Tomek SQ9KDO. Z Grupy SP9YFF – Krzysztof SP9UPK i Piotrek SO9DXX, a wieczorem przybył także Piotr SP2JMR – sekretarz ZG PZK wraz z Krzysztofem SQ2JK z klubu SP2PBM (OT04). Trudno mi wszystkich wymieniać. Po za tym zawsze w tym czasie jest sporo pracy, więc tematów sporo i każde ręce są przydatne.

Sobota – piękna pogoda. Od wczesnego poranka przybywają kolejni goście. Przybyli m.in prezes sąsiedniego OT 05 Wiesław SP8NFZ z małżonką, Adam SP8N – prezes OT nr 18, koordynator IARU MS Janek SP9BRP, delegat OT Jacek SP9RPW. Jak co roku, od lat jest też z nami kolega Waldek SP9MZX – założyciel, opiekun i szkoleniowiec grup krótkofalarskich w Dębicy. Zaszczyciła nas obecnością grupa przedstawicieli SPOTC, przedstawiciele SN0HQ (Janusz SP9JZT, Adam SP8N, Krzysztof SQ2JK), wielu weteranów krótkofalarstwa polskiego i seniorów, ale także młodzieży. Oczywiście jest też większość kolegów członków Tarnowskiego OT. Teren zapełnia się błyskawicznie. Pogoda piękna od rana. Kramiki rozkładają się na boisku szkolnym. Koledzy eksponują sporo sprzętu nowego i z demobilu, dla leniwych i dla „dłubaczy".

Około godziny 12.00 tuż przed obiadem, robimy wspólne zdjęcie pamiątkowe. Szkoda tylko, że nie wszyscy obecni na spotkaniach, chcą się fotografować, bo to przecież świetna pamiątka.

Po obiedzie „oficjalna" część spotkania, które otworzył prezes OT 28 – Janusz SP9LAS. W prezydium zasiedli również Zbyszek SP9IEK – wieloletni prezes naszego OT, Piotr SP2JMR – sekretarz ZG PZK oraz Jacek SP9RPW – delegat OT na zjazd PZK. Po oficjalnym powitaniu zgromadzonych głos zabrał Piotr SP2JMR sekretarz PZK. W krótkich zdaniach omówił bieżącą sytuację w PZK. Znaczną część swojego wystąpienia poświęcił tegorocznej edycji Mistrzostw Świata IARU na falach krótkich czyli IARU HF Championships i udziału w ich naszej reprezentacji czyli zespołowi SN0HQ. Podkreślił, że wg nieoficjalnych wyników SN0HQ zajęła drugie miejsce na świecie i co najistotniejsze po raz pierwszy w historii wyprzedziliśmy stację niemiecką DA0HQ naszego największego konkurenta. Uczestnicy spotkania korzystając z obecności przedstawicieli zespołu SN0HQ zgotowali Im owację na stojąco.

Z kolei nastąpiła najważniejsza część spotkania czyli podsumowanie „Zawodów Tarnowskich" i wręczenie nagród – pucharów, dyplomów i innych trofeów. Przekazujemy gratulacje dla zwycięzców, a pokonanym życzymy więcej szczęścia w następnych zawodach.

Sponsorzy: Wydział Promocji Marki Miasta Tarnowa, Firma IGLOO i Miloo-Electronics – Władysław Włodarczyk, „ELZAT" Spółka z o.o. z Tarnowa – Krzysztof SP9RHN i Jacek SP9RPW oraz Wilhelm SP8AJC, Prezydium ZG PZK –Piotr SP2JMR, hurtownie MegaEl Tarnów i A&K Tarnów – SP9JZT uatrakcyjnili swoimi gadżetami, które zostały rozdane obecnym na spotkaniu. Dbająca o część kulinarną grupa „kociołkowa" także nie zawiodła. Dziękujemy Kolegom SQ9MUO, SQ9OL, SP9RHN i innym pracowitym oraz ofiarnym duszom.

W międzyczasie nawiązaliśmy kontakt i omówiliśmy plany na przyszły rok z Sołtysem Jodłówki Tuchowskiej, panem Radosławem Osiką. Wspólnie planujemy wyjść do lokalnej społeczności i promować działania, współpracę i znaczenie krótkofalowców, szczególnie w sytuacjach kryzysowych. Na równoległej imprezie „Festyn Grzybiarski" Piotr SP2JMR w kilku słowach przedstawił naszą krótkofalarską działalność, cel naszej corocznej obecności na terenie Jodłówki Tuchowskiej, jednocześnie zapraszając ludność lokalną na nasze coroczne spotkania.

W sumie szacujemy liczbe uczestników na około 220 osób. Dziękujemy!

Serdecznie dziękujemy:

- Dyrekcji Szkoły Podstawowej w Jodłówce Tuchowskiej oraz Dyrekcji DWD w Jodłówce Tuchowskiej za udzielanie swojej gościnności nam i naszym gościom.
- Sponsorom rozlosowanych gadżetów
- Kolegom organizatorom: Zbyszkowi SP9IEK, który wraz z Prezesem OT od początku do końca zajął się organizacją obiektu, Markowi SQ9CAQ – organizacja radiostacji i doprowadzenie wykorzystywanych sal szkolnych, do stanu pierwotnego, Tomkowi SP9TOB – biuro spotkania, „grupie kociołkowej" oraz sponsorom wkładu kociołkowego za przygotowanie bardzo smacznego kociołka.
- Wszystkim Koleżankom i Kolegom, którzy aktywnie uczestniczyli w organizacji i przebiegu tego spotkania.

Zapraszamy znowu za rok. Do zobaczenia.

Vy 73. Staszek SQ9AOR

Silent Keys

W okresie od 10 września do 10 października 2018 r. opuścili nasze szeregi na zawsze następujący Koledzy:

Henryk Kołek SQ9GAR

Artur Hajer SP6RLF

Antoni Kiełbus SP2IAZ

Cześć ich pamięci!

Piotr SP2JMR

NUMER ZAMKNIĘTO 9.09.2018

eprasa.pl 9ec2a6be9c

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

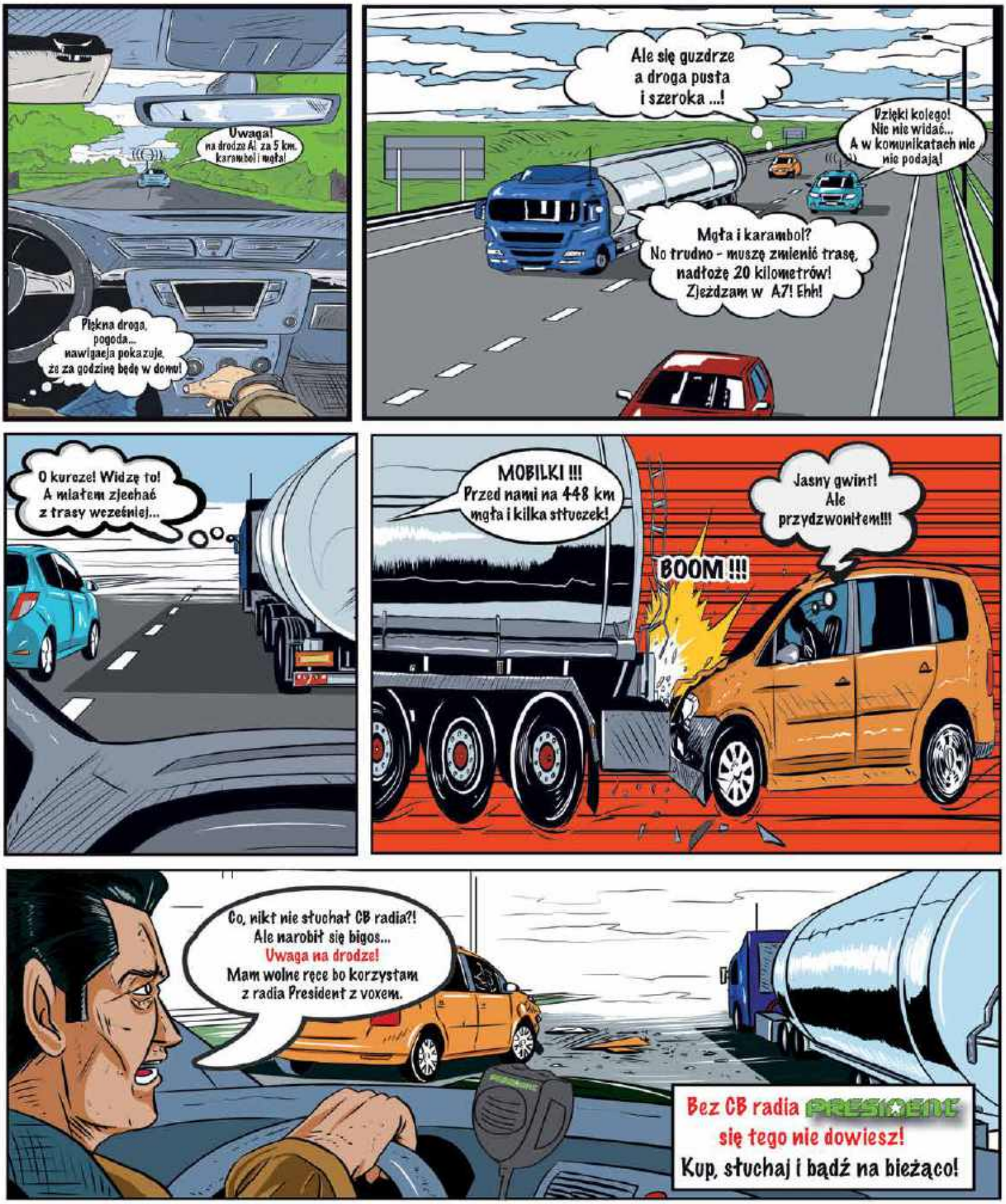
sklep.avt.pl

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

eprasa.pl 9ec2a6be9c

CB Radio

PRESIDENT
ELECTRONICS POLAND



www.president.com.pl | e-mail: president@president.com.pl

eprasa.pl 9ec2a6be9c