Nadajniki i odbiorniki konspiracyjne z II wojny światowej

INDEKS 332739 ISSN 1425-1701

# świat radio

3/2021

12,00 zł
w tym VAT 8%

Magazyn wszystkich użytkowników eteru

KRÓTKOFALARSTWO CB RADIOTECHNIKA

tu przejrzysz i kupisz ten numer

wewnątrz KRÓTKOFALOWIEC POLSKI nr 3 (673)/2021

# Radiotelefony Multimode




9 771425 170210 03



## Mikronadajniki WSPR

Miniaturowe stacje nadawcze WSPR pomagają w badaniu warunków propagacji




## Syntezer OLED MICRO

Miniaturowy syntezer HF+50 MHz do nowo konstruowanych lub modernizowanych TRX-ów



## Antena DL5MCC

Nowy typ anteny magnetycznej przestrajanej bez pomocy kondensatora zmiennego

eprasa.pl 3dd32f2fea

ICOM

iridium® connected

# Satelitarna komunikacja do pracy w terenie i w biurze







- Kompaktowy kształt
- Wodoodporna obudowa IP67
- Wysokiej mocy głośnik 1500 mW

Film promocyjny!

SATELITARNE PTT
## IC-SAT100



- Do użytku w budynkach i pojazdach
- Zasilanie anteny przez PoE
- Interfejs użytkownika taki jak w IC-SAT100

NOWOŚĆ

SATELITARNE PTT
## IC-SAT100M

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

GRUPA WB

www.wbgroup.pl



**COMP@N**
rodzina doręcznych urządzeń SDR



**COMP@N**
programowalna radiostacja przewoźna



**SENTRY**-H
rodzina radiostacji KF



**R35010**
radiostacja osobista



**RRC 9210**
taktyczna radiostacja plecakowa



**V3501**
zestaw przewoźny



**R3501**
radiostacja doręczna



**RRC 9310AP**
taktyczna radiostacja pokładowa

# Rodzina prostych w obsłudze radiostacji

wyposażonych w oprogramowanie o niezawodnej transmisji głosu i danych na każdym szczeblu operacyjnym.

eprasa.pl 3dd32f2fea

świat radio
3(302)/2021

Artykuł z okładki – str. 21

## Radiotelefony Multimode

Hytera wprowadziła na rynek inteligentne radiotelefony Multimode (PDC760, PTC760 i PTC680), które zapewniają usługi o wyższej wartości dodanej i możliwość ciągłego uaktualniania funkcjonalności przy użyciu otwartych standardów. W przyszłości zastąpią one tradycyjne dwukierunkowe urządzenia wąskopasmowe.



W numerze

## SPIS TREŚCI


**AKTUALNOŚCI** 6
Wiadomości DX-owe dla krótkofalowców 10
Zawody 11

**ANTENY**
Antena magnetyczna DL5MCC 16

**PREZENTACJA**
Osprzęt antenowy Radiora 20
Radiotelefony Multimode 21
WaveMon RF-60 – miernik osobisty EMF 29

**ŁĄCZNOŚĆ**
Radmor – legenda i współczesność 26

**TEST**
Mikronadajniki WSPR 30

**WYWIAD**
Pozostało mi 17 podmiotów do pełnej listy DXCC 35

**ŚWIAT KF/UKF**
Z życia klubów i oddziałów PZK 38

**HOBBY**
Syntezer OLED MICRO 44

**DYPLOMY**
Akcje i programy dyplomowe 47

**RADIO RETRO**
Radiostacje konspiracyjne 48

**DIGEST**
Dodatkowe wyposażenie radiostacji, część 3 52

**FORUM CZYTELNIKÓW**
Porady 56
Listy 60

**RYNEK I GIEŁDA** 62


wewnątrz:

KRÓTKOFALOWIEC POLSKI 3/2021

**Wydawca miesięcznika „Świat Radio”**
AVT-Korporacja Sp. z o.o. ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa, tel. 22 257 84 99, faks 22 257 84 00, e-mail: avt@avt.pl, www.avt.pl

**Dyrektor Wydawnictwa:** Wiesław Marciniak

Wydawnictwo AVT należy do Izby Wydawców Prasy

**Adres redakcji:** 03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11, tel. 22 257 84 30, www.swiatradio.pl e-mail: redakcja@swiatradio.com.pl

**Redaktor naczelny:** Andrzej Janeczek, e-mail: sp5aht@swiatradio.com.pl, tel. 22 257 84 30

**Stali współpracownicy:**
Armand Budzianowski SP3QFE
Krzysztof Dąbrowski OE1KDA
Adam Grzenia SQ9S
Tadeusz Raczek SP7HT
Ryszard Reich SP4BBU
Andrzej Sadowski SP6ECA
Mirosław Sadowski SP5GNI
Piotr Skrzypczak SP2JMR
Waldemar Sznajder 3Z6AEF

Miesięcznik wyróżniony Odznaką Honorową PZK

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

**Internetowy Świat Radiooperatora:** Wojciech Chabinka SP5CHW e-mail: chabinka@swiatradio.pl

**Dział Reklamy:** Grzegorz Krzykawski, tel. 22 257 84 60, e-mail: grzegorz@swiatradio.pl

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

**Nakład:** 14 500 egzemplarzy

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


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

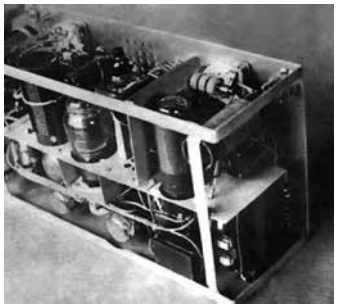


eprasa.pl 3dd32f2fea

Str. 48

## Radiostacje konspiracyjne

Radiostacje konspiracyjne odegrały dużą rolę w koordynowaniu działalności Polskiego Państwa Podziemnego podczas II wojny światowej. Służyły do wysyłania depesz między kierownictwem podziemia a cywilnymi i wojskowymi władzami RP na uchodźstwie. W artykule zaprezentowano urządzenia: NSP III, NS30, NS35, RK-1, OBAr i OBAs.





Str. 16

## Antena magnetyczna DL5MCC

W artykule przedstawiono nowy rodzaj anteny magnetycznej przestrajanej bez pomocy kondensatora zmiennego. Ze względu na małe wymiary anteny tego rodzaju cieszą się rosnącą popularnością wszędzie tam, gdzie krótkofalowcy spotykają się z utrudnieniami w instalacji anten.

Str. 44

## Syntezer OLED MICRO

Syntezer OLED MICRO (HF+50 MHz) jest przeznaczony do nowo konstruowanych amatorskich transcieverów (odbiorników) lub modernizacji urządzeń zawierających przestarzałe generatory VFO. Urządzenie jest oparte na układzie Si5351 oraz mikrokontrolerze ATmega328 i pozwala uzyskać jeden lub dwa sygnały wyjściowe o częstotliwości od 0,1 do 160 MHz.




Str. 30

## Mikronadajniki WSPR

WSPR jest rodzajem emisji przeznaczonym do badania warunków propagacji przy wykorzystaniu słabych sygnałów. Dzięki specjalnie opracowanemu przez K1JT systemowi kodowania i powolnej transmisji danych nadajniki o małych mocach są odbierane w dużych odległościach.




## OD REDAKCJI

**Zdaniem Hytery zaawansowane radiotelefony Multimode ostatecznie zastąpią tradycyjne dwukierunkowe urządzenia wąskopasmowe, stając się podstawowym wyborem dla użytkowników łączności o znaczeniu krytycznym.**

## Radiotelefony Multimode

*W ostatnim czasie dostępność technologii szerokopasmowych w sieciach 3G, 4G, 5G i WLAN zapewniła dostęp do szerokiej gamy aplikacji wykraczających poza możliwości tradycyjnych dwukierunkowych sieci radiowych zdominowanych przez technologię głosową. Technologie szerokopasmowe w szczególności obsługują przesyłanie dużych plików danych, mobilny dostęp do internetowych baz danych, a także aplikacje wideo.*

*Z wyjątkiem ogólnokrajowych publicznych sieci bezpieczeństwa, obszar zasięgu sieci wąskopasmowych jest zwykle ograniczany przez dostępność widma, reżimy licencyjne, jak również czynniki kosztowe i środowiskowe. Wielu użytkowników krytycznej łączności głosowej chce mieć dostęp do gwarantowanego zasięgu poza sieciami wąskopasmowymi i w martwych polach sygnałowych. Użytkownicy chcą również korzystać z nowych zastosowań, które oferuje technologia szerokopasmowa.*

*Centra dowodzenia mogą teraz integrować szeroką gamę technologii, w tym lądową radiokomunikację ruchomą (LMR), sieci komórkowe, sieci Wi-Fi, dane z czujników Internetu Rzeczy (IoT), aplikacje SI, telewizję przemysłową, kamery umieszczane w pojazdach i kamery nasobne, a także mają możliwość dostępu do dużych biurowych baz danych. Funkcjonariusze publiczni i inni użytkownicy łączności krytycznej chcą mieć dostęp do tych samych aplikacji w terenie, aby zwiększyć świadomość sytuacyjną, usprawnić podejmowanie decyzji i zwiększyć bezpieczeństwo.*

*Jednak wiele organizacji nie chce porzucić swoich sieci wąskopasmowych, częściowo dlatego, że chce zrealizować zwrot z wcześniejszych inwestycji, a częściowo dlatego, że szerokopasmowe usługi głosowe nie spełniają jeszcze wymaganych kryteriów o krytycznym znaczeniu dla funkcjonowania.*

*Tak więc funkcjonariusze publiczni i inni branżowi użytkownicy łączności krytycznej nadal do bezpośredniej komunikacji muszą korzystać z sieci wąskopasmowych.*

*Oznacza to, że przez pewien czas sieci wąskopasmowe i szerokopasmowe będą funkcjonowały równocześnie. W związku z tym wymagane jest rozwiązanie umożliwiające użytkownikom końcowym korzystanie z obu technologii. Idealnym rozwiązaniem jest wdrożenie radiotelefonów obsługujących obie technologie, dzięki czemu użytkownicy otrzymują to, co najlepsze w obu tych światach.*

*Obecnie dla użytkowników komunikacji krytycznej dostępne są dwa inteligentne urządzenia – to wytrzymałe inteligentne radiotelefony i smartfony.*

*Zdaniem Hytery zaawansowane radiotelefony Multimode ostatecznie zastąpią tradycyjne dwukierunkowe urządzenia wąskopasmowe, stając się podstawowym wyborem dla użytkowników łączności o znaczeniu krytycznym.*

*Nie stanie się to jednak z dnia na dzień.*

*Zapraszam do lektury!*

*Andrzej Janeczek*

**Prenumerata naprawdę warto**

eprasa.pl 3dd32f2fea

Aktualności

ICOM MR-1010RII

# Nowy radar morski




ICOM wprowadza na rynek nowy radar morski **MR-1010RII** przeznaczony dla żeglugi, który jest częścią systemu minimalizującego ryzyko kolizji na morzu. Jest on wyposażony w uproszczoną funkcję ARPA (automatycznego systemu pomocy w obserwacji obiektów), funkcję wywołania selektywnego DCS i funkcję automatycznego systemu identyfikacji i śledzenia statków AIS. Radar pracuje na częstotliwości 9410 ±30 MHz z mocą 4 kW w impulsie i z częstotliwością powtarzania impulsów 720–2160 Hz. Długości impulsów leżą w granicach 80–900 ns. Zasięg radaru wynosi 36 mil morskich.

Obsługa odbywa się w sposób intuicyjny, przy czym użytkownik ma do wyboru wiele języków. Oprócz światowych języków, takich jak angielski i hiszpański, są wśród nich także języki azjatyckie. W skład wyposażenia dodatkowego wchodzi moduł ekranowy UX-252, który umożliwia podłączenie dodatkowego ekranu zewnętrznego.

Automatyczny system pomocy w obserwacji obiektów ARPA może śledzić samoczynnie do pięciu wybranych jednostek pływających, wyświetlać dokładne dane o ich pozycji, kursie, szybkości ruchu i odległości, zmniejszając dzięki temu ryzyko kolizji z nimi. W sytuacji niebezpiecznej oprócz meldunków alarmowych na ekranie nadawane są również sygnały dźwiękowe. Korzystanie z wywołania selektywnego DCS wymaga połączenia z radiostacją na zakres 156 MHz. Odebrane komunikaty DCS są wyświetlane na ekranie razem z echem nadawcy. Funkcja automatycznej identyfikacji i śledzenia AIS wymaga połączenia z radiostacją AIS, przykładowo typu IC-M605EURO albo IC-M506GE. Na ekranie obok echa pobliskich jednostek może być wówczas wyświetlanych do 100 symboli AIS.

Kolorowy ciekłokrystaliczny ekran radaru o przekątnej 10,4 cala charakteryzuje się szerokim kątem obserwacji i szesnastoma stopniami intensywności wyświetlanych ech. Informacje o pozycji statku są udostępniane innym urządzeniom pracującym zgodnie ze standardem NMEA0183.

Dzięki szerokiemu dopuszczalnemu zakresowi napięć zasilania 10,2–42 V aparatura jest w wysokim stopniu zabezpieczona przed skutkami ewentualnych przepięć mogących wystąpić w sieci pokładowej. Pobór mocy wynosi około 55 W.

**[www.icomeurope.com]**



AILUNCE HS2

# Transceiver SDR HF/VHF/UHF

**HS2** to transceiver SDR z odbiornikiem pracującym w zakresie częstotliwości od 300 kHz do 1,6 GHz. Wbudowany port sieciowy umożliwia zdalną obsługę i zdalną aktualizację oprogramowania. Aplikacja mobilna HAM-BOX dla Androida pozwoli na łatwe sterowanie z poziomu smartfona lub tabletu (aplikacja aktualnie jest w fazie rozwoju). HS2 jest wyposażony w pełną klawiaturę, wbudowany moduł Bluetooth, moduł karty dźwiękowej i moduł portu komunikacji szeregowej. Producent zapewnia pełne wsparcie dla obecnie popularnego oprogramowania do sterowania radiowego i oprogramowania do logowania.

Transceiver ma niewielkie wymiary (190×120×45 mm) i waży około 1 kg (fabryczny komplet zapakowany w praktyczną walizkę). Obsługuje wszystkie pasma HF+ VHF i UHF (odbiór nawet na 1,2 GHz) i ma moc wyjściową na HF (80–20 W) około 20 i 5 W na VHF/UHF. Zawiera analizator widma, DSP, wbudowany automatyczny tuner antenowy, Bluetooth, porty USB, port LAN, TXCO. Ma wbudowaną kartę dźwiękową i może być sterowany z PC (emuluje FT-817). Zasilanie może zawierać się w zakresie 5–32 V.

Właściwości i funkcje transceivera:

- analizator widma w czasie rzeczywistym (wodospad)
- śledzenie częstotliwości związane z efektem Dopplera
- technologia SDR zapewnia obsługę emisji SSB, CW, RTTY, AM, FM
- układ podwójnej przemiany częstotliwości
- zmiana szerokości filtru IF
- cyfrowa redukcja szumów DSP
- wbudowany szybki automatyczny tuner antenowy 160–6 m
- wbudowany elektroniczny keyer CW z możliwością ustawień parametrów
- wbudowana karta dźwiękowa z IQ i wyjściem audio
- wbudowana pamięć FLASH
- interfejs USB typu C3.1 do zasilania i podłączenia komputera
- wysoka dokładność TXCO ± 0,5 ppm (od –10 do 60°C)
- bardzo szeroki zakres napięcia roboczego: 5–32 V DC
- zabezpieczenie przed odwróconą polaryzacją zasilania
- wbudowany GPS/Beidou, GSM, opcjonalny kompas elektroniczny
- czas GPS (z opcjonalnym modułem GPS)
- wbudowany zegar UTC
- pomiar napięcia
- transmisja danych LORA z opcjonalnym modułem
- mała waga: ≤1 kg

**[www.ercomer.pl]**






eprasa.pl 3dd32f2fea



**ICOM ID-RP2010V, ID-RP4010V i ID-RP1200VD**

# Nowa generacja przemienników D-STAR

ICOM wprowadza na rynek nowe przemienniki **ID-RP2010V/4010V/1200VD**, które pracują na zasadzie cyfrowej obróbki sygnałów z bezpośrednim próbkowaniem w pasmach 2 m i 70 cm i z przemianą częstotliwości w paśmie 23 cm. Jest to więc koncept identyczny jak w przypadku radiostacji IC-9700. Przemienniki pokrywające odpowiednio pasma od 2 m do 23 cm pracują w systemie cyfrowego głosu D-STAR i z analogową modulacją FM. Model ID-RP1200VD dysponuje także wariantem szybkiej transmisji danych DD z przepływnością 128 kbit/s w systemie D-STAR. Wszystkie trzy przemienniki są kompatybilne z jednostką sterującą ID-RP2C, ale mogą także pracować autonomicznie z wykorzystaniem własnego modułu sterującego. Dodatkowy moduł LTE UX-262 umożliwia bezprzewodowe połączenie z Internetem przez sieć telefonii komórkowej zamiast standardowego złącza ethernetowego.

Przemienniki dysponują także funkcją bramki, dzięki czemu możliwe jest uruchomienie w nieskomplikowany sposób przemiennika polowego dla łączności kryzysowych.

Podobnie jak przemienniki systemu C4FM mogą one pracować w trybie mieszanym analog-D-STAR, dostosowując się do rodzaju odebranych sygnałów, ale operator może także wybrać na stałe jeden z tych rodzajów emisji. W trybie analogowym przemiennik może dekodować tony CTCSS lub 1750 Hz albo kody DCS ograniczające niebezpieczeństwo zakłócania jego pracy przez przypadkowe szkodliwe emisje. Moc wyjściowa w pasmach 2 m i 70 cm wynosi 25 W, a w paśmie 23 cm 10 W, przy czym możliwa jest praca ciągła w czasie 60 minut. Przemiennik pozwala więc na retransmisję dłużej trwających komunikatów. Przy zasilaniu napięciem 13,8 V pobór prądu wynosi odpowiednio 9, 7 lub 5 A przy pełnej mocy nadawania albo 3–4 przy niskiej.

**[www.icomeurope.com]**

**RFinder B1**

# Transceiver ze smartfonem



**RFinder B1** to zaawansowany dwupasmowy (VHF / UHF) transceiver DMR / FM 4G / LTE Android Radio. Urządzenie jest wodoodporne (IP67) i w połączeniu z wbudowanym smartfonem ma możliwość zainstalowania między innymi Zello, Team Speak, EchoLink i używania wbudowanego przycisku PTT (opcjonalnie, Push-to-Talk). Zawiera przycisk SOS, łatwe w obsłudze pokrętło kanału, klawisz programowalny zapewniający skróty do specjalnych funkcji za pomocą oprogramowania. Jest też system nawigacji GNSS (GPS/BEIDOU/GLONASS), radio FM, podwójny mikrofon z redukcją szumów, głośnik 2 W. Stacja ładująca zapewnia szybkie ładowanie 2 A.

Podstawowe cechy:

- radiotelefon: DMR + analogowy, VHF / UHF 4W
- smartfon LTE 4G: wodoodporność IP67
- PTT: DMR + UHF/DMR + VHF, POC
- wyświetlacz: 4,0 cala
- panel dotykowy: 5-punktowy ekran pojemnościowy, IPS
- rozdzielczość: 640×1136 pikseli TFT LCM
- Sim: Dual SIM, Dual Standby, trzecia karta SIM dla sieci prywatnej (opcjonalnie)
- sieć: GSM, WCDMA, EVDO, TD-SCDMA, TDD/FDD-LTE
- pasma: 2G: GSM850/900/1800/1900; 3G: WCDMA850/900/1900/2100; LTE-FDD: B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B17/B20; LTE-TDD: B38/B39/B40/B41
- System operacyjny: Android 8.1
- procesor: MTK6763, rdzeń Octa, 2,0 GHz
- pamięć: 4 GB RAM + 64 GB ROM
- karta Micro SD: obsługa do 128 GB
- bateria: 2500 mAh 7,4 V (standard)
- wymiary obudowy: 148x64x30,3 mm
- waga: 430 g

**[www.ercomer.pl]**

## I N F O

### Sondy oscyloskopowe

Tektronix wprowadziła na rynek nowe izolowane sondy oscyloskopowe IsoVu TIVP drugiej generacji, które mają szeroki zakres zastosowań przy projektowaniu i rozwiązywaniu problemów w systemach zasilania wykorzystujących podzespoły o dużej szerokości pasma zabronionego (SiC i GaN). Prowadzenie dokładnych pomiarów w szybkich, nieuziemionych systemach może być bardzo trudne lub wręcz niemożliwe przy użyciu tradycyjnych sond różnicowych. Projektanci korzystający z półprzewodników SiC i GaN stają przed trudnym wyzwaniem dokładnego pomiaru parametrów w tego typu aplikacjach ze względu na występujące w nich duże częstotliwości i prędkości przełączania. Dzięki galwanicznemu odseparowaniu od oscyloskopu, sondy IsoVu całkowicie zmieniły sposób, w jaki projektanci układów zasilania mogą wykonywać pomiary w systemach korzystających z tego typu podzespołów.

**Podobnie jak w przypadku sond pierwszej generacji, nowe sondy IsoVu TIVP wykorzystują opatentowane techniki elektrooptyczne do prowadzenia pomiarów bez konieczności połączenia elektrycznego z oscyloskopem.** W porównaniu z tradycyjnymi sondami różnicowymi wysokiego napięcia, sondy IsoVu oferują unikalną kombinację szerokiego pasma i zakresu dynamicznego oraz dużego współczynnika tłumienia składowej sumacyjnej (CMRR) w całym paśmie pracy. Współczynnik CMRR w przypadku sond nieizolowanych zmniejsza się szybko wraz ze wzrostem częstotliwości, uniemożliwiając prowadzenie pomiarów w tym zakresie. Użycie technik optycznych pozwala również na zwiększenie długości kabli i odporności na zaburzenia elektromagnetyczne.

W porównaniu z sondami pierwszej generacji nowe sondy IsoVu serii TIVP oferują kilka zalet, do których należą:

Mniejsze gabaryty, zapewniające dostęp do punktów pomiarowych nieosiągalnych wcześniej. Nie występuje to oddzielny moduł kontrolera, którego wszystkie obwody zostały wbudowane do modułu kompensacyjnego.

Zwiększona czułość i mniejsze szumy w zakresie do ±50 V.

Większa dokładność (większa dokładność DC, większa dokładność wzmocnienia w całym zakresie napięć wejściowych i lepsza korekcja dryftu temperaturowego).

Mniej rodzajów końcówek pomiarowych do pokrycia tego samego zakresu napięcia, co w przypadku sond IsoVu Gen 1, dzięki szerszemu zakresowi dynamiki głowicy czujnika. Skraca to czas potrzebny na przeprowadzenie testu, eliminuje potencjalne błędy podczas wymiany końcówek i obniża koszty.

Sondy serii TIVP są produkowane w wersjach na pasmo od 200 MHz do 1 GHz.

**[www.tek.com]**

### Tłumik

Wielokanałowy tłumik matrycowy VMA-Q8X8SE firmy Vaunix został zaprojektowany do testowania systemów komunikacji bezprzewodowej pracujących w pasmach UHF, L, S i C oraz automatycznych systemów testowych ATE. **Pokrywa on przedział częstotliwości od 500 MHz do 6 GHz, oferując szeroki zakres tłumienia do 90 dB i bardzo dużą rozdzielczość na poziomie 0,1 dB.** Jest to tłumik o konstrukcji full-fan-out, w którym wszystkie ścieżki sygnałowe działają dwukierunkowo. Umożliwia niezależną kontrolę tłumienia wszystkich 64 torów sygnałowych w trybach z przemiataniem oraz o stałym współczynniku tłumienia za pomocą dostarczanego przez Vaunix oprogramowania dla środowisk Windows i Linux.

VMA-Q8X8SE jest zamykany w obudowie o wysokości 3RU, przystosowanej do montażu w szafach 19-calowych. Zawiera zestaw wejść SMA umieszczonych na tylnym panelu i zestaw wyjść umieszczonych na przednim panelu. Ponadto na tylnym panelu znajduje się port Ethernet i gniazdo zasilające 120/230 VAC.

eprasa.pl 3dd32f2fea

## I N F O

Pozostałe parametry VMA-Q8X8SE:
– straty wtrącone: 30 dB (<2 GHz), 32 dB (<4 GHz), 35,5 dB (<6 GHz)
– dokładność tłumienia: 1 dB (<30 dB), 2 dB (<60 dB), 3 dB (<90 dB)
– czas przełączania: 2 ms
– maks. moc sygnału wejściowego: 33 dBm
– wejściowy IP3: min. 38 dBm, typ. 45 dBm
– VSWR: 1,5:1

[www.vaunix.com]

### Transceiver Bluetooth

Do rodziny wieloprotokołowych układów komunikacyjnych SoC nRF52 firmy Nordic Semiconductor wchodzi nowy układ, wyróżniający się małymi gabarytami. nRF52805 to energooszczędny transceiver Bluetooth Low Energy, zamykany w obudowie WLCSP o wymiarach wynoszących zaledwie 2,48×2,46 mm, zoptymalizowany do montażu na dwuwarstwowych płytkach drukowanych.
Został on zaprojektowany do zastosowań w tanich aplikacjach produkowanych wielkoseryjnie, gdzie zastąpienie tradycyjnej płytki 4-warstwowej płytką dwuwarstwową pozwala w znaczącym stopniu obniżyć koszt produktu końcowego. Przykładem mogą być różnego rodzaju rysiki, prezentery, czujniki, beacony i jednorazowe produkty medyczne.
nRF52805 został zrealizowany na bazie wydajnego 32-bitowego mikroprocesora ARM Cortex-M4 (64 MHz) o mocy obliczeniowej 144 CoreMark i dużej sprawności energetycznej (65 CoreMark/mA). Zawiera 192 KB pamięci Flash i 24 KB pamięci RAM. **Jest układem wieloprotokołowym (Bluetooth LE/2,4 GHz) o mocy wyjściowej do +4 dBm i czułości –97 dBm (1 Mbps Bluetooth LE).** Pobiera do 4,6 mA prądu zasilania (TX 0 dBm, RX 1 Mbps) w stanie aktywnym, 1,1 $\mu$A w trybie System ON z podtrzymaniem 24 KB pamięci RAM i aktywnym zegarem RTC oraz 0,3 $\mu$A w trybie System OFF. Zawiera interfejsy SPI, UART i TWI, dwukanałowy 12-bitowy przetwornik A/C i 10 linii GPIO. Może być zasilany napięciem z zakresu od 1,7 do 3,6 V. Zawiera zestaw niezbędnych przetwornic DC-DC i regulatorów napięcia.
Firma Nordic udostępnia projekt płytki referencyjnej, gdzie na powierzchni 9,5×8,8 mm zostały wyprowadzone wszystkie linie GPIO i wymagane jest dołączenie jedynie 10 komponentów pasywnych.

[www.nordicsemi.com]

### Powierzchniowe anteny szerokopasmowe

Antenova Ltd, specjalizująca się w produkcji modułów antenowych do aplikacji IoT i M2M, powiększa ofertę o wysokiej klasy antenę szerokopasmową 5G o oznaczeniu Lepida SR4L054, przeznaczoną do montażu powierzchniowego. **Pokrywa ona pasma telefonii komórkowej B71 (617–698 MHz), LTE 700, GSM850, GSM900, DCS1800, PCS1900, WCDMA2100, B40 (2300–2400 MHz), B7 (2500–2690 MHz) i B78 (3300–3800 MHz).**
Zapewnia dużą sprawność energetyczną w całym zakresie obsługiwanych częstotliwości pracy. Jest anteną z polaryzacją liniową, zaprojektowaną pod kątem uzyskania bardzo dobrej koplanarności. Może znaleźć zastosowanie w najbardziej wymagających aplikacjach w systemach komunikacyjnych 5G i 4G/LTE, gdzie parametry i niezawodność anteny nabierają dużego znaczenia. W szczególności dotyczy to sektora samochodowego, lotniczego, dronów, inteligentnych mierników i routerów 5G.
Antena Lepida SR4L054 charakteryzuje się wymiarami 50,6×10,6×3,3 mm. Może pracować w zakresie temperatury otoczenia od –40 do +140°C.

[www.antenova.com]

**Baofeng UV-82 HT Pro**

# Nowy radiotelefon Baofeng




**Baofeng UV-82 HT Pro** to nowa generacja modelu UV-82. W urządzeniu wprowadzono dużo nowych modyfikacji, między innymi w stopniu wzmacniacza wejściowego, stopniu końcowym mocy, układu kontroli ładowania i zabezpieczenia akumulatora. Została poprawiona charakterystyka modulacji oraz odporność na zakłócenia intermodulacyjne.
Dzięki zastosowaniu cyfrowego procesora dźwięku DSP otrzymano bardzo dobrą jakość audio, lepszą nawet od niektórych radiotelefonów z górnej półki.
Zastosowano całkowicie nową konstrukcję i rozwiązania niespotykane dotychczas w innych radiotelefonach. Wykonanie mechaniczne przypomina te z radiotelefonów profesjonalnych. Jedną z ciekawych funkcji jest podwójny przycisk PTT, umożliwiający nadawanie naprzemiennie na dwóch wybranych częstotliwościach, bez konieczności przełączania ich na radiotelefonie.
Baofeng UV-82 HT Pro ma bardzo bogate wyposażenie, m.in. baterię Li-Ion o pojemności 2800 mAh. Standardowo w tego typu radiotelefonach stosuje się akumulatory z pojemnością o połowę mniejszą.Na obudowie znajduje się złącze antenowe SMA-F i słuchawkowe typu Kenwood.
Urządzenie umożliwia pracę w bardzo szerokim zakresie częstotliwości – VHF 136–174 MHz, UHF 400–520 MHz. Dzięki krokowi częstotliwości 6,25 radiotelefon można zaprogramować również w zakres pracy PMR.
Ponieważ radiotelefon obejmuje VHF/UHF, może z powodzeniem służyć również jako skaner – możemy posłuchać służb mundurowych, komunalnych oraz prywatnych firm korzystających z tego zakresu częstotliwości.
Baofeng UV-82 HT Pro ma również wbudowane radio FM (65–108 MHz), które pozwala słuchać radia FM (wyciszy się, gdy nastąpi rozmowa na nasłuchiwanej częstotliwości. Radio uruchamia się jednym przyciskiem, znajdującym się pod przyciskiem PTT, a drugim latarkę (świeci światłem ciągłym lub przerywanym).
W zestawie z radiotelefonem Baofeng UV-82 HP Pro znajdują się akumulator 2800 mAh, ładowarka sieciowa (wtyczka europejska), antena, klips do paska, uchwyt na rękę.
Oprócz rozbudowanego menu na 42 pozycje, w radiotelefonie jest pamięć 128 kanałów, skaner kanałów, wbudowany VOX, podświetlanie klawiatury, LCD, BEEP, funkcja blokady klawiatury LOCK, CTCSS/DCS.

[www.avantiradio.pl]

**Rigol Technologies DSG3000B**

# Generatory sygnałowe w.cz.

Rigol Technologies poszerza ofertę generatorów sygnałowych w.cz. o nową serię **DSG3000B** obejmującą modele o zakresie częstotliwości wyjściowych od 9 kHz do 6,5 GHz oraz 13,6 GHz. Są to generatory o korzystnym stosunku ceny do parametrów i łatwej obsłudze, charakteryzujące się błędem amplitudy mniejszym od 0,5 dB i szumem fazowym mniejszym od –116 dBc/Hz @ 20 kHz. Umożliwiają regulowanie amplitudy w zakresie od –120 dBm do +20 dBm w całym zakresie częstotliwości pracy. Ponadto, w podzakresie 200 MHz...3,6 GHz amplituda może być programowana do maksymalnie +27 dB, a w podzakresie 100 kHz...6,5 GHz może być programowana już od poziomu –130 dBm. Stabilność wewnętrznego wzorca częstotliwości jest lepsza od 2 ppm, a w przypadku zastosowania wysokostabilnego oscylatora kwarcowego ze stabilizacją temperatury (opcja OCXO-B08) może wynosić nawet 5 ppb.
Generatory serii DSG3000B mogą generować sygnały z modulacją AM/FM/PM przy rozdzielczości częstotliwości 0,01 Hz. Istnieje tu możliwość pracy ze źródłem wewnętrznym lub zewnętrznym. Do współpracy z innymi urządzeniami systemu pomiarowego przewidziano interfejsy USB i LAN. Generatory DSG3000B obsługują standardowe komendy SCPI. Oprócz opcji wysokostabilnego oscylatora kwarcowego dostępne są jeszcze dwie: generatora ciągu impulsów (DSG3000B-PUG) i modulacji impulsowej (DSG3000B-PUM), działające w zakresie częstotliwości do 3,6 GHz. Wersje DSG3065B-IQ i DSG3136B-IQ oferują funkcję modulacji IQ z wykorzystaniem źródła wewnętrznego lub zewnętrznego.

[www.rigol.eu]



GTEM-500 FV

# Komory pomiarowe GTEM

Komory GTEM (Gigahertz Transverse Electromagnetic Mode) pozwalają na uzyskanie jednorodnego pola elektromagnetycznego (EM) wysokiej częstotliwości i dają możliwość wykonywania badań odporności na promieniowanie radiowe oraz emisje zakłócające w szerokim zakresie częstotliwości. Zewnętrzna obudowa metalowa pozbawia zewnętrznego widma zaburzającego, a pole elektryczne i magnetyczne wewnątrz komory może być dokładnie przewidziane przy użyciu metod numerycznych.

Komora z zewnątrz wygląda jak ostrosłup, wewnątrz którego jest umieszczona przewodząca płyta metalowa zwana „septum" połączona z obciążeniem – matrycą o rezystancji 50 Ω. Podstawa ostrosłupa jest wyłożona absorberem pochłaniającym rozchodzącą się wewnątrz komory falę EM. Na szczycie ostrosłupa jest przejściówka dopasowująca wejście koncentryczne do falowodowej struktury prostokątnej.

Komory GTEM służą między innymi do wykonywania testów odporności urządzeń na działanie pola EM wysokiej częstotliwości, w tym do generowania zaburzeń EM (fali EM o różnorodnej modulacji). W tym przypadku komora jest wyposażona w generator sygnałowy o zmiennej częstotliwości, szerokopasmowy wzmacniacz z pomiarem mocy i czujnik pola. Kiedy komora jest wykorzystywana do badań emisji fali EM wypromieniowanej z urządzeń umieszczonych wewnątrz komory, musi zawierać odbiornik fal radiowych.

Komory GTEM mogą być wykonywane w wersjach poziomych i pionowych (na zdjęciu jest komora w wersji pionowej).




**GTEM-500 FV** zawiera płytki ferrytowe na spodzie i 45 cm hybrydowych piramidalnych absorberów z pianki węglowej (RAM). Parametry techniczne dla wersji 500-550:

- zakres częstotliwości: DC – 20 GHz
- objętość pomiarowa: 35×40×27 cm
- maksymalna moc wejściowa: 1 kW/2,5 kW
- wejście w.cz.: złącze N
- ekranowanie: <–14 dB przy 80 MHz – 4 GHz
- absorbery: 550 mm
- wymiary zewnętrzne: 238×122×83 cm + 15 cm wózek
- wymiary drzwi: 40×40 cm
- konstrukcja: nierdzewna stal galwanizowana, pianka poliuretanowa nasycana węglem 35 cm wysokości + ferryt

[www.hik-consulting.pl]

Anybus

# Routery bezprzewodowe WLAN




Routery bezprzewodowe Anybus to idealne urządzenia do zapewnienia szybkiego połączenia WLAN. Zaawansowane funkcje routingu umożliwiają segmentację sieci i ochronę danych o znaczeniu krytycznym. Routery bezprzewodowe **Anybus** są przystosowane do szybkich połączeń WLAN i LTE. Zaawansowane funkcje routingu umożliwiają segmentację sieci i ochronę danych o znaczeniu krytycznym. Szeroka gama technologii redundancji zapewnia nieprzerwane działanie. Wzmocniona konstrukcja sprawia, że routery są idealne do szerokiej gamy zastosowań przemysłowych. Punkt dostępowy bezprzewodowej sieci LAN (Access Point) Anybus umożliwia użytkownikom skonfigurowanie przemysłowej infrastruktury bezprzewodowej. Jest dostępny w dwóch wersjach, jednej dla aplikacji IP30 (wewnątrz) i jednej dla IP67 (na zewnątrz).

Anybus® Wireless Bridge ™ jest stworzony dla integratorów systemów, którzy potrzebują stabilnego połączenia bezprzewodowego do zastosowań przemysłowych. Jest często używany w parach, ale może być również używany jako punkt dostępowy łączący do 7 klientów.

Anybus® Wireless Bolt ™ jest przeznaczony dla producentów maszyn, którzy chcą zapewnić swoim urządzeniom bezprzewodowy dostęp. Jest zamontowany na szafce lub maszynie i łączy się za pomocą komunikacji Ethernet, CAN lub szeregowej.

[www.elmark.com.pl]

## I N F O

### Oscylatory programowalne

Dostępne na rynku oscylatory kwarcowe i oscylatory programowalne (VCXO) nowych serii Si54x/6x charakteryzują się małymi wymiarami obudów, małym błędem jitteru i wbudowanym interfejsem konfiguracyjnym I2C. Zostały zaprojektowane na potrzeby modułów optycznych 400G/800G i innych aplikacji, w których istotna jest mała zawartość jitteru i szeroka gama wytwarzanych częstotliwości. Wyróżniają się bardzo małą zawartością jitteru, wynoszącą już od 80 fs dla wersji n-całkowitych i n-ułamkowych w całym zakresie dopuszczalnych parametrów pracy, co zapewnia dostateczny margines w najbardziej wymagających systemach komunikacji optycznej i transmisji strumieni wideo oraz w aparaturze pomiarowej.

Oscylatory serii Si54x/6x umożliwiają wstępne zdefiniowanie do 4 różnych częstotliwości pracy, a po włączeniu zasilania użytkownik ma możliwość programowania również innych częstotliwości za pomocą interfejsu I2C, co pozwala na ograniczenie liczby oferowanych wariantów. Są one zamykane w obudowach SMD o standardowej powierzchni 3,2×2,5 mm, co czyni je idealnymi do zastosowań w urządzeniach o dużej gęstości upakowania podzespołów, wymagających kilku sygnałów zegarowych o różnych częstotliwościach. Przykładem mogą być porty optyczne/ethernetowe 400/600/800 G i karty komunikacyjne w systemach o dużej gęstości kanałów, gdzie minimalizacja błędu jitteru pozwala ograniczyć bitową stopę błędów i zwiększyć dostępność systemu. Producent gwarantuje ich tolerancję długoterminową, wynoszącą ±20 ppm przez 20-letni okres eksploatacji. Wszystkie elementy filtrów zasilania zostały zintegrowane wewnątrz obudowy, co eliminuje część elementów współpracujących.

**Oscylatory kwarcowe serii Si54x oraz oscylatory kwarcowe i programowalne (VCXO) serii Si56x są kompatybilne pod względem rozkładu wyprowadzeń z tradycyjnymi odpowiednikami. Występują w wersjach na zakresy częstotliwości wyjściowych odpowiednio 200 kHz–1,5 GHz i 200 kHz–3 GHz.** Zapewniają stabilność temperaturową odpowiednio od 7 ppm i 20 ppm. Są dostępne w wersjach ze wszystkimi popularnymi rodzajami wyjść: LVDS, LVPECL, HCSL, CML, CMOS i Dual CMOS.

[www.silabs.com]

### Router Zyxel Armor G5

Zyxel wprowadza do oferty nowoczesny i bezpieczny 12-strumieniowy router multigigabitowy o wysokiej mocy w standardzie Wi-Fi 6 – Armor G5 AX6000. Armor G5, przeznaczony dla użytkowników domowych, eliminuje problemy z przepustowością sieci i zapewnia najwyższą prędkość dla ponad 30 połączeń. Zapewnia wysoką wydajność oraz gigabitowe połączenia użytkownikom, którzy często korzystają w sieci ze strumieni wideo i urządzeń IoT.

Najnowszy standard sieci bezprzewodowej Wi-Fi 6 szybko podobija rynek, oferując rozwiązanie problemu z wydajnością, z jakim borykają się użytkownicy wymagający dużej przepustowości. Niezależnie od tego, czy mają oni domowe biuro, urządzenia IoT, czy też korzystają z przesyłania strumieni wideo w wysokiej rozdzielczości.

**Router ma 64-bitowy czterordzeniowy procesor 2,2 GHz, który obsługiwany jest przez 13 anten o dużej mocy i 12 strumieni Wi-Fi. Dzięki temu urządzenie może zapewnić najwyższą prędkość dla ponad 30 połączeń.**

Router jest wyposażony w pełną obsługę OpenVPN, którą można połączyć z dowolną usługą VPN innej firmy. Dzięki temu użytkownicy mogą nawiązywać bezpieczne połączenia zdalne do swojej sieci domowej. Przyjazny dla użytkownika interfejs obejmuje również wstępną konfigurację routera. Aplikacja mobilna Armor umożliwia instalację krok po kroku, a interfejs użytkownika oparty na sieci WWW sprawia, że zarządzanie jest proste i nie wymaga przygotowań do konfiguracji.

[www.zyxel.com]

eprasa.pl 3dd32f2fea




## 3A Monaco

Od 24 lutego do 2 marca z Monako mają pracować Mireille F4FRL i Patrice F5RBB. Czynni będą pod znakami 3A/F4FRL i 3A/F5RBB na 40–20 m; emisjami SSB i cyfrowymi. QSL via eQSL lub LoTW. Nowym operatorem w tym kraju jest Blaise 3A2OC. Jego wyposażenie to FTDX-3000 i anteny longwire oraz pionowa. QSL – informacja na QRZ.com.

## 3W Vietnam

Przez marzec–kwiecień Brian AA5H ma pracować jako 3W9OK z Da Nang w Wietnamie. Aktywność na różnych pasmach KF. QSL na znak domowy, LoTW lub OQRS na ClubLog.

## 3Y Bouvet

Kilku (ilu i kto – nie wiadomo) członków ekipy Rebel DX Group, organizującej ponownie wyprawę na Wyspę Bouveta, przybyło pod koniec stycznia do Cape Town. Szef ekipy Dominik 3Z9DX pojawiał się w eterze na 20 i 17 m pod znakiem ZS/3Z9DX. Celem był dalszy ciąg przygotowań do drugiego podejścia na Bouvet. Ewentualne nowe wieści na FB: https://www.facebook.com/rebeldxgroup/.

## 8Q Maldives

Nobby G0VJG ponownie czynny będzie z Malediwów, Reethi Faru, Filaidhoo Island (AS-013) w dniach 6–22 marca. Oczywiście o ile Covid-19 nie wpłynie na ten plan. Praca na 80–10 m, tym razem łącznie z 60 m, emisjami SSB i cyfrowymi. Wyposażenie to FT-450D ze wzmacniaczem 400 W, niewielka antena kierunkową na 6 m, Butternut vertical na KF i być może 3 el. tri-bander. QSL – OQRS w serwisie M0OXO lub ClubLog.

## Antarctica news

8J1 Showa Research Base, Queen Maud Land, Antarctica (AN-015). Takumi JG3PLH jest operatorem w tej bazie do stycznia 2022. W eterze pracuje pod znakiem 8J1RL na KF emisjami CW i cyfrowymi. QSL via JG2MLI lub przez biuro JARL.

ZS7 Wolf's Fang Runway (WAP MNB-12), Queen Maud Land, Antarctica. Od lutego Oleg ZS1ANF/UA1PBA ma pracować stamtąd pod znakiem ZS7ANF. Niewykluczona również aktywność z Whichaway Camp (WAP MNB-11). QSL via RK1PWA.

## C9 Mozambique

Bruno C91BVA poinformował, że od 18 lutego czynny będzie z Maputo, Mozambik. Praca na KF emisjami SSB i cyfrowymi. Wyposażenie to IC-7400 i antena End-Fed. QSL via LoTW lub na jego znak przez biuro.

## CE0 Easter Island

Camilo, pilot boeingów 777/787 linii LATAM, otrzymał licencję na znak CD0YJA. W ramach wolnego czasu może pojawiać się w eterze z Hotu Matua, Wyspa Wielkanocna (SA-001). Jeśli będzie przebywał w Santiago, może być czynny jako CD0YJA/3, a z miasta Machali jako CD0YJA/4. QSL via CE3AA.

## FG Guadeloupe

Aktywność Phillipe'a F1DUZ pod koniec 2020 jako FG4KH została odwołana ze względu na Covid-19. Kolejne podejście ma być teraz, w marcu. W dniach 16 marca do 1 kwietnia ma pracować z shacku FG5FI korzystając z jego wyposażenie sprzętowego, szczegóły na QRZ.com pod FG4KH. Ma wziąć udział w zawodach CQWW WPX SSB. QSL via F1DUZ, eQSL lub LoTW.

## IOTA

**AS-060**: Komun Isl., HL So. Korea. Kang DS4DRE zapowiedział aktywność z tej wyspy pod znakiem DS4DRE/4. Czynny będzie do 31 stycznia 2022 na 80–10 m emisjami CW i SSB. QSL na znak domowy.

**AS-152**: Bolshoj Begichev Isl., UA9 Asiatic Russia. Ekipa Artic Legends Expedition 2021 rusza w drogę 4 marca ze wsi Tazovsky by pokonać ponad 1800 km skuterami śnieżnymi. Na wyspę dotrą mniej więcej po tygodniu i w eterze pojawią się pod znakiem RI0Q. To piąta aktywność z cyklu Legendy Arktyki. Więcej na https://legendsarctic.com/ekspediciya_ri0b_ostrova_v_karskom_more_2_2 oraz https://www.qrz.com/DB/RI0Q – tu również dostęp do logu.

**EU-012**: Shetland Isl., GM Scotland. Gareth M0MOL ma pracować z głównej wyspy Szetlandów pod znakiem MM0MOL/p w lutym i marcu. Czynny będzie z niewielką mocą – QRP głównie wieczorami.

**NA-026**: New York State IOTA Group, W U.S.A. Bodo DF8DX zapowiedział aktywność z Nowego Jorku pod znakiem KT3Q/2 w marcu.

## J2 Djibouti

Jean-Philippe F1TMY w czerwcu kończy swój 5-letni pobyt w Dżibuti. Jest czynny pod znakiem J28PJ – QSL na znak domowy. Jego następnym miejscem pobytu ma być wyspa IOTA w zachodniej Afryce. Czekamy na dalsze szczegóły.

## JA Japan – stacja okolicznościowa

Okolicznościowa stacja 8N1IZA pracuje w eterze do końca czerwca. Czynna jest w ramach obchodów 50-lecia miasta Niiza. Kart QSL za łączności nie ma potrzeby wysyłać – będą rozesłane automatycznie przez biuro.

## JW Svalbard

Z Bear Island (EU-027) pracuje Erling LB2PG. Przebywa tam służbowo – pracuje na stacji meteo, a pobyt ma trwać do 1 czerwca. Pod znakiem JW/LB2PG czynny jest na 80–10 m na SSB. Jego wyposażenie to FT-990 i wzmacniacz 1kW oraz multi-band dipol. QSL via LB2PG przez biuro.

## KH9 Wake Island

Od połowy lutego przez 3 miesiące Tom NL7RR ma przebywać na Wake Island (OC-053). Można spodziewać się jego aktywności na 40 i 20 m SSB. Jego pobyt na wyspie związany jest z kontraktem i ma charakter służbowy, stąd aktywny w eterze może być w wolnym czasie. Zapowiedział pracę w godzinach 6–8 UTC. QSL via AL7J.

## LX Luxembourg

Obchodząc swoje 40-lecie pracy w eterze, Andy LX1DA będzie pracował pod znakiem LX40DA do końca marca i ponownie od 1 września do 31 grudnia. QSL via LX1DA, log będzie umieszczony w ClubLog a na koniec pracy w LoTW.

## OZ Denmark – stacja okolicznościowa

Okolicznościowa stacja OV0JUTLANDIA ma pracować do 31 marca. Jej praca ma upamiętnić ekspedycję statku szpitala „Jutlandia" podczas wojny koreańskiej 1951–53. Statek ten był wkładem Danii w pomoc humanitarną Narodów Zjednoczonych podczas tej wojny. QSL – OQRS na ClubLog, LoTW i eQSL. Dodam jeszcze, że wystarczą dwie łączności z tą stacją, by otrzymać okolicznościowy dyplom OV0JUTLANDIA. Szczegóły pod https://www.qrz.com/db/ov0jutlandia.

## PJ2 Curaçao

Andy DK5ON planuje ponowną aktywność z Curaçao w dniach 4–23 marca. Jako PJ2/DK5ON ma pracować na 80–6 m łącznie z 60 m emisjami CW, SSB i cyfrowymi RTTY oraz FT8. QSL via DK5ON direct lub biuro, LoTW i OQRS na ClubLog.

## SP Poland – stacje okolicznościowe

Wojciech SP2FVN będzie pracował pod okolicznościowym znakiem SN0MORSE w ramach obchodów 230. rocznicy urodzin Samuela Morse'a. QSL via SP2FVN.

W eterze czynna jest od początku roku SQ0MORSE – szczegóły patrz ŚR 2/21.

## VK Australia – stacje okolicznościowe

Obchody 100-lecia Royal Australian Air Force są okazją do pracy dla okolicznościowych stacji z Australii. Od 1 marca do 29 maja pracować będzie stacja VI100AF a od 1 marca do 31 sierpnia stacja VK100AF. QSL – OQRS w serwisie M0URX, nie należy wysyłać kart przez biuro, wystarczy użyć OQRS.

## YI Iraq

Przypominam o trwającej aktywności z Iraku Giorgio YI9WS (IU5HWS). W eterze jest prawie codziennie, zwłaszcza wieczorami na 7 MHz SSB. Bardziej szczegółowy rozkład pracy wygląda następująco: 21.282 kHz 6–9 UTC, 18.142 kHz 9–12 UTC, 14.242 kHz 12–17 UTC, 7.132 i 3.799 kHz 17–5 UTC. Jest członkiem wojskowej misji pokojowej, w marcu kończy swój pobyt i wraca do domu. QSL via LoTW, lub direct na znak domowy.

## ZF Cayman Islands

Bruce K0BJ planuje ponowną aktywność pod znakiem ZF2BJ z Grand Cayman do 5 marca. Pracuje głównie na CW na pasmach WARC. Wcześniej z Kajmanów pracował pod znakami ZF2CM i ZF2NJ. QSL via LoTW lub na znak domowy.

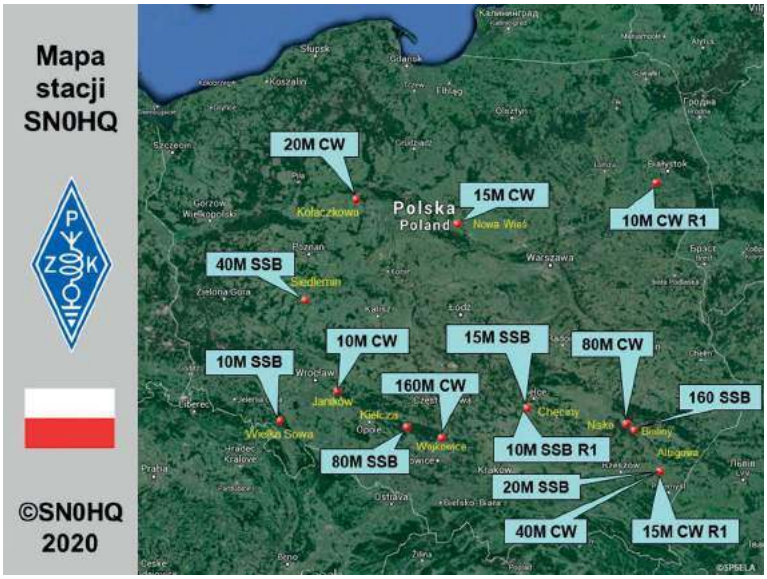
**Andrzej Sadowski SP6ECA**

Rubrykę redaguje
Andrzej Sadowski
SP6ECA
e-mail: eca4@wp.pl
SP DX Club



eprasa.pl 3dd32f2fea

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




## Sukces SN0HQ

Gratulacje dla reprezentacji Polski SN0HQ za zdobycie III miejsca w Mistrzostwach Świata IARU HF 2020!

Operatorzy SN0HQ 2020: PA3ADJ, SO9P, SP2FAX, SP2MKI, SP2MKT, SP2WKB, SP2XF, SP3CW, SP3CYY, SP3GEM, SP3J, SP3SLA, SP4MPG, SP4Z, SP5CJQ, SP5CNA, SP5ELA, SP5LS, SP5OXJ, SP5UAF, SP6A, SP6M, SP6T, SP6CIK, SP6EQZ, SP6IXF, SP6JIU, SP6LZA, SP6ZT, SP7AH, SP7CVW, SP7JLH, SP7LIE, SP7VC, SP8ATI, SP8BRQ, SP8GQU, SP8GWI, SP8K, SP8N, SP8SIW, SP8TJU, SP9AQF, SP9ATE, SP9FOW, SP9GR, SP9JZT, SP9JZU, SP9KR, SP9LAS, SP9MRR, SP9N, SP9OHP, SP9RCL, SP9WZJ, SP9XUM, SQ2GXO, SQ4O, SQ5HG, SQ5M, SQ6IUS, SQ6NEJ, SQ6ODL, SQ6PLH, SQ7FPD, SQ7FPH, SQ7LQJ, SQ7NSN, SQ8GHY, SQ8J, SQ8JLA, SQ8ML, SQ9ALW, SQ9BDB, SQ9C, SQ9HQ, SQ9IAU, SQ9IWS, SQ9NIS, SQ9ORQ, SQ9S, SQ9UM

Wyniki czołówki stacji HF World Championship 2020:

1 DA0HQ 25 656 392
2 TM0HQ 25 163 538
3 SN0HQ 20 696 780
4 OL0HQ 20 656 988
5 S50HQ 20 502 514

Pełne wyniki ww. Mistrzostw Świata IARU HF 2020 są dostępne pod adresem https://contests.arrl.org/scores.php?q=m%2BPSUJ7ztzXIa6zvthX8Po%2Frpg3N9ANUEFC0THl5DZQ.

## SP YL Contest 2021

Organizator: ZG PZK i SP YL Club.

Do udziału w zawodach zaprasza się operatorów radiostacji indywidualnych, klubowych (tylko operator YL) oraz nasłuchowców.

Termin: 7 marca 2021 r. w godz. 6.00–6.59 UTC.

Pasmo: 3,5 MHz – zgodnie z obowiązującym podziałem pasma.

Emisje: CW i SSB, nie zalicza się łączności mieszanych.

Punktacja:
- za nawiązanie łączności ze stacją klubową SP9PYL 20 pkt.
- za nawiązanie łączności z kobietą krótkofalowcem będącą członkiem SP YL C 15 pkt.
- za nawiązanie łączności z kobietą krótkofalowcem niebędącą członkiem SP YL C 10 pkt.
- za nawiązanie łączności z posiadaczem dyplomu SP YL C 5 pkt,
- za nawiązanie łączności z kolegami krótkofalowcami radiostacji indywidualnych 1 pkt

Wywołanie: na SSB: „wywołanie w zawodach YL”, na CW: dla YL „CQ OM”, dla OM „CQ YL”.

Raporty:
- OMs: RS/T + numer kolejny łączności od 001, np. 59 001
- YLs: niebędące członkiniami SP YL C RS/T + numer kolejny + litera W np. 59 001W
- YLs :będące członkiniami SP YL C RS/T + numer kolejny + litera M np. 59 001M
- posiadacze dyplomu SP YL C: RS/T + numer kolejny + litera A np. 59 001A




Klasyfikacja:
- A – Radiostacje indywidualne kobiet krótkofalowców
- B – Radiostacje klubowe z operatorką kobietą
- C – Radiostacje indywidualne kolegów krótkofalowców
- D – Stacje nasłuchowe

Nagrody:
- za zajęcie I miejsca w poszczególnych kategoriach – puchary lub grawertony ufundowane przez Prezesa PZK (nagroda nie zostanie przyznana, jeżeli w danej kategorii wystartuje mniej niż 3 stacje)
- za zajęcie miejsc od I do III – dyplomy papierowe
- wszyscy uczestnicy będą mogli pobrać dyplomy elektroniczne (certyfikaty) ze strony https://logsp.pzk.org.pl.

Pozostałe zasady:
- z każdą stacją można nawiązać jedno QSO bez względu na rodzaj emisji
- stacje klubowe z operatorem OM nie będą klasyfikowane i nie mogą rozdawać punktów
- krótkofalowcy kobiety posiadające znak nadawcy lub znak nasłuchowy mogą rozdawać punkty ze stacji klubowej przez podanie właściwego raportu
- stacje klubowe winny podać w polu SOAPBOX pliku Cabrillo znak operatorki (nadawczy lub SWL)
- nasłuchowców obowiązuje odbiór znaków i raportów obu stacji
- do logowania łączności zaleca się używać program DQR_Log opracowany przez Marka SP7DQR, który jest dostępny na stronie: http://sp7dqr.pl/zawody.php
- dzienniki w formie Cabrillo należy przesłać w terminie 7 dni od zakończenia zawodów tj. do dnia 14.03.2021 r. do godziny 23:59 poprzez platformę https://logsp.pzk.org.pl, lub e-mailem na adres: logsp@pzk.org.pl.
- wstępne wyniki zawodów zostaną opublikowane w ciągu 7 dni od upływu terminu przesyłania logów
- reklamacje wyników można składać w ciągu 48 godzin od opublikowania wyników wstępnych na adres: zawody@pzk.org.pl

## O Puchar Burmistrza Miasta Jarosławia 2021

Celem zawodów jest promocja Jarosławia oraz złożenie hołdu tym, którzy brali udział w wyzwoleniu Jarosławia w dniu 27 lipca 1944 r.

Do udziału w zawodach zaprasza się operatorów radiostacji indywidualnych i klubowych SP (udział stacji zagranicznych mile widziany).

eprasa.pl 3dd32f2fea

## Kalendarz zawodów krajowych 2021

| | | |
|---|---|---|
| **Marzec** | | |
| SP AC 144 MHz | 18.00, 02.03 | 22.00, 02.03 |
| OMP ARKI UKF | 18.00, 03.03 | 19.59, 03.03 |
| OMP ARKI DIGI | 16.00, 04.03 | 17.30, 04.03 |
| SP UKF Saturday Contest | 14.00, 06.03 | 20.00, 06.03 |
| SP YL Contest | 06.00, 07.03 | 07.00, 07.03 |
| SP AC 432 MHz | 18.00, 09.03 | 22.00, 09.03 |
| OMP ARKI KF | 16.00, 11.03 | 17.59, 11.03 |
| SPAC 50 MHz | 18.00, 11.03 | 22.00, 11.03 |
| PGA Test | 07.00, 13.03 | 07.59, 13.03 |
| Lubelski Maraton UKF | 16.00, 13.03 | 16.59, 13.03 |
| O Puchar Burmistrza Miasta Jarosławia | 06.00, 14.03 | 06.59, 14.03 |
| SPAC 1,3 GHz | 18.00, 16.03 | 22.00, 16.03 |
| OMP ARKI FT8 | 16.00, 18.03 | 17.59, 18.03 |
| SPAC 70MHz | 18.00, 18.03 | 22.00, 18.03 |
| O Statuetkę Syrenki Warszawskiej | 16.00, 20.03 | 17.29, 20.03 |
| SP UKF Activity Contest | 07.00, 21.03 | 13.00, 21.03 |
| SPAC 2,3 GHz | 18.00, 23.03 | 22.00, 23.03 |
| PGA DIGI | 07.00, 27.03 | 07.59, 27.03 |

Termin: 14 marca 2021 r. (niedziela) od godz. 6.00 do 6.59 czasu UTC (7.00–7.59 czasu lokalnego)
Pasmo: 3,5 MHz – SSB (moc do 100 W)
Punktacja za nawiązanie łączności:
– ze stacją klubową organizatora SP8PEF: 20 pkt.
– z krótkofalowcem odznaczonym medalem „Zasłużony dla Rozwoju Krótkofalarstwa na terenie Miasta Jarosławia": 10 pkt.
– ze stacjami posiadającymi „dyplom Jarosław": 5 pkt.
– z pozostałymi stacjami indywidualnymi i klubowymi: 1 pkt
Rozdawanie punktów jest możliwe tylko w jednej grupie, bez możliwości ich łączenia.
Uczestnicy zawodów wymieniają raporty składające się z raportu RS i trzycyfrowego numeru łączności np. 59/002 (organizator podaje dodatkowo skrót JA np. 59/001/JA). Krótkofalowcy posiadający medal podają dodatkowo skrót MJ np. 59/001/MJ, a stacje posiadające dyplom „Jarosław" podają dodatkowo numer posiadanego dyplomu np. 59/001/126 lub 59/001/A24.
Stacje, członkowie Klubu SP8PEF oraz stacje z terenu miasta Jarosławia podają ponadto w raporcie punkty do dyplomu: Jarosław: np. 59/001/JA + 2 pkt.
Klasyfikacja:
– A – radiostacje indywidualne – posiadacze medalu i dyplomu „Jarosław"
– B – pozostałe radiostacje indywidualne
– C – radiostacje klubowe
– D – najaktywniejsza radiostacja organizatora
Wynik końcowy: suma zdobytych punktów pomnożona przez liczbę łączności
Nagrody:
– za zajęcie I miejsca w poszczególnych grupach: puchar lub okolicznościowy grawerton
– za zajęcie miejsca I-III w każdej grupie: dyplom
Uczestnicy zawodów proszeni są o przysłanie w terminie do 21 marca br. czytelnego zestawienia przeprowadzonych łączności, które winno zawierać: adres pocztowy grupę klasyfikacyjną, wykaz stacji wraz z punktacją, datę i czas łączności raport nadany i odebrany.
Zestawienie należy przesłać na adres: Klub Łączności SP8PEF, 37-500 Jarosław, skr. pocztowa 127 lub e-mail: ot35@o2.pl .
Jeśli uczestnik zawodów spełni warunki dyplomu „Jarosław", otrzymuje dyplom bez potrzeby wysyłania zgłoszenia. Aby otrzymać dyplom wystarczy dokonać wpłaty na adres klubu P8PEF w wysokości 10 zł a informację o dokonaniu wpłaty należy dołączyć do zestawienia. Dyplom jest bezterminowy, a łączności (nasłuchy) z jarosławskimi krótkofalowcami indywidualnymi, oraz stacjami klubowymi i okolicznościowymi pracującymi z terenu miasta Jarosławia zalicza się od 1 stycznia 1980 r. (pasma i emisje dowolne).
Punktacja: QSO na KF – 2 pkt. na UKF – 4 pkt.
Koszt dyplomu: 10 zł dla stacji SP i 5 IRC dla EU i DX.
Wymagania: stacje SP – 10 pkt.; EU – 5 pkt.; DX – 3 pkt.
Zgłoszenia potwierdzone przez klub lub dwóch nadawców oraz wpłatę należy wysłać na adres: Klub Łączności SP 8 PEF, 37-500 Jarosław, skrytka pocztowa 127 z dopiskiem na kopercie i dowodzie wpłaty „Dyplom Jarosław".

## O Statuetkę „Syrenki Warszawskiej" 2021

Cel: Uczczenie kolejnej rocznicy ustanowienia Warszawy stolicą Polski (18 marca 1596 r. Zygmunt III Waza przeniósł stolicę z Krakowa do Warszawy).
Organizatorzy: Kluby SP5PAT i SP5PMD oraz Rybnicki OT PZK.
Uczestnicy: Stacje indywidualne, klubowe oraz stacje z spoza SP. Za uczestników uważa się operatorów, którzy przeprowadzili w zawodach minimalnie 15 QSO. Logi stacji nie spełniających tego kryterium będą użyte tylko i wyłącznie do kontroli.
Termin: 20 marca 2021 r. (sobota) od 16.00-17.29 UTC.
Pasmo: 3,5 MHz
Wywołanie w zawodach: na SSB – „Zawody Syrenki", na CW – „SP TEST".
Emisje: CW i SSB łącznie w segmentach przewidzianych do pracy daną emisją. Z tą samą stacja można przeprowadzić punktowane QSO tylko raz, niezależnie od emisji.
Klasyfikacje:
– A – Stacje indywidualne SSB
– B – Stacje indywidualne CW
– C – Stacje indywidualne i klubowe MIX (SSB i CW)
– D – Stacje indywidualne QRP MIX (CW i SSB)
– E – Stacje z operatorem do 16 roku życia
Uwaga: uczestnik musi wyraźnie określić w jakiej klasyfikacji startuje. W zawodach obowiązuje ograniczenie mocy do 100 W, w grupie QRP 5W CW i 10W SSB.
W kategorii MIX obowiązuje ciągła numeracja QSO.
Stacje QRP nie mogą łamać swojego znaku przez /QRP.
W grupie SWL nie mogą brać udziału krótkofalowcy z licencją nadawcy.
Grupy kontrolne:
– stacje z SP: RS(T) + 3-cyfrowy nr QSO (np. 59(9)001);
Punktacja:
– za QSO na CW – 2 pkt. za SSB – 1 pkt.
Mnożnika nie stosuje się, a wynik końcowy to suma uzyskanych punktów.
W razie jednakowej liczby punktów o kolejnym miejscu decydować będzie krótszy czas pracy w zawodach.
Nagrody:
– za zajęcie I miejsca puchar (statuetka) „Syrenki Warszawskiej" i dyplom
– za zajęcie miejsc II–VI: dyplomy. W miarę pozyskania sponsorów mogą być wylosowane nagrody dodatkowe
Dyplomy będą rozsyłane drogą elektroniczną.
Dzienniki zawodów tylko w wersji elektronicznej (plik w formacie Cabrillo) należy nadsyłać na adres garkowo202@gmail.com w ciągu 72 godzin po zawodach.
W temacie podawać należy tylko znak np. SQ5ABG (plik logu: znak.cbr np. sq5abg.cbr jako załącznik e-maila).

## Regulamin Współzawodnictwa SP Contest Maraton 2021

Termin współzawodnictwa: jeden rok kalendarzowy.
Honorowy Patronat: Prezes Polskiego Związku Krótkofalowców.
Cele: wyłonienie najlepszych operatorów reprezentujących wysoki poziom sportowy, zwiększenie aktywności klubów i nadawców indywidualnych (szczególnie młodzieży – juniorów), podnoszenie umiejętności operatorskich i poziomu organizacji zawodów.
Zakres współzawodnictwa obejmuje:
– wyniki polskich stacji indywidualnych i klubowych oraz stacji zagranicznych – członków PZK (członkostwo dotyczy stacji zagranicznych) w zawodach krajowych zamieszczonych na liście zawodów
– wyniki zawodów cyklicznych uwzględnione będą po ostatniej turze jako wynik końcowy tych zawodów
Kategorie współzawodnictwa:
Stacje nadawcze:
– SO-CW – stacje pracujące emisją CW
– SO-SSB – stacje pracujące emisją SSB
– SO-MIXED – stacje pracujące emisją SSB i CW
– SO/MO QRP-MIXED – stacje pracujące emisją SSB, CW, lub SSB i CW
– MO-CW – stacje pracujące emisją CW


eprasa.pl 3dd32f2fea

**Lista zawodów zaliczanych do współzawodnictwa SP Contest Maraton 2021**

| Lp. | Nazwa zawodów | Termin | Czas UTC |
|---|---|---|---|
| 1 | PGA TEST | Cykl roczny | wg regulaminu |
| 2 | SP OTC | 24 stycznia | 06.00–06.59 |
| 3 | Podkarpackie | 7 lutego | 07.00–07.59 |
| 4 | O Statuetkę Syrenki Warszawskiej | 20 marca | 16.00–17.29 |
| 5 | Świętokrzyskie | 11 kwietnia | 05.00–05.59 |
| 6 | WARD Contest | 18 kwietnia | 15.00–15.59 |
| 7 | Konstytucji 3 Maja | 3 maja | 15.00–17.00 |
| 8 | Europe-Day-Contest | 9 maja | 06.00–06.59 |
| 9 | Quo Vadis | 15 maja | 06.00–06.59 |
| 10 | Dni Morza | 27 czerwca | 05.00–07.00 |
| 11 | Powstanie Warszawskie | 1 sierpnia | 15.00–17.00 |
| 12 | Dzień Energetyka | 5 września | 15.00–17.00 |
| 13 | Puchar Wielkopolskiej Pyry | 19 września | 05.00–06.00 |
| 14 | SP QRP Contest | 25 września | 05.00–05.59 |
| 15 | SP-CW-Contest | 10 października | 15.00–15.59 |
| 16 | Rybnickie | 6 listopada<br>7 listopada | 14.00–16.00<br>10.00–12.00 |
| 17 | Narodowe Święto Niepodległości | 11 listopada | 05.00–07.00 |
| 18 | Ratownictwo Górnicze | 18 listopada | 17.00–17.59 |
| 19 | Barbórka | 4 grudnia | 15.30–16.59 |
| 20 | Narodziny Krótkofalarstwa Polskiego | 5 grudnia | 15.59–15.59 |

– MO-SSB – stacje pracujące emisją SSB
– MO-MIXED – stacje pracujące emisją SSB i CW

Uwagi:
– SO – single operator (stacja z jednym operatorem)
– MO – multi operator (stacja z wieloma operatorami)
– Stacja może być sklasyfikowana w kilku kategoriach
– Stacje klasyfikowane w zawodach w nietypowych kategoriach będą klasyfikowane w -kategoriach jak nadawcy wg interpretacji komisji współzawodnictwa
– Wyniki zawodów SP-CW-Contest oraz SP QRP-Contest zaliczane są również do rywalizacji w pozostałych grupach klasyfikacyjnych SPCM. Dla SP-CW-Contest stacjom pracującym CW zalicza się również uzyskany wynik do klasyfikacji SO-MIX i MO-MIX SPCM a dla SP QRP- Contest stacjom pracującym ssb-qrp, cw-qrp, mix-qrp zalicza się również uzyskany wynik do klasyfikacji SO-SSB, SO-CW, SO-MIX, MO-SSB, MO-CW, MO-MIX
– Operatorzy JUNIOR będą klasyfikowani w kategoriach jak nadawcy. Do znaku zostanie dodana informacja (J) oznaczająca JUNIOR. Po zakończeniu rocznego współzawodnictwa, zostanie utworzony wykaz osiągnięć stacji JUNIOR. Informacje o wieku będą pobierane z wyników zawodów lub po przesłaniu zgłoszenia przez zainteresowanego na adres: spcontestmaraton@wp.pl
– Za JUNIORA uważa się operatora w wieku do 18 lat w roku współzawodnictwa SPCM, liczy się rok urodzenia, nie jest wymagana dokładna data urodzenia.

Oddziały Terenowe PZK: uczestnictwo w SP Contest Maraton nie wymaga zgłoszenia.

Punktacja: liczba punktów za wynik w zawodach zostanie przeliczony w stosunku do najlepszego wyniku w danej kategorii wg wzoru: PKT ={[wynik stacji : wynik zwycięzcy] × 100}+1.

Wyniki:

Stacje SO: CW, MIXED, SSB oraz MO: MIXED: wynik stacji w danej kategorii to suma punktów 15 najlepszych wyników obliczonych wg PKT.

Stacje MO: CW, SSB: wynik stacji w danej kategorii to suma punktów 12 najlepszych wyników obliczonych wg PKT.

Stacje SO/MO QRP MIXED: wynik stacji w danej kategorii to suma punktów ośmiu najlepszych wyników obliczonych wg PKT

Do końcowej klasyfikacji w danej kategorii zaliczone będą stacje które zostaną sklasyfikowane w co najmniej:
– czterech zawodach: kategoria SO/MO QRP-MIXED, MO-CW, MO-SSB
– pięciu zawodach: kategoria SO-CW, SO-MIXED, SO-SSB, MO-MIXED

Stacje będą klasyfikowane wg znaków zamieszczonych w oficjalnych rezultatach zawodów lub pod tzw. znakiem podstawowym, jeżeli będzie możliwa identyfikacja znaku okolicznościowego, contestowego.

OT PZK: suma punktów uzyskanych w końcowej klasyfikacji przez stacje SO i MO z danego OT pomniejszona o PKT, w wypadku równoczesnego sklasyfikowania w dwóch KAT. w SP CW Contest i SP QRP Contes. (Uwagi); przynależność stacji do danego OT PZK będzie określana na podstawie danych zawartych w OSEC.

Cząstkowe oraz końcowe wyniki współzawodnictwa będą publikowane na http://www.pzk.org.pl oraz innych portalach




zapewniających szybki i swobodny dostęp do wyników.

Ogłoszenie końcowych wyników i wręczenie nagród odbędzie się do końca marca 2022.

Nagrody, których fundatorem jest ZG PZK:
– za pierwsze miejsca w poszczególnych kategoriach: dyplom-grawerton
– za miejsca 2 i 3: dyplomy elektroniczne
– stacje JUNIOR otrzymają dyplomy elektroniczne, w razie pozyskania sponsorów – dodatkowa nagroda

Obliczanie rezultatów SP Contest Maraton przeprowadzi Komisja:

Krzysztof SP1MGM – OT14, sp1mgm@smsnet.pl

Grzegorz SQ9E – OT6, sq9e@wp.pl

Kazimierz SP9GFI – OT31, sp9gfi@wp.pl

Komisja prosi o przestrzeganie: zapisów regulaminowych min. nie przekraczanie mocy, zasad Ham Spirit np. pracy jednego operatora pod kilkoma różnymi znakami tylko z wybranymi przez siebie uczestnika-

**Kalendarz zawodów międzynarodowych 2021**

**Marzec**

| | | |
|---|---|---|
| AGCW YL-CW Party | 19.00, 02.03 | 21.00, 02.03 |
| ARRL Inter. DX Contest, SSB | 00.00, 06.03 | 24.00, 07.03 |
| Open Ukraine RTTY Championship | 18.00, 06.03 | 13.59, 07.03 |
| YB DX RTTY Contest | 00.00, 13.03 | 24.00, 13.03 |
| AGCW QRP Contest | 14.00, 13.03 | 20.00, 13.03 |
| EA PSK63 Contest | 16.00, 13.03 | 16.00, 14.03 |
| BARTG HF RTTY Contest | 02.00, 20.03 | 02.00, 22.03 |
| Russian DX Contest | 12.00, 20.03 | 11.59, 21.03 |
| CQ WW WPX Contest, SSB | 00.00, 27.03 | 23.59, 28.03 |

eprasa.pl 3dd32f2fea

mi zawodów. Nie odpowiada również za błędne wyniki publikowane przez organizatorów danych zawodów.
Uczestnicy zawodów którzy nie chcą być klasyfikowani we współzawodnictwie SPCM proszeni są o przesłanie rezygnacji na adres: spcontestmaraton@wp.pl
Decyzje Komisji są ostateczne.
Lista zawodów zaliczanych do współzawodnictwa SP Contest Maraton 2021 znajduje się w **tabeli 1**.

## Ham Spirit Contest 2020

A – stacje nadawcze SSB
1 3ZAHK 80
2 SP5AKY 76
3 SP4KHM 75
4 SN3P 74
5 SP3JA 69
B – stacje nadawcze CW
1 SP3CW 54
2 SP3PMA 52
3 SP5ENG 50
SP8BVN 50
4 SP1AEN 48
SP2AEK 48
5 SQ9RFC 46
SP7MJL 46
SN1T 46
C – stacje nadawcze MIX (CW + SSB)
1 SP3ZHP 122
2 SP3MKS 110
3 SP2AYC 108
4 SP9ZHR 106
5 SP2XX 103
E – stacje z woj. łódzkiego
1 SP7IVO 102
2 SP7CF 77
3 SN7X 69
4 SP7RFC 65
SP7VC 65
5 SP7TEX 63
F – stacje nadawcze UKF (CW, SSB i FM)
1 SP3PWL 8706
2 SQ9MZL 6406
3 SQ9PCA 6349
4 SP7VVB 6285
5 SQ9ITA 5114
H – stacje nadawcze KF PSK31
1 SN3ISS 24
SP6LUP 24
SP9ZHR 24
2 SP2TQQ 23
3 SQ5AKY 21
4 SP4KHM 20
5 SP9WZO 18
I – stacje nadawcze spoza woj. Łódzkiego
1 SP7SAU 18
2 SP7PZS 11
3 SP7PGK 9
J – wszystkie stacje UKF-PSK31
1 SQ8NGO 944
2 SP7PGK 722
Wyróżnienie Fair Play dla SQ9ITA

## Hołd Powstańcom Wielkopolskim 1918/19 – edycja 2020

A – stacje indywidualne SSB i CW
1 SP9H 1785
2 SP9W 1582
3 SN1T 1488
4 SPCYY 1235
5 SO4P 1224
B – stacje indywidualne SSB
1 3Z3AHK 1598
2 SP9S 1320
3 SP3IEK 1296
4 SQ3LMY 910
5 SP3RFF 871
C – stacje klubowe SSB i CW
1 SP3KWA 1952
2 SO40RY 1695
3 SP4KHM 1680
4 SP9ZHR 1652
5 SN95IARU 1188
E – stacje indywidualne z terenów powstania SSB i CW
1 SP3MEP 1860
2 SP3MKS 1740
3 SP2DKI 1498
4 SP3LWP 847
5 SQ3WW 440
F – stacje indywidualne z terenów powstania SSB
1 SP3J 1065
2 SQ3WRL 390
3 SP3BBS 243
4 SP3TYJ 184
5 SP3PW 60
G – stacje klubowe z terenów powstania SSB i CW
1 SP3ZHP 1936
2 SN3P 910
3 SP3YDE 870
4 SP3ZCS 420
5 SP3PJA 407
D – nasłuchowcy
1 SP1-22055 780
3 M7WHP 39
H – nasłuchowcy z terenów powstania
1 SP3-08-138 423
2 SP327040 4
3 SP327235 3

## Lubelski Maraton UKF 2020

A – nadawczy członkowie OT20
1 SQ8AL 12178
2 SP8DHJ 9320
3 SQ8SEP 8428
4 SP8KAF 7639
5 SP8ALT 6336
B – pozostali nadawcy
1 SP5IDR 11590
2 SQ8MFM 10455
3 SP8TBG 9504
4 SP9XWL 8200
5 SP8ML 7928
N – nasłuchowcy
1 SP8-20-137 310

## OMPARKI 2019/2020

Część KF CW/SSB
MULTI-OP MIXED
1 SP8PDE 2492
2 SP2KAC 2438
3 SP2KJH 2330
4 SP6PZG 2180
5 SP9ZHP 1792
MULTI-OP CW
1 SP1KGU 1628
2 SP5KCR 1560
3 SP2KRS 1556
4 SP8KBN 1456
5 SP2PHA 1304
MULTI-OP SSB
1 SP8KAO 1162
2 SP3PJY 1060
3 SP4KHM 1040
4 SP5KAB 940
5 SP4KVA 926
SINGLE-OP MIXED
1 SQ2DYF 2222
2 SP4AWE 2202
3 SP4W 1828
4 SP9G 1320
5 SP3MEP 1134
SINGLE-OP CW
1 SN8T 12980
2 SP1AEN 12452
3 SP9JZT 10988
4 SP4HHI 9684
5 SP8BVO 7800
SINGLE-OP SSB
1 SQ9ZAX 1216
2 SQ5AKY 976
3 SQ2LKO 964
4 SQ5JD 828
5 SQ9PPT 762
SINGLE-OP ROOKIE CW
1 SN9CZ 60
SINGLE-OP ROOKIE SSB
1 SP9WAZ 690
2 SO5RZ 276
Część UKF FM/CW/SSB
MULTI-OP MIXED
1 SP2KRS 23726
2 SP4KVA 19603
3 SP7PGK 2534
4 SP9ZHR 579
5 SP2PHA 256
SIGNAL-OP MIXED
1 SP9APC 24078
2 SP4ICN 17990
3 SP7MJL 12546
4 SP9O 12544
5 SQ9PCA 7691
MULTI-OP PORTABLE
1 SP2KAC/P 10005
2 SP2KJH/P 9798
3 SP9O/P 7356
4 SQ9KOS 2498
5 SQ9KWY 2088
Część KF DIGITAL (PSK63/RTTY/HELL)
MULTI-OP MIXED
1 SP9ZHP 696
2 SP5KCR 684
3 SP4KHM 656
4 SP3KRE 628
5 SP2KJH 606
SINGLE-OP MIXED
1 SQ7SAU 694
2 SQ2LKM 656
3 SQ5AKY 612
4 SQ9PPT 548
5 SP8BA 338
SINGLE-OP JUNIOR
1 SP5WAZ 14

## Robinsonowie Warszawscy – Powroty 1945 (edycja 2021)

Część KF CW/SSB
MULTI-OP MIXED RW
1 SP5ZIP 234
2 SP5KCR 159
3 SP5KAB 130
4 SP5PWA 106
5 SP5ZHJ 94
SINGLE-OP MIXED WM
1 SP5GNI 85
2 SQ5WWK 77
MULTI-OP MIXED
1 SP3KWA 305
2 SP3ZHP 259
3 SP9ZHR 255
4 SN65KDU 235
5 SP3KEY 181
SINGLE-OP MIXED
1 SQ3R 283
2 SP4HHI 272
3 SP3MKS 265
4 SN1T 258
5 SP3OKS 242
MIXED-OP CW
1 SP1EPI 194
2 SP1AEN 190
3 SP1GZF 180
4 SP5CNA 178
SP2KAC 178
5 SP8HWM 174
SP3VT 174
MIXED-OP SSB
1 SP9IEK 131
2 SP9ZKN 129
3 3Z3AHK 124
4 SP8M 123
5 SP7RFN 119



eprasa.pl 3dd32f2fea

Część DIGITAL
MULTI-OP RW
1 SP5KCR 64
SINGLE-OP MIXED WM
1 SP5GNI 54
2 SQ5WWK 26
MULTI-OP MIXED
1 SP9ZHR 106
2 SP4KHM 105
3 SP7PGK 90
4 SP3KRE 59
5 HF100HCH 43
SINGLE-OP MIXED
1 SP3OKS 109
2 SQ3MZ 94
SQ9DXT 94
3 SQ9PPT 92
4 SQ9PBV 91
5 SP9NLU 89

## SP UKF Six Hours Contest 2020

klasyfikacja ogólna
Single 50 MHz
1 SP6DHH 19378
2 SP9BNM 6100
3 SP9SOO 49
Single dx 50 MHz
1 YO7CKP 58612
2 YO7LYM 57079
Multi 50 MHz
1 SP9ZKN 19
Multi dx 50 MHz
1 9A1I 55
Single 145 MHz
1 SP6YG 104792
2 SP3KEY 39131
3 SP6A 26022
4 SP6DHH 20895
5 SP9BNM 14922
Single dx 145 MHz
1 YO3GNF 13817
2 YO7BKX 13688
3 YO5DND 13534
4 YO7LDT 12466
5 YO3CYR 8042
Multi 145 MHz
1 SN9A 4232
Multi dx 145 MHz
1 9A0V 250219
2 9A1I 79876
3 YO8KGL 3716
Single 435 MHz
1 SP9SOO 15363
2 SP9BNM 4115
3 SP6FBE 2380
4 SP6DHH 1720
Single dx 435 MHz
1 YO3CYR 3770
2 YO2LLZ 2510
3 YO3GNF 2492
4 YO7CKP 452
5 YO7LYM 267
Multi 435 MHz
1 SP9ZKN 288
Multi dx 435 MHz
1 9A1I 11932
2 YO8KGL 167
Single 1,3 GHz
1 SP6FBE 2811
2 SP9SOO 1454
3 SP9BNM 690
Single dx 1,3 GHz
1 YO3CYR 1060
2 YO8RHM 790
3 YO8CEC 45
YO8RFS 45
YO8RKP/P 45
4 YO3GNF 5
Multi 1,3 GHz
1 SP9ZKN 106
Multi dx 1,3 GHz
1 9A1I 768
2 YO8KGL 45
Single 2,3 GHz
1 SP9SOO 523
Single dx 2,3 GHz
1 YO3CYR 19
Multi 2,3 GHz
1 SP9ZKN 57
Single 3,4 GHz
1 SP9SOO 294
Single 10 GHz
1 SP9SOO 984

## SP UKF Activity Contest 2020

Klasyfikacja ogólna
Single 50 MHz
1 SP3KEY 118799
2 SP6DHH 61419
3 SP9SOO 57
Single dx 50 MHz
1 YO7CKP 101793
2 YO7LYM 100194
3 YO8TNB 60215




Multi 50 MHz
1 SP9ZKN 19
Multi dx 50 MHz
1 9A1I 22460
Single 145 MHz
1 SP3KEY 84444
2 SP6DHH 51323
3 SN9W 45032
4 SP9BNM 24813
Single dx 145 MHz
1 OM6TX 173372
2 YO2LSP 116322
3 YO7FWS 38868
4 YO5LD 31135
5 YO5DAS 27560
Multi 145 MHz
1 SP6KEP 285365
2 SO7M 74980
3 SN9A 63873
4 SP3KEY 8618
Multi dx 145 MHz
1 9A0V 452231
2 9A1I 196263
3 YR8D 17884
4 9A1CEQ 12408
Single 435 MHz
1 SP9SOO 37274
2 SP8MRD 12904
3 SP6FBE 11486
4 SP9BNM 6354
Single dx 435 MHz
1 YO2LSP 22381
2 YO2LAM 6740
3 OE1KDA 3676
4 YO3GNF 3576
5 YO5PUV 3465
Multi 435 MHz
1 SP6KEP 5098
2 SN9A 2765
3 SP9ZKN 57
Multi dx 435 MHz
1 9A1I 43492
Single 1,3 GHz
1 SP6FBE 7318
2 SP9SOO 3494
3 SP9BNM 444
4 SP9BGS 60
Single dx 1,3 GHz
1 YO8RHM 6395
2 YO9LAM 1333
3 YO3CYR 774
4 OE1KDA 478
5 YO3GNF 282
Multi 1,3 GHz
1 SP9ZKN 38
Multi dx 1,3 GHz
1 9A1I 5789
Single 2,3 GHz
1 SP9SOO 434
Single dx 2,3 GHz
1 OE1KDA 72
2 YO3CYR 26
3 YO3BZW 12
4 YO3GNF 10
5 YO3DAX 1
Multi 2,3 GHz
1 SP9ZKN 57
Single dx 5,7 GHz
1 YO3CYR 8
Single 10 GHz
1 SP9SOO 444

## SP Contest Maraton 2020

SO CW
1 SP1AEN 1476
2 SN8T (SP8BVN) 1392
3 SP1GZF 1280
4 SP4W 1214
5 SP2AEK 1015
SO MIXED
1 SP2XX 1357
2 SP5KP 910
3 SP3CYY 862
4 SQ2DYF 800
5 SP2AYC 750
SP4AWE 750
SO SSB
1 3Z3AHK 1415
2 SP9IEK 1393
3 SP8FB 1388
4 SQ9ITA 1331
5 SQ7CGN 1108
QRP
1 SQ2DYF 771
2 SP3MKS 754
3 SP7ASZ 406
4 SP5ES 386
SP2MGR 336
MO CW
1 SP9PKM 1138
2 SP2KAC 770
3 SN1N (SP1KGU) 585
4 SP7PGK 352
5 SP3PMA 219
MO MIXED
1 SP3ZHP 834
2 SP9ZHR 764
3 SP3KWA 522
4 SP9KJU 392
5 SP9PKM 388
MO SSB
1 SP4KHM 1156
2 SP9KUP 737
3 SP5KAB 524
4 SN3P (SQ3KQV) 497
5 SN7X (SP7KZK) 496

## SP OTC 2021

Kategoria A
1 SP8FB 3472
2 SP9IEK 3470
3 SP8NFZ 2529
4 SP6HEQ 2509
5 SQ5GLB/5 2197
Kategoria B
1 SP4AWE 2228
2 SP4GHL 2137
3 SP2AEK 1520
4 SP2FVN 1502
5 HF55BRP 819
Kategoria C
1 SP9W 4349
2 SP2AYC 3314
3 SP9ZHR 2916
4 SP9EML 2340
5 SP5AYY 1988
Kategoria D
1 SP9S 3774
2 SO9I 3749
3 SP9KJM 3697
4 SP8M 3616
5 3Z3AHK 3601
Kategoria E
1 SP1AEN 2868
2 SQ4NR 2766
3 SP2MKI 2637
4 SP4W 2600
5 SP1GZF 2578
Kategoria F
1 SP5KP 4663
2 SP8BVN 4045
3 SP9H 3977
4 SP3ZHP 3611
5 SP5GDY 3527
Kategoria G
1 SP5ES 3574
2 SP3MKS 3074
3 SQ2DYF 2823
4 SP9G 2549
5 SP7MJL 2294
Kategoria H
1 SP2-16004 1311

## Współzawodnictwo OT PZK w SP DX Contest 2020

1 OT-73 1857637
2 OT-31 1107224
3 OT-18 597973
4 OT-04 517473
5 OT-16 458052
6 OT-20 365216
7 OT-14 346367
8 OT-15 342905
9 OT-26 276525
10 OT-22 266290
11 OT-09 247934
12 OT-28 238036
13 OT-25 220109
14 OT-06 215316
15 OT-11 204876
16 OT-32 196839
17 OT-08 174328
18 OT-27 173637
19 OT-17 172653
20 OT-50 156668
21 OT-01 13586
22 OT-24 138350
23 OT-21 81218
24 OT-37 72126
25 OT-03 71823
26 OT-12 70818
27 OT-10 49305
28 OT-05 42726
29 OT-13 42016
30 OT-51 22082
31 OT-29 18914
32 OT-23 3104
33 OT-35 321

eprasa.pl 3dd32f2fea

## Magnetic-Loop-Antenne (MLA)

# Antena magnetyczna DL5MCC

**W artykule przedstawiono nowy rodzaj anteny magnetycznej przestrajanej bez pomocy kondensatora zmiennego. Ze względu na małe wymiary anteny tego rodzaju cieszą się rosnącą popularnością wszędzie tam, gdzie krótkofalowcy spotykają się z utrudnieniami w instalacji anten.**



Fot. 1. Widok ogólny anteny o boku 65 cm

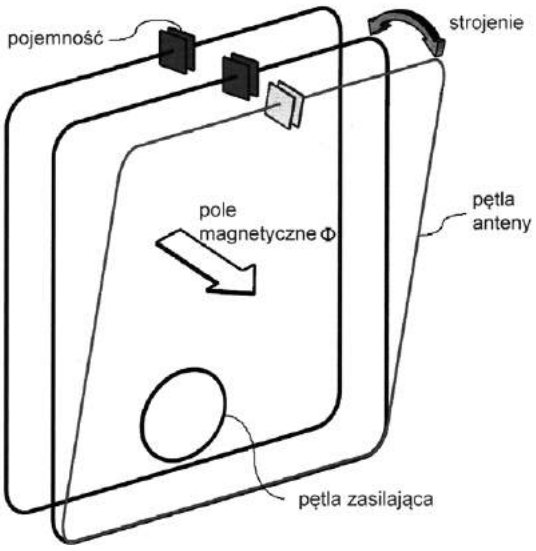
Poważnym problemem dla konstruktorów anten magnetycznych jest konieczność zdobycia kondensatora zmiennego o dostatecznej wytrzymałości napięciowej. Spowodowało to opracowanie konstrukcji anteny niewymagającej jego stosowania. Jej przestrajanie polega na zmianie sprzężenia magnetycznego pomiędzy dwoma izolowanymi od siebie pętlami. Zmiany zakresów pracy dokonuje się natomiast przez wymianę kondensatorów stałych.

Dzięki małym wymiarom anteny magnetyczne stanowią praktyczną alternatywę do pełnowymiarowych anten drutowych. Ich konstrukcja składa się z metalowej okrągłej lub (rzadziej) kwadratowej pętli służącej jako indukcyjność i kondensatora dostrajającego ją do częstotliwości pracy. Obwód pętli wynosi przeważnie od 1/4 do 1/10 długości fali, przy czym ważne jest, aby obejmowała ona możliwie dużą powierzchnię Od niej zależą bowiem oporność promieniowania i sprawność anteny.

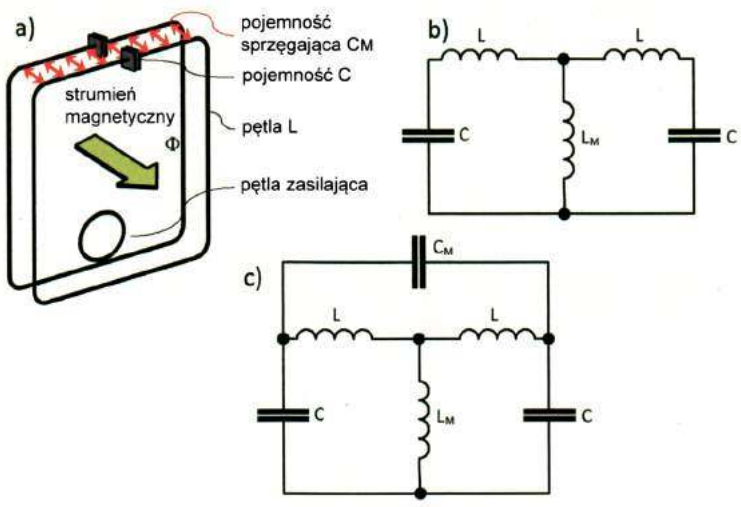
Anteny magnetyczne wytwarzają w strefie bliskiej pole magnetyczne przechodzące w strefie promieniującej w falę elektromagnetyczną. Dla uzyskania możliwie dużej sprawności muszą się one charakteryzować wysoką dobrocią (czyli możliwie małą opornością strat). Duża dobroć oznacza jednak wąskie pasmo przenoszenia i konieczność dostrajania anten już przy niewielkich zmianach częstotliwości pracy. W typowych konstrukcjach służą do tego celu kondensatory zmienne. Przy mocy 100 W na ich okładkach występują napięcia dochodzące do kilku kV. Dla większych mocy promieniowania są to często kondensatory próżniowe o dużej wytrzymałości napięciowej i odpowiedniej do tego cenie. Wzrost wytrzymałości napięciowej oznacza konieczność zwiększenia odległości okładek, a dla osiągnięcia wymaganych pojemności – również powiększenia ich wymiarów, czyli wymiarów mechanicznych kondensatora.

W antenie konstrukcji DL5MCC zastosowano dwie pętle sprzężone ze sobą magnetycznie. Ich współczynnik sprzężenia przyjmuje teoretycznie wartości od 0 do 1, w praktyce dla pętli o wymiarach odpowiednich dla fal krótkich i odległości kilku cm leży on w granicach 0,5–1.

Wypadkowa częstotliwość rezonansowa tak powstałego obwodu jest niższa od częstotliwości rezonansowych obu pętli i zależy od stopnia ich magnetycznego sprzężenia. Charakterystyka rezonansu




Rys. 1. Zasada pracy anteny




Rys. 2. Schematy zastępcze



eprasa.pl 3dd32f2fea

ma oprócz dolnej częstotliwości rezonansowej f1 również wyższą f2. W tym drugim przypadku prądy w obu pętlach płyną w przeciwnych fazach, co powoduje, że antena nie promieniuje (jej oporność promieniowania dąży do zera). Zmiana współczynnika sprzężenia – przestrajanie anteny – wymaga jedynie zmiany odległości obu pętli. W dotychczas skonstruowanych egzemplarzach anteny wystarczyło pochylanie jednej z nich. Zmiana kąta między ich płaszczyznami w zakresie 0–15 stopni wystarcza w praktyce do pokrycia pasm 20 lub 40 m. Innymi wariantami strojenia są przesuwanie pętli w stosunku do siebie w ich płaszczyznach lub równoległe oddalanie.

Do zasilania anteny służy, jak w klasycznym rozwiązaniu, pętla umieszczona w pobliżu jednej z pętli rezonansowych lub układ gamma.

## Podstawy teoretyczne.

Dla lepszego zrozumienia zasady pracy anteny rozpatrzmy przypadek obu pętli o równych wymiarach, a więc i częstotliwościach rezonansowych. Ich zbliżenie do siebie powoduje powstanie między nimi sprzężenia magnetycznego i zaindukowanie się w drugiej z nich prądu wielkiej częstotliwości. Płynący w niej prąd indukuje wokół pole magnetyczne wywierające wpływ na pierwszą pętlę, a więc obie pętle oddziałują na siebie wzajemnie. Uproszczone schematy zastępcze anteny przedstawiono na **rysunku 2**. Oba obwody składają się z identycznych indukcyjności L i pojemności C, i są sprzężone za pomocą indukcyjności LM, przy czym LM = L × k. Wspólna częstotliwość rezonansowa zależy od sumy indukcyjności L i LM:

$$f_1 = \frac{1}{2\pi\sqrt{(L + L_M) \cdot C}}$$

W przypadku k = 1 LM = L i częstotliwość rezonansowa f1 wynosi:

$$f_{1|k=1} = \frac{1}{2\pi\sqrt{(L + L) \cdot C}} = \frac{1}{\sqrt{2} \cdot 2\pi\sqrt{L \cdot C}}$$

i jest 0,707 razy niższa niż częstotliwość rezonansowa f0 obwodu złożonego jedynie z indukcyjności L i pojemności C. Zmiana współczynnika sprzężenia k umożliwia więc przestrajanie anteny teoretycznie w zakresie f1 – f0 = 0,707 f0 – f0, w praktyce w węższym.

Dodatkowo do sprzężenia przez indukcyjność LM należy jednak uwzględnić sprzężenie pojemnościowe przez pojemność CM (jak to widać na dolnym schemacie zastępczym 2c).

Częstotliwość rezonansowa anteny wynosi wówczas:

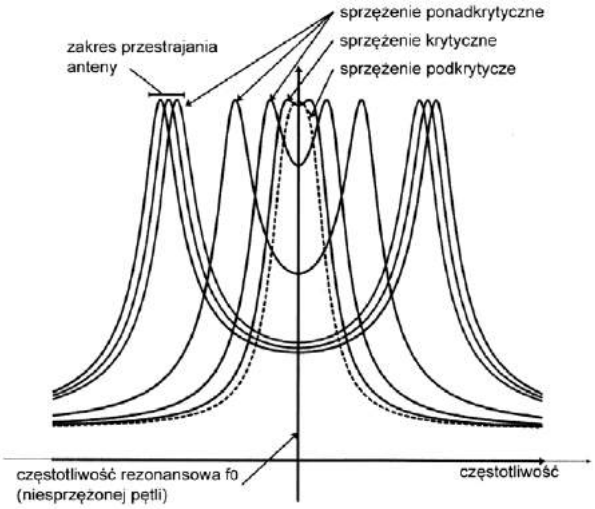
$$f_1 = \frac{1}{2\pi\sqrt{(L + L_M) \cdot (C - C_M)}}$$

Zbliżanie do siebie obu pętli powoduje jednoczesny wzrost LM i CM. Sprzężenie pojemnościowe oddziałuje, jak wynika ze wzoru w kierunku przeciwnym aniżeli indukcyjne, co powoduje znaczne zawężenie zakresu przestrajania anteny.

Wartość pojemności CM zależy od konstrukcji mechanicznej anteny i odległości obu pętli. Zmniejsza się ona wyraźnie dla pętli o różniących się rozmiarach. Zakres przestrajania opisanej anteny wynosi 0,5–2 MHz, co pozwala na pokrycie tylko pojedynczego pasma amatorskiego.

## Przełączanie pasm

W zakresie przestrajania antena zachowuje się jak dwuobwodowy filtr pasmowy o sprzężeniu ponadkrytycznym. Sprzężenie krytyczne występuje dla k równego 0,055–0,015 (co wymagałoby oddalenia pętli o kilka metrów od siebie). Dla sprzężenia silniejszego krzywa rezonansowa ma dwa wierzchołki f1 i f2, wyraźnie oddzielone od siebie już dla k powyżej 0,1, jak to przedstawiono na **rysunku 3**. Jej przebieg jest, z powodu silnego sprzężenia magnetycznego, niezależny od tego, czy obie pętle są dostrojone do tej samej częstotliwości czy też do różniących się od siebie nawet o kilka MHz.

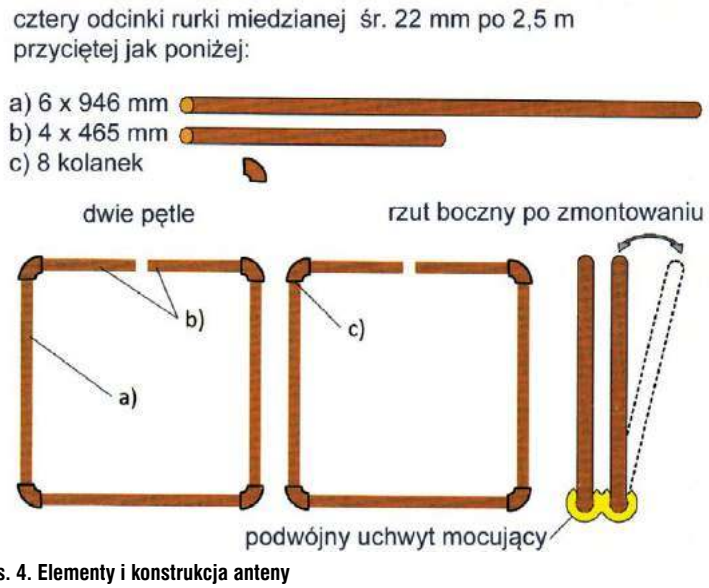



**Rys. 3. Antena zachowuje się jak silnie ponadkrytycznie sprzężony dwuobwodowy filtr pasmowy**

Zmiany pasm pracy anteny dokonuje się przez dołączenie równolegle dodatkowych pojemności do pętli. Pojemności te mogą mieć różne wartości dla każdej z pętli, dzięki czemu możliwe jest dołączanie pojemności na przemian tylko do jednej z nich.

Przykładowe wartości dla anteny pokrywającej pasma 60–17 m i wykonanej z rurki o średnicy 22 mm podano w tabeli 1. Pojemności C1 dotyczą pierwszej pętli, a C2 – drugiej. Przy zastosowaniu typowego klipsu mocującego otrzymuje się odstęp środków elementów równy 4,2 cm.

W przypadku wykonania kondensatorów z odcinków kabla koncentrycznego ich ekrany mogą pozostać stale połączone z jednym z końców pętli, a na drugim końcu przełączane są jedynie żyły środkowe. Pojemności właściwe kabli koncentrycznych podane są w ich danych katalogowych i dla kabla RG-213 wynoszą przykładowo




**Rys. 4. Elementy i konstrukcja anteny**

eprasa.pl 3dd32f2fea

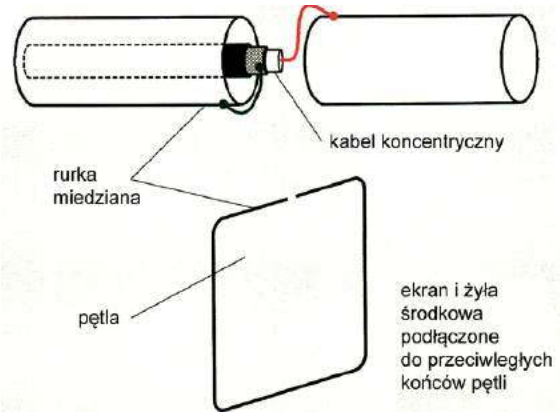
Tab. 1. Pojemności kondensatorów wykonanych z kabla koncentrycznego dla kwadratowych pętli 1×1 m

| Pasmo [m] | Zakres [kHz] | C1 [pF] | C2 [pF] | dBi (dBd) | Optymalna pętla zasilająca [m] |
|---|---|---|---|---|---|
| 17 | 18068–18168 | 12,8 | 12,8 | 1,6 (–0,55) | 0,958 |
| 20 | 14000–14350 | 12,8 + 19,6 | 12,8 | 1,05 (–1,1) | 0,913 |
| 30 | 10100–10150 | 12,8 + 19,6 | 12,8 + 49,5 | –0,33 (–2,48) | 0,927 |
| 40 | 7000–7200 | 12,8 + 19,6 + 107 | 12,8 + 49,5 | –3,7 (–5,85) | 1,017 |
| 60 | 5351,5–5386 | 12,8 + 19,6 + 107 | 12,8 + 49,5 + 157 | –6,6 (–8,75) | 1,4 |

ok. 1 pF/cm. Dla uniknięcia niebezpieczeństwa przebicia na końcu odcinków kabli należy pozostawić wewnętrzną izolację i przewód środkowy nieco dłuższe niż decydująca o pojemności długość ekranu.

## Konstrukcja

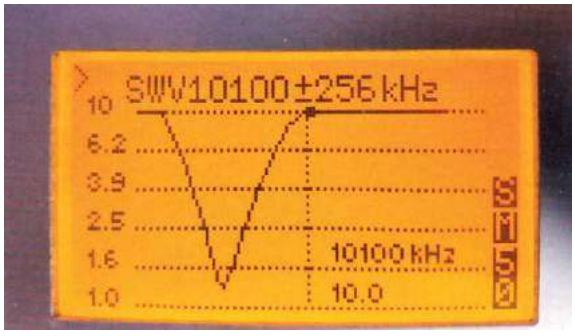
Pętle anteny wykonane są z miedzianych rurek instalacyjnych o średnicy zewnętrznej 15, 18 lub 22 mm. Do wykonania anteny z tabeli 1 wystarczą cztery odcinki rurki o długościach 2,5 m. Ze względu na wytrzymałość mechaniczną autor użył rurki o średnicy 22 mm. Wymiary elementów dla anteny kwadratowej podano na **rysunku 4**. Elementy są połączone za pomocą




Rys. 5. Sposób podłączenia i umieszczenia kondensatora koncentrycznego



Fot. 3. Widok podłączonych kondensatorów




Fot. 4. Przebieg WFS na wyświetlaczu analizatora



Fot. 2. Wykonanie kondensatorów koncentrycznych

kolanek 90-stopniowych, a miejsca połączeń zlutowane. Przy zastosowaniu kolanek 45-stopniowych antena ma kształt ośmiokąta. Do wykonania kondensatorów może posłużyć każdy łatwo dostępny kabel koncentryczny o znanej pojemności, przykładowo kable RG-58 i RG-213 mają pojemność 101 pF/m. Kable są z jednej strony zakończone końcówkami z oczkiem pozwalającymi na przykręcenie ich do anteny (**fot. 2**). Drugi koniec pozostaje otwarty, ale dla zabezpieczenia go przed przebiciami do ekranu należy koniec żyły środkowej zaizolować kawałkiem koszulki termokurczliwej.

Jedno z ramion anteny składa się z dwóch części, między którymi występuje przerwa o długości około 1 cm. Po obu jej stronach montowany jest śrubkami koniec kabla-kondensatora. Przy dostatecznie dużych wewnętrznych średnicach rurki możliwe jest włożenie kabla do jej wnętrza (**rys. 5**, **fot. 3**). W przypadku gdy kabel nie mieści się w rurce, należy umocować go na zewnątrz wiązadłami. Kabel musi leżeć po tej stronie rurki, po której podłączony jest ekran kabla, gdyż w przeciwnym wypadku pojawiają się pojemności pasożytnicze pomiędzy ekranem a pętlą.

Obie pętle muszą być umocowane w uchwycie zapewniającym ustalony odstęp pętli. Mogą to być pojedyncze lub podwójne uchwyty stosowane do mocowania rurek w instalacjach wodociągowych. W konstrukcji z **fotografii 1** widoczny jest sposób umocowania pętli pozwalający na odchylanie jednej nich.

Po skonstruowaniu anteny konieczne jest jej dostrojenie do pożądanych podzakresów przez dobór pojemności kondensatorów koncentrycznych dzięki odpowiedniemu skracaniu kabli. Początkowa długość kabli powinna być nieco dłuższa od obliczonej. W trakcie początkowego dostrajania należy umieścić obie pętle równolegle, a kabel umocować prowizorycznie na rurce, aby jego pojemność w stosunku do niej nie ulegała przypadkowym zmianom. Dostrajanie rozpoczyna się od dolnej granicy najwyższego pasma – w tym przypadku od 18068 kHz, kiedy do obu pętli podłączone są jedynie kondensatory 12,8 pF. Do pomiaru częstotliwości rezonansowej najwygodniej jest skorzystać z analizatora antenowego lub wektorowego analizatora obwodów (VNA), gdyż pozwala to na oglądanie charakterystyki rezonansowej na wyświetlaczu (**fot. 4**), ale można też przeprowadzić strojenie na piechotę. Częstotliwość ta w pierwszej chwili powinna leżeć poniżej dolnej granicy pasma. Dostrojenia dokonuje się przez centymetrowe skracanie długości kabla. Odchylanie pętli w trakcie strojenia pozwala na bieżąco oceniać zakres pracy anteny (**fot. 5**). Po dostrojeniu anteny do najwyższego pasma należy dołączyć do jednej z pętli kondensator dla kolejnego

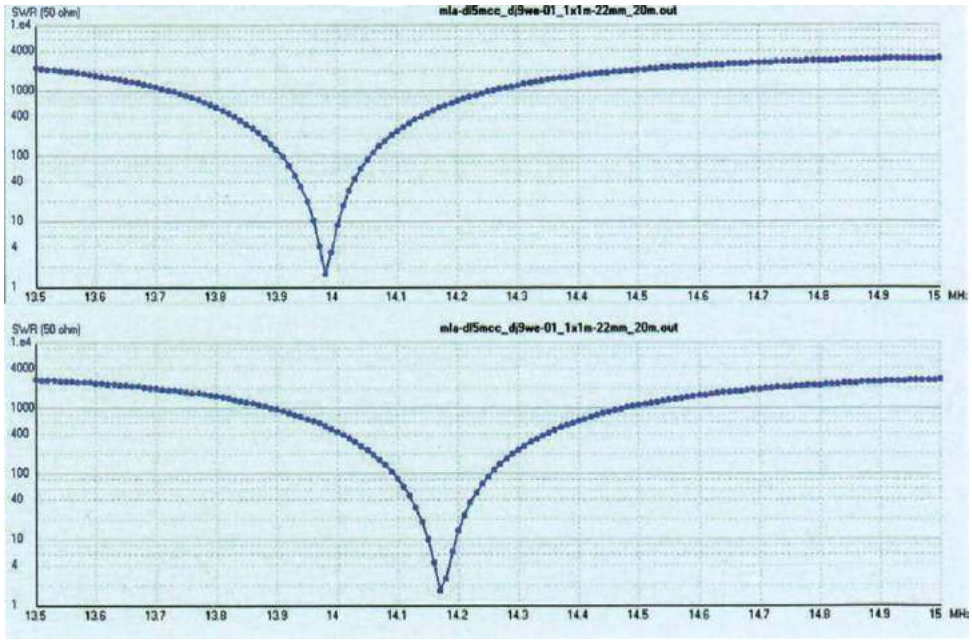


eprasa.pl 3dd32f2fea

niższego pasma (20 m), ustawić znowu obie pętle równolegle, czyli na ich maksymalne sprzężenie i dostroić antenę do częstotliwości nieco poniżej dolnej granicy tego pasma i tak kolejno dla wszystkich pozostałych. Dostrojone odcinki kabla można potem umieszczać wewnątrz rurki albo przywiązywać do niej wiązadłami. Po dostrojeniu kondensatorów należy przyjrzeć się otwartemu końcowi kabla czy niedokładnie obcięte druciki ekranu nie zbliżają się za bardzo do żyły środkowej, gdyż mogłoby to grozić przebiciami. Występujące przy większych mocach przebicia mogłyby doprowadzić do stopienia się końca kabla, a nawet do jego pożaru. Dla poprawy izolacji można wprowadzić termokurczliwą koszulkę izolacyjną pomiędzy masę a żyłę środkową.

Skonstruowany przez autora prototyp anteny o boku 65 cm jest wyposażony w uchwyt dla zmniejszenia wpływu pojemności ręki w trakcie dostrajania (fot. 1).

Jeżeli w jego trakcie nie daje się uzyskać dobrego współczynnika fali stojącej (WFS), oznacza to niewłaściwie dobrane wymiary pętli zasilającej. Poprawę WFS uzyskuje się, zwiększając ją lub zmniejszając, ale jest to dosyć uciążliwe. Dla ułatwienia można dokonać pomiaru impedancji wejściowej anteny i wykreślić ją na wykresie Smitha (do czego znowu przydaje się analizator) dla pętli o różnych wymiarach. Wykres impedancji przy właściwym dopasowaniu powinien przebiegać przez środek wykresu lub w jego pobliżu. Pomocne mogą być także symulacje przy użyciu programu 4NEC2. Można też skorzystać z nich do wygodniejszego znalezienia pojemności kondensatorów dla poszczególnych pasm lub po prostu dla lepszego zrozumienia pracy anteny. Okazało się, że wyniki symulacji były bliskie uzyskanym w drodze pomiarów.




**Rys. 6. Przykładowy przebieg WFS dla pętli maksymalnie sprzężonych (równoległych) u góry i rozchylonych – u dołu**

Przy użyciu anteny 65-centymetrowej DL5MCC przeprowadził dużą liczbę europejskich łączności emisją FT8 z mocą nadawania 4 W.

**Na podst. [1] opracował Krzysztof Dąbrowski OE1KDA**

Literatura i adresy internetowe

[1] „Magnetic-Loop-Antenne nach DL5MCC", CQDL 1/2020, str. 38, 2/2020, str. 34
[2] www.dl0hst.de/magnetloprechner.htm – kalkulator do obliczania anten magnetycznych
[3] krzysztof.dabrowski@aon.at

REKLAMA




eprasa.pl 3dd32f2fea

### Wybrane produkty z oferty KONEKTOR5000.pl

# Osprzęt antenowy Radiora

**Prawidłowa eksploatacja sprzętu nadawczo-odbiorczego wymaga zastosowania między innymi odpowiednio dobranego osprzętu antenowego: kabli, wtyków, gniazd, adapterów... Prezentujemy takie wybrane produkty Radiora, charakteryzujące się bardzo dobrym współczynnikiem ceny do jakości.**



**Wtyk UC-1** (PL259/6) jest stosowany do przewodów koncentrycznych 50 Ω (do montażu anten CB, KF, VHF i innych). Pasuje do popularnych przewodów RF-5, H-155 i innych o tych samych parametrach (średnica ~6 mm). Jest też możliwość montażu na przewodach typu RG-58 (średnica ~5mm, wtyk nie pasuje jednak idealnie). Charakteryzuje się łatwym montażem (nakręcany/lutowany). Zawiera wypełnienie teflonowe oraz złocony wtyk. Wersja krótka ma długość wtyku 30 mm.

Podczas montażu oplot jest nakręcany na obudowę, a gorąca żyła lutowana do pinu.



**Wtyk BNC skręcany** jest zalecany do przewodów RG-58, RF-5, H-155, RF-7 (przewody do ~5–7mm grubości). Nie wymaga lutowania – gorąca żyła jest przykręcana (np. jak w popularnych wtykach telewizyjnych F). Wtyk BNC prosty zawiera złącze skręcane i sprężynę oraz izolator plastikowy.

Wtyków nie trzeba lutować – można je zamontować nawet w plenerze. Do montażu wtyku na kabel wymagany jest tylko nóż i śrubokręt.



**Gniazdo BNC** PTFE/Gold Radiora zaciskane to złącze BNC żeńskie wysokiej jakości przystosowane do przewodów RG-58, RF-5, H-155 i innych o tych samych parametrach (średnica do 5–6 mm). Zostało przystosowane do przewodów koncentrycznych 50 Ω (np. do montażu anten VHF, UHF i innych). Jest to konstrukcja zaciskana, wypełnienia teflonem i ze złoconym stykiem. Charakteryzuje się estetycznym i trwałym montażem dzięki osłonie termokurczliwej z zestawu.

Złącze BNC-F (gniazdo BNC) jest stosowane w radiokomunikacji – np. do skanerów Uniden.

Bardzo dobra jakość – izolator teflonowy, styki złocone.



**Gniazdo SMA-F** PTFE zaciskane pasuje do przewodów typu RG-58, RF-5, H155 i innych o tych samych parametrach (średnica do 5–6 mm). Jest to złącze SMA żeńskie wysokiej jakości stosowane do przewodów koncentrycznych 50 Ω (np. do montażu anten VHF, UHF, LTE i innych). Konstrukcja zaciskana z wypełnieniem teflonowym i złoconym stykiem oraz osłoną termokurczliwąw zestawie.

Złącze SMA(gniazdo SMA) jest stosowane w radiokomunikacji – np. do radiotelefonów przenośnych Baofeng UV-5R, UV-82, Wouxun KG-UV6D, Yaesu FT-4X, FT-65 i wielu innych.

Może być wykorzystywane także do przedłużaczy na cienkim kablu, adapterów antenowych SMA, jumperów do routerów LTE itp.

Montaż ułatwia metalowa tuleja zaciskana do oplotu (gorąca żyła lutowana do pinu) oraz wysokiej jakości gwint. Estetyczny i trwały montaż jest zapewniony także dzięki osłonie termokurczliwej z zestawu.



**Wtyk N** zaciskany jest polecany do przewodów RF-7 / Aircell 7 i innych o średnicy ~7 mm. Zawiera izolację teflonową (PTFE), złocone styki i wysokiej jakości gwinty.

W zestawie jest odcinek rury termokurczliwej do zabezpieczenia wtyku na kablu. W ofercie znajduje się również wtyk N skręcany na przewód RG-213, RF-10, H-1000 PTFE/Gold RADIORA.



**Gniazdo UHF** (SO-239) Radiora skręcane jest polecane na kabel ~5 mm (RG-58). Stosowane najczęściej w radiokomunikacji CB oraz VHF i pasuje do popularnych wtyków UC-1 (PL-259).

Konstrukcja zawiera izolację teflonową, wysokiej jakości gwinty, styki złocone i złącze klampowane (skręcane). Dzięki temu umożliwia łatwy montaż bezpośrednio na przewód RG-58. Można je wykorzystać również do przedłużaczy antenowych CB – dzięki niemu możemy zaoszczędzić na jednym wtyku (mniejsza strata sygnału). Typowy układ przedłużki: wtyk UC-1 + kabel + wtyk UC-1+ beczka. Można go zastąpić układem: gniazdo UHF + kabel + wtyk UC-1.

Złącze przydatne również podczas konstrukcji własnego sztucznego obciążenia, anteny czy przełącznika antenowego.

Oprócz pokazanego na zdjęciu modelu są oferowane jeszcze gniazda UHF (SO-239) Radiora skręcane Gniazdo UHF (SO-239) Radiora skręcane jest polecane na kabel. Trzeci model skręcany UHF jest polecany na kable RG-213, RF-10, H-100... i również pasuje do popularnych wtyków UC-1 (PL-259).



**Redukcja antenowa** SMA żeńskie / N żeńskie PTFE Gold Radiora jest nazywana także adapterem lub przejściówką z gniazda SMA-F na gniazdo N. Jest przydatna do radiostacji ręcznych z gniazdem SMA żeńskim wtyków N – gdy potrzebne jest złącze SMA żeńskie. Zawiera złącze nakręcane (nie wymaga lutowania), izolację teflonową (PTFE), złocone styki i wysokiej jakości gwinty. Przejściówka ta pasuje do większości spotykanych radiotelefonów Baofeng, Wouxun, czy Intek.

Dostępne są również przejścia: SMA-F/SMA-F, SMA-F/BNC, SMA-M/UC-1, SMA-M/BNC...

**www.konektor5000.pl**



eprasa.pl 3dd32f2fea

**Multimode PDC760, PTC760 i PTC680**

# Radiotelefony Multimode

Zapotrzebowanie na mobilne biura i wysokiej jakości szerokopasmowe usługi transmisji danych nieustannie rośnie wśród użytkowników łączności krytycznej, dlatego oczywistym jest, że tradycyjne wąskopasmowe radiotelefony PMR nie będą już w stanie zaspokoić wszystkich potrzeb.

Użytkownicy końcowi potrzebują inteligentnego radiotelefonu potrafiącego dostosować się do coraz bardziej złożonych scenariuszy pracy, co pomoże im skupić się na wykonywanych zadaniach. Obecnie dla użytkowników komunikacji krytycznej dostępne są dwa inteligentne urządzenia, które spełniają te potrzeby – to wytrzymałe inteligentne radiotelefony i smartfony.




**Zdaniem Hytery usługi o wyższej wartości dodanej i możliwość ciągłego uaktualniania funkcjonalności przy użyciu otwartych standardów oznaczają, że zaawansowane radiotelefony Multimode ostatecznie zastąpią tradycyjne dwukierunkowe urządzenia wąskopasmowe, stając się podstawowym wyborem dla użytkowników łączności krytycznej.**

## Wytrzymałe inteligentne radiotelefony

Hytera oferuje następujące wytrzymałe inteligentne urządzenia: zaawansowane radiotelefony typu Multimode PDC760, PTC760 i PTC680; a także radiotelefony PDC550 w standardzie Push-to-Talk over Cellular (PoC). Aby umożliwić współpracę między użytkownikami korzystającymi z różnych typów urządzeń w różnych scenariuszach, radiotelefony te natywnie integrują wiele trybów komunikacji, w tym sieci szerokopasmowe i wąskopasmowe, a także sieci publiczne i prywatne.

Wytrzymałe inteligentne radiotelefony oferują tradycyjne usługi głosowe o znaczeniu krytycznym dla działania, ale jednocześnie spełniają również potrzeby użytkowników końcowych w zakresie nadzoru wideo w czasie rzeczywistym, rozpoznawania obrazu, przekazywania poleceń, szybkiej reakcji, dostępu do danych i wydajnych mobilnych rozwiązań biurowych. Te wytrzymałe inteligentne radiotelefony mogą pomóc użytkownikom w wykonywaniu wielu zadań jednocześnie, tym samym poprawiając ich wydajność.

Głównymi zaletami wytrzymałego inteligentnego radiotelefonu są: kompatybilność z wąskopasmowymi systemami komunikacyjnymi, co zabezpiecza pierwotne inwestycje użytkownika; klawisze PTT, pokrętła, klawisze alarmowe i klawisze programowalne dostosowywane w zależności od nawyków użytkowników PMR; profesjonalne układy audio, niskie zużycie energii i duża głośność zapewniająca czysty dźwięk w każdym środowisku. Urządzenia te są również wodoodporne, pyłoszczelne, bardzo trwałe i niezawodne.

Wytrzymałe inteligentne radiotelefony można również podzielić na dwie poniższe kategorie spełniające różne potrzeby użytkowników PMR.

Pierwszym typem są inteligentne radiotelefony obsługujące pełne usługi trankingowe PMR, takie jak zaawansowane radiotelefony typu Multimode: Hytera PDC760, PTC760 i PTC680. Radiotelefony wykorzystują platformę wąskopasmową, jak również szerokopasmową platformę opartą na systemie Android. W rezultacie mogą jednocześnie pracować jako smartfon z systemem Android i dwukierunkowy radiotelefon PMR. Radiotelefony te nie tylko oferują niezawodne usługi głosowe o znaczeniu krytycznym, ale także zapewniają bogate usługi multimedialne, takie jak połączenia wideo

eprasa.pl 3dd32f2fea




i przesyłanie wideo w czasie rzeczywistym.

Te radiotelefony wspierają głęboką konwergencję sieci szerokopasmowych i wąskopasmowych. Aby zapewnić stałą i niezawodną komunikację, radiotelefony automatycznie łączą się z wąskopasmową trasą teletechniczną za pośrednictwem sieci szerokopasmowej i realizują komunikację z radiem wąskopasmowym za pomocą technologii PMR. Radiotelefony zostały również wyposażone w ujednolicony interaktywny interfejs i oferują dostęp w wielu trybach w obu sieciach przy użyciu tego samego numeru identyfikacyjnego, aby zapewnić użytkownikom jednakowe możliwości obsługi.

Drugi typ inteligentnego radiotelefonu, podobnie jak PDC550 PoC, obsługuje konwencjonalne usługi PMR. Dla zapewnienia szerokopasmowych usług głosowych i kompatybilności z aplikacjami danych oraz aby zaoferować nowoczesną platformę roboczą dla użytkowników łączności krytycznej, radiotelefony oparto na systemie Android.

Jednocześnie wspierają one konwencjonalne usługi PMR i umożliwiają szybką i terminową komunikację w sytuacjach awaryjnych. Radiotelefony cechują niskie koszty zarządzania i konserwacji, ale nie obsługują one usług trankingowych PMR. Mimo wysokiego kosztu dostosowywania funkcji wąskopasmowych, opracowywanie aplikacji działających w systemie Android jest tańsze.

## Wytrzymałe smartfony

Wytrzymałe smartfony zostały zaprojektowane tak, aby spełniać wymagania użytkowników PMR w zakresie trankingu szerokopasmowego. Jednocześnie przesyłają one zdjęcia, filmy i inne dane multimedialne oraz usługi wideo w czasie rzeczywistym, aby zaspokoić zróżnicowane potrzeby użytkowników PMR wykraczające poza połączenia głosowe.

Zalety wytrzymałego smartfona obejmują: profesjonalną platformę systemową, łatwe modernizacje sprzętu lub systemu operacyjnego, wysoką kompatybilność, mały rozmiar terminalu, łatwą przenośność i opłacalność.

Jednak ten rodzaj wytrzymałego smartfona nie obsługuje działań w trybie bezpośrednim PMR. Jeśli publiczna sieć telefonii komórkowej nie jest dostępna w sytuacjach awaryjnych, te wytrzymałe smartfony nie będą w stanie zapewnić szybkiej i terminowej komunikacji.

W sytuacjach awaryjnych wytrzymały smartfon nie pozwala również użytkownikom PMR na obsługę urządzenia jedną ręką za pomocą pokrętła zmiany kanału lub pokrętła głośności, inteligentnego klawisza lub przycisku PTT.

Dlaczego zaawansowane radiotelefony typu Multimode są odpowiednie dla użytkowników branżowych?

Użytkownicy łączności krytycznej, tacy jak ratownicy, pracownicy obsługi technicznej i personel lotniska, chcą skorzystać z najnowszych osiągnięć – zarówno informatycznych, jak i komunikacyjnych – dla poprawy jakości i wydajności codziennych prac i reagowania na zdarzenia. Wykorzystanie usług głosowych, wideo, danych i multimediów pozwala gromadzić szerszy zakres danych wywiadowczych w czasie rzeczywistym, umożliwiając bardziej świadome i inteligentniejsze podejmowanie decyzji.

Zaawansowane radiotelefony Multimode można łatwo zintegrować z większymi inteligentnymi platformami i rozwiązaniami dyspozytorskimi w sterowni, zapewniając wsparcie „inteligentnych scenariuszy" dla służb ratowniczych. Na przykład policjanci, strażacy i sanitariusze mogą przesyłać strumieniowo nagrania wideo ze swojego radiotelefonu lub urządzenia nasobnego z powrotem do centrum dowodzenia, aby zapewnić przełożonym lepsze wyobrażenie o tym, co dzieje się na miejscu zdarzenia, umożliwiając im tym samym podejmowanie szybszych i bardziej świadomych decyzji.

Z drugiej strony centra dowodzenia mogą wysyłać odpowiednie obrazy i klipy wideo do ratowników w terenie, by poprawić ich świadomość sytuacyjną, umożliwiając im lepszą, bardziej świadomą reakcję i pomagając zwiększyć ich bezpieczeństwo dzięki lepszym danym wywiadowczym.

Policjanci mogą odbierać zdjęcia podejrzanych lub osób zaginionych wysłane z centrum dowodzenia na swoje zaawansowane radiotelefony typu Multimode. Znalezienie podejrzanego jest teraz dużo prostsze, ponieważ funkcjonariusze nie muszą już polegać na czysto słownym opisie. Następnie mogą potwierdzić tożsamość podejrzanego lub zaginionej osoby na miejscu za pomocą dostępnej w radiotelefonie funkcji rozpoznawania twarzy.

Formularze elektroniczne mogą być wypełniane cyfrowo i przesyłane natychmiast do właściwej bazy danych policji przy użyciu radiowej technologii szerokopasmowej. Dodanie przenośnej drukarki Bluetooth pozwala drukować i wystawiać na miejscu protokoły zatrzymania i przeszukiwania lub mandaty drogowe.

Rozmowy z podejrzanymi i świadkami mogą być również nagrywane cyfrowo za pomocą rejestratorów wideo lub audio na ulicy lub w domu i przesyłane do






eprasa.pl 3dd32f2fea

# WSZYSTKO W JEDNYM.
# WSZYSTKO POD KONTROLĄ.

## *Hybrydowe Terminale Muli-mode*

DMR DIGITAL MOBILE RADIO ASSOCIATION · TETRA · LTE




Autoryzowany przedstawiciel

RT COM

SYSTEMY ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ TETRA DMR LTE
RADIOTELEFONY | TERMINALE | AKCESORIA AUDIO

www.rtcom.pl

eprasa.pl 3dd32f2fea





właściwego cyfrowego pliku z terenu lub później z komisariatu. Ułatwia to pracę funkcjonariuszy policji oraz szybsze i dokładniejsze gromadzenie oraz przejrzyste badanie dowodów.

Proces poprawia wydajność, ponieważ policjanci nie muszą już przewozić podejrzanego, ofiary lub świadka na komisariat. Funkcjonariusze mogą więc zostać dłużej na ulicy, gdzie są najbardziej potrzebni.

Aby móc skutecznie reagować na incydent, dowodzący muszą znać dokładną lokalizację policjantów, strażaków i załóg karetek pogotowia w czasie rzeczywistym. Tradycyjne radiotelefony wąskopasmowe zazwyczaj stosują GPS do pozycjonowania.

Jednak, gdy użytkownicy wchodzą do wewnątrz pomieszczenia lub do piwnicy, sygnał GPS jest niedostępny, a funkcja pozycjonowania radioodbiorników wąskopasmowych nie działa.

Zaawansowane radiotelefony typu Multimode przezwyciężają to ograniczenie, ponieważ do szybkiego i dokładnego pozycjonowania w otwartych obszarach zewnętrznych wykorzystują GNSS, podczas gdy pozycjonowanie w pomieszczeniach lub w obszarach nieobjętych GNSS odbywa się za pośrednictwem usługi lokalizacyjnej (LBS) lub sieci WLAN.

Dzięki funkcji śledzenia lokalizacji wewnątrz i na zewnątrz, zaawansowane radiotelefony typu Multimode mogą być zatem śledzone bez względu na to, dokąd udaje się użytkownik. Uzyskanie dokładnych danych o lokalizacji, w której znajdują się ludzie, umożliwia centrum dowodzenia podejmowanie mądrzejszych decyzji w sytuacjach awaryjnych.

Dla skutecznego funkcjonowania porty lotnicze muszą zapewniać niezawodną i bezpieczną komunikację. Z tego powodu większość lotnisk będzie korzystać z istniejącej sieci PMR. Jednakże port lotniczy może wymagać zwiększenia przepustowości, zasięgu wewnętrznego lub komunikowania się z organizacjami i grupami użytkowników, którzy nie mają dostępu do wąskopasmowej sieci LMR.

W celu wypełnienia martwych punktów lub zapewnienia zasięgu wewnątrz budynków oraz umożliwienia użytkownikom niekorzystających z radiotelefonów dwukierunkowych do komunikowania się z użytkownikami w LMR, zaawansowane radiotelefony typu Multimode mogą być wykorzystywane do rozszerzania sieci poza zasięg systemu LMR za pomocą sieci szerokopasmowych.

Zwiększenie infrastruktury PMR nie jest szczególnie tanim rozwiązaniem, ale jeśli nowoczesne materiały budowlane blokują sygnał komórkowy z zewnątrz, instalowanie małych komórek 4G do dystrybucji sygnału wewnątrz budynków lotniskowych i obszarów podziemnych również nie jest opłacalne. Większość budynków lotniskowych na szczęście zapewnia już pełne pokrycie siecią Wi-Fi, co daje elastyczną alternatywę szerokopasmową.

Gdy użytkownik wchodzi do budynku lotniska, radiotelefon typu Multimode automatycznie łączy się z siecią Wi-Fi, a użytkownicy mogą komunikować się z kolegami, standardowo naciskając przycisk PTT, ale nie muszą przejmować się ręcznym przełączaniem radiotelefonu na inną technologię. Zaawansowane radiotelefony Multimode firmy Hytera znacznie ułatwiają zarządzanie, rekonfigurację i aktualizację. W przeszłości kablowe programowanie 1000 radiotelefonów mogło trwać 1080 minut i wymagało ręcznego monitorowania.

Jednak technologia inteligentnego zarządzania urządzeniami mobilnymi (MDM) oznacza, że zaawansowane radiotelefony typu Multimode można ulepszać za pomocą programowania bezprzewodowego (OTAP) za pośrednictwem sieci 3G, 4G lub WLAN.

W związku z tym radiotelefony mogą być konfigurowane, a aktualizacje oprogramowania i oprogramowania układowego instalowane bez konieczności zwracania wszystkich urządzeń do centralnej lokalizacji do ręcznego przeprogramowania. Bezprzewodowe programowanie 1000 zaawansowanych radiotelefonów typu Multimode zajmuje zaledwie 23 minuty, co stanowi ogromną oszczędność czasu (97%) w porównaniu z programowaniem przewodowym (testy przeprowadzone przez Hyterę. Dane zależą od wydajności serwera, przepustowości sieci i wielu innych czynników).

Przemysł naftowy i gazowy w dużej mierze opiera się na krytycznej komunikacji głosowej, ale wykorzystuje również wiele danych w czasie rzeczywistym i w czasie zbliżonym do rzeczywistego. Na przykład firmy często chcą wdrażać lepsze mobilne aplikacje do zarządzania przepływem pracy we wszystkich swoich zakładach produkcyjnych, a także wdrażać rozwiązanie do zdalnego monitorowania zasobów i automatyzacji sterowania sprzętem.

Pracownicy odizolowanych obiektów lub rurociągów naftowych przekraczających odległe obszary zazwyczaj polegają na prywatnych dwukierunkowych sieciach radiowych TETRA, ponieważ nie ma innej dostępnej opcji niż drogie terminale satelitarne. Ale inni pracownicy pracujący w dużych rafineriach i biurach często preferują korzystanie z urządzeń łączności szerokopasmowej. Dlatego też znalezienie rozwiązania, które uszczęśliwi obie grupy pracowników, może być problematyczne.

Zaawansowane terminale radiowe Hytery rozwiązują problem z łącznością, ponieważ obsługują technologie PMR, LTE, Wi-Fi i Bluetooth. Obie strony mogą korzystać ze standardu radiowego najlepiej dostosowanego do ich pracy i położenia geograficznego, jednocześnie mogąc komunikować się między sobą.

Oprócz wielotrybowej komunikacji głosowej urządzenie obsługuje aplikacje do zarządzania przepływem pracy w branży naftowej i gazowej. Aplikacja zwykle wymienia dane z centrum sterowania za pośrednictwem sieci podstawowych, tj. LTE i Wi-Fi. Jeśli jednak nie są one dostępne, dane mogą być przesyłane za pośrednictwem szkieletu sieci TETRA opartej na protokole IP.

Zaawansowany radiotelefon Multimode może również obsługiwać różne aplikacje usług ko-



eprasa.pl 3dd32f2fea




munalnych, w tym standardowe aplikacje do cyfrowego przepływu pracy i formularze cyfrowe. Jednym z przykładów jest „inteligentne" zbieranie śmieci. Wiele nowoczesnych miast zainstalowało w publicznych koszach na śmieci czujniki Internetu Rzeczy, które automatycznie zgłaszają do miejskiej platformy zarządzania ilość śmieci w każdym pojemniku. Gdy pojemniki na śmieci są pełne, platforma zarządzania wyśle zlecenie pracy na zaawansowane radiotelefony Multimode zespołu zbierającego śmieci, określając lokalizację pojemników wymagających opróżnienia.

Innym przykładem jest sytuacja, gdy policja lub służba drogowa natknie się na powalone drzewo blokujące drogę. Funkcjonariusz może robić zdjęcia i przesyłać je wraz z informacjami o lokalizacji za pośrednictwem zaawansowanego radiotelefonu typu Multimode na platformę zarządzania. Po raz kolejny platforma zarządzająca wyda zlecenie pracy odpowiednim działom. Jeśli potrzebna jest pomoc straży pożarnej, funkcjonariusz ruchu drogowego może wezwać straż pożarną za pomocą usługi głosowej LMR w zaawansowanym radiotelefonie Multimode.

## Perspektywy na przyszłość

Ciągły rozwój otwartych standardów 3GPP zapewnia między innymi jasną ewolucyjną ścieżkę migracji z 4G LTE do 5G. Użytkownicy łączności o znaczeniu krytycznym dla działania i biznesu mogą korzystać ze znacznie większego otwartego ekosystemu komórkowego 3GPP oraz korzyści skali, konkurencji i niższych kosztów, które system ten zapewnia w porównaniu ze znacznie mniejszym ekosystemem technologii wąskopasmowych.

3GPP wprowadziła już do szerokopasmowego standardu 4G LTE, a teraz standardu 5G wiele krytycznych funkcji, które kiedyś były unikalne dla wąskopasmowych dwukierunkowych systemów radiowych.

Zaawansowane radiotelefony Multimode ostatecznie zastąpią tradycyjne dwukierunkowe urządzenia wąskopasmowe, ale nie stanie się to jednak z dnia na dzień. Hytera jest pionierem na rynku zaawansowanych inteligentnych urządzeń MultiMode, co oznacza, że użytkownicy końcowi mogą uzyskać na jednym urządzeniu to, co najlepsze w obu uzupełniających się światach – wąskopasmowym i szerokopasmowym. Technologia oferuje użytkownikom większy wybór i dostęp do wielu innych usług oraz umożliwia płynną migrację z rozwiązań wąskopasmowych do szerokopasmowych. W przyszłości Hytera wprowadzi na rynek nowe zaawansowane radiotelefony Multimode z krytycznymi usługami szerokopasmowego trankingu 3GPP i trybem bezpośrednim LMR.

Aby zrealizować pełny zwrot z inwestycji LMR, zastosowanie zaawansowanych radiotelefonów typu Multimode pozwala użytkownikom końcowym nadal korzystać z krytycznych dla działania sieci wąskopasmowych tak długo, jak będzie to niezbędne. Gdy sieci szerokopasmowe o znaczeniu krytycznym osiągają pełną dojrzałość i spełniają wysokie wymagania użytkowników łączności krytycznej, użytkownicy mogą w dowolnym momencie przejść do wybranej sieci szerokopasmowej.

W miarę gdy coraz większa liczba dostawców wejdzie w krytyczny ekosystem szerokopasmowy, ceny zaczną spadać, a użytkownicy będą korzystać z usług o wyższej wartości po niższych kosztach.

**www.rtcom.pl**




eprasa.pl 3dd32f2fea

### Nowa wystawa w Muzeum Miasta Gdyni

# Radmor – legenda i współczesność




FOT. B. KOCIUMBAS, MUZEUM MIASTA GDYNI

**W ŚR 2/2021 został zaprezentowany wybrany historyczny sprzęt nadawczo-odbiorczy produkowany pod szyldem MORS, RADMOR do lat 80. ubiegłego wieku, jaki można obejrzeć na wystawie Muzeum Miasta Gdyni.**

„Dla jednych Radmor to wymarzone, cudem zdobyte hi-fi 5100, dla innych wyczekiwane rozmowy stęsknionych marynarzy za pośrednictwem Gdynia Radio, szum portowej codzienności, najlepsze polskie wzornictwo przemysłowe czy wreszcie miejsce pracy dziesiątek mieszkańców Gdyni i całego Trójmiasta. Istniejące nieprzerwanie od 1947 roku przedsiębiorstwo – najpierw pod nazwą MORS, potem pod szyldem Unitra-Radmor i Radmor – zapisało się w historii naszego kraju jako jeden z czołowych producentów urządzeń łączności. Sprzęty z logiem Radmoru przez lata służyły radiooficerom, płetwonurkom, taksówkarzom, kolejarzom i służbom mundurowym, trafiając pod strzechy miłośników czystego brzmienia w latach 80. XX wieku pod postacią nowoczesnego sprzętu muzycznego.” … tak Muzeum Miasta Gdyni opisuje na swojej stronie internetowej (https://www.muzeumgdynia.pl) wystawę „Legenda Radmoru”.

Otwarcie wystawy „Legenda Radmoru” miało miejsce 6 listopada, kiedy to odbył się wernisaż i inauguracyjne oprowadzanie przez kuratorów wystawy. W wernisażu wzięli udział m.in. wiceprezydent Gdyni Michał Guć, prezes Radmoru Andrzej Synowiecki, gdyńscy radni, osoby które współpracowały przy organizacji wystawy i wypożyczyły eksponaty. Byli też przedstawiciele mediów.

Radmor ma swoją siedzibę w Gdyni od lat 50. ubiegłego wieku, był i jest miejscem pracy wielu pokoleń gdynian i oczywiście mieszkańców całego Trójmiasta. Zorganizowanie wystawy o firmie tak z miastem związanej w Muzeum Miasta Gdyni jest więc w pełni uzasadnione. Ekspozycja opowiada historię firmy poprzez rozwój urządzeń i ich aspekt wzorniczy. Jak mówiła na wernisażu wystawy jej kuratorka, pani Agnieszka Drączkowska „Sprzęty Radmoru są nie tylko funkcjonalne i dobrze zaprojektowane, ale także piękne”. Firma pokazana jest również z perspektywy pracowników – można posłuchać ich opowieści o pracy w Radmorze, o ich osobistej historii.

Na wystawie zaprezentowane są urządzenia nie tylko z początków działalności produkcyjnej




FOT. B. KOCIUMBAS, MUZEUM MIASTA GDYNI

**Fragment wystawy w Muzeum Miasta Gdyni**



eprasa.pl 3dd32f2fea



**Radiostacja osobista żołnierza 35010**

Radmoru, ale również te współczesne. Dzień dzisiejszy firmy to głównie produkcja i rozwój środków łączności dla wojska.

Firma działalność produkcyjną rozpoczęła od urządzeń morskich i radiotelefonów UKF, by w końcu stać się głównym dostawcą sprzętu łączności dla armii. Do połowy lat 90. wojsko nie było jednak znaczącym odbiorcą. Przełom w tym względzie nastąpił dopiero w 1994 roku, kiedy firma wzięła udział w przetargu na radiostacje szczebla taktycznego dla Sił Zbrojnych RP. Radmor wystąpił w nim wspólnie z francuskim potentatem elektroniki wojskowej – firmą Thomson-CSF (obecnie Thales). Zespół Radmor/Thales wygrał ten przetarg, a radiostacje wojskowe produkowane przez firmę stanowią teraz podstawowe wyposażenie żołnierzy Wojska Polskiego, zarówno tych stacjonujących w kraju, jak i pełniących swą służbę na zagranicznych misjach. W latach 90. RADMOR jako jeden z niewielu polskich zakładów elektronicznych potrafił przystosować się do zachodzących zmian gospodarczych i skutecznie działać na światowym rynku. Potrafił przejść do nowej rzeczywistości gospodarczej i technicznej. Podczas wdrażania programu restrukturyzacji skoncentrowano się na kliencie wojskowym. Opracowane zostały własne nowoczesne konstrukcje, dobrze sprzedające się i w kraju i za granicą.

RADMOR stał się przedsiębiorstwem pod każdym względem nowoczesnym. Firma postawiła na nowe technologie produkcji, kupiła licencję na transfer technologii radiostacji rodziny PR4G i opracowała własne rodziny radiostacji. Produkowane przez RADMOR radiostacje służą w ponad 20 armiach świata.

RADMOR zaangażowany jest w szereg europejskich programów badawczych. Jednym z ważniejszych jest program ESSOR (European Secure SOftware defined Radio) mający za zadanie opracowanie standardu europejskiego radia programowalnego, umożliwiającego współpracę systemów łączności wojsk różnych państw UE. Sukces programu ESSOR jest również sukcesem Polski. Po raz pierwszy nasz kraj wziął udział w opracowaniu jednej z najnowocześniejszych technologii elektronicznych na świecie. Dzięki pracy polskich inżynierów Polska jest współwłaścicielem opracowanych technologii. RADMOR jest polskim członkiem programu ESSOR i w wyniku uczestnictwa w tym programie posiadł wiedzę oraz doświadczenie w implementacji i wykorzystaniu waveformu ESSOR HDR, a także platform SDR. Wiedza ta wraz z 70-letnim doświadczeniem w dziedzinie radiokomunikacji, umożliwiło zaprojektowanie oraz produkcję nowoczesnych polskich radiostacji wojskowych, zapewniających najwyższy stopień bezpieczeństwa przesyłanych informacji. Warto podkreślić, że po raz pierwszy w skali światowej udało się siłami kilku firm opracować niezwykle wydajny waveform szerokopasmowy i udowodnić jego interoperacyjność z wykorzystaniem platform, wytworzonych przez producentów z różnych krajów.

## Wybrane daty z historii Radmoru:

1947 – powstanie spółki akcyjnej, której zadaniem było konserwowanie i remontowanie sprzętu elektronicznego ocalałego ze zniszczeń wojennych
1949 – powołanie przedsiębiorstwa państwowego PP MORS dla celów instalacyjno–naprawczych elektronicznych urządzeń morskich
1954 – decyzja o specjalizacji przedsiębiorstwa w radiokomunikacji UKF
1968 – wydzielenie z PP MORS Zakładów Radiowych T-21
1971 – przyjęcie nazwy Zakłady Radiowe RADMOR
1977 – rozbudowa siedziby przy ulicy Hutniczej
1994 – przekształcenie firmy w jednoosobową spółkę Skarbu Państwa RADMOR S.A.
1996 – wygranie konkursu na dostawy taktycznego systemu łączności dla Sił Zbrojnych RP; transfer technologii na produkcję systemu łączności pola walki typu PR4G z THOMSON–CSF (obecnie THALES) do RADMOR S.A.
1998 – RADMOR S.A. otrzymuje pierwszy certyfikat Systemu Jakości ISO 9001
1999 – oddanie do użytku nowoczesnej hali do montażu finalnego urządzeń
2000 – otwarcie zmodernizowanej i wyposażonej w najnowszej generacji urządzenia linii do montowania płytek drukowanych
2001 – otrzymanie natowskiego certyfikatu AQAP
2011 – przynależność do największej polskiej prywatnej grupy zbrojeniowej WB GROUP
2017 – konsolidacja firm z WB GRUP

Więcej na stronie internetowej:https://www.radmor.com.pl/historia.php

eprasa.pl 3dd32f2fea

Doświadczenia zdobyte m.in. w międzynarodowych programach pomogły nam w opracowaniu nowych rozwiązań dla wojska, odpowiadających założeniom koncepcji „żołnierza XXI wieku". Postęp technologiczny, umożliwiający cyfrową obróbkę sygnałów, spowodował że zaczęto konstruować urządzenia radiokomunikacyjne integrujące wiele rodzajów modulacji i protokołów transmisji. Powstają szerokopasmowe urządzenia, które mogą zastąpić szereg radiotelefonów starszej generacji. W niektórych armiach świata wdrażane są obecnie programy wymiany dotychczasowego sprzętu łączności i zastępowania go nowoczesnymi, cyfrowymi urządzeniami zdolnymi pracować w szerokim paśmie i z różnymi rodzajami modulacji. Wpisując się w ten trend RADMOR proponuje nowe rozwiązania umożliwiające współpracę różnych rodzajów wojsk oraz pozostałych służb we wszelkich sytuacjach kryzysowych. W Radmorze opracowano rodzinę polskich radiostacji programowalnych (SDR) COMP@N.



Radiostacja Comp@n



FOT. RAPORT-WTO

Radiostacja RRC 9210

Na wspólnej platformie hardwarowej można zaimplementować waveformy umożliwiające integrację z sieciami IP, jednoczesną transmisję głosu i danych. Waveform może zostać zaproponowany przez Radmor lub wykonany zgodnie z życzeniem odbiorcy. Są to radiostacje noszone, które z adapterem samochodowym oraz wzmacniaczem mocy mogą utworzyć radiostacje mobilne i stacjonarne.

Wszystkie te radiostacje prezentowane są na wystawie. Można przyjrzeć się im z bliska.

„Legendę Radmoru" można zwiedzać do końca wakacji, tj do 29 sierpnia br.

**RADMOR S.A.**

Radiostacja 3501 to radiostacja doręczna. Pracuje w trybach cyfrowej i analogowej łączności, na ustalonych częstotliwościach z zakresu 30–88 MHz. Radiostacja jest wyposażona w odbiornik GPS oraz szyfrator AES 256. Radiostacja jest produkowana i sprzedawana od ponad 20 lat. Podlega ciągłej modernizacji i jest nadal sprzedawana w Polsce oraz na świecie.

Radiostacja 35010 to radiostacja osobista żołnierza. Pracuje w trybach cyfrowej łączności, z rozpraszaniem widma w zakresie 2400 MHz. Radiostacja może być wyposażona w odbiornik GPS oraz szyfrator AES 128. Radiostacja jest najmniejszą i najlżejszą wojskową radiostacją osobistą na świecie. Sprzedana została w Polsce i do kilku krajów.

Radiostacja Comp@n to radiostacja programowalna SDR. Pracuje w zakresie 20–520 MHz. Funkcjonaność radiostacji określona jest przez waveform jaki zostanie w niej zastosowany. Radiostacja jest wyposażona w odbiornik GPS. W zależności od waveformu może być radiostacją z szybkim hopingiem częstotliwości 300 hop/s lub może pracować w systemach BMS dzięki zaimplementowanemu protokołowi IP po stronie radiowej. Radiostacja posiada zabezpieczenia transmisji w postaci modułów programowych TRANSEC, COMSEC oraz NETSEC. Radiostacja jest obecnie oferowana w kilku krajach na świecie.

Radiostacje RRC9210 i RRC9310 produkowane sa na licencji firmy Thales. Pracują w zakresie częstotliwości 30–88 MHz, z hopingiem częstotliwosci 300 hop/s. Posiadają zabezpieczenie transmisji w postaci modułów TRANSEC, COMSEC. RRC9210 jest radiostacją plecakową, a RRC9310 przewoźną. Jest to druga rodzina radiostacji produkowana na licencji firmy THALES, kompatybilna z poprzednią składającą się z radiostacji RRC9200 i RRC9500. W ciągu ponad 20 lat Radmor dostarczył do Sił Zbrojnych RP ponad 10 tysięcy radiostacji wyprodukowanych na licencji firmy THALES.



eprasa.pl 3dd32f2fea

### Z oferty handlowej HIK-Consulting

# WaveMon RF-60 – miernik osobisty EMF




**Nieustanny rozwój telekomunikacji w kierunku coraz wyższych częstotliwości pracy urządzeń nadawczo-odbiorczych wymusza z jednej strony zmiany w normach granicznych wartości częstotliwości badań, a z drugiej strony zapotrzebowanie na coraz doskonalsze systemy pomiarowe pól elektromagnetycznych.**

Wprowadzanie i rozbudowa sieci telefonii 5G jest w ostatnim czasie tematem wielu dyskusji, między innymi potencjalne związane z nią ryzyko dla zdrowia obywateli. Rośnie potrzeba szybkich pomiarów promieniowania od stacji komórkowych, w bezpośredniej bliskości anten.

Wśród szerokiej gamy sprzętu pomiarowego do badania kompatybilności elektromagnetycznej – EMC (szerokozakresowe odbiorniki, sondy pomiarowe, anteny, analizatory widma, rejestratory danych, generatory sygnałów zakłóceń, komory GTEM...) firma HIK-Consulting oferuje mierniki monitorujące pola elektromagnetyczne WaveMon.

WaveMon RF-60 to najnowszy miernik osobisty EMF służący do ciągłego monitorowania narażenia pracowników na pola elektromagnetyczne (w tym 5G). Został opracowany w trosce o bezpieczeństwo ludzi, którzy narażeni są na niebezpieczeństwa ze strony pól magnetycznych i elektrycznych w zakresie pracy od 1 MHz do 60 GHz. Dzięki głowicom izotropowym (2 zespoły anten 3-osiowych), detekcji RMS oraz rejestratorowi o dużej pojemności urządzenie mierzy pola elektromagnetyczne i informuje użytkownika, gdy jest narażony na zbyt wysoki poziom promieniowania.

WaveMon jest osobistym monitorem o najlepszej odporności i może pracować w warunkach natężenia pola elektrycznego do ponad 30 kV/m. Urządzenie ostrzega przed zagrożeniem za pomocą dźwięku (wibracji) i wizualnie za pomocą wskaźnika 6 diod LED oraz pozwala śledzić historię ekspozycji. Próg alarmu ma 2 wartości graniczne regulowane przez użytkownika. Opcjonalnie ofruje pozycjonowanie GPS i wysokościomierz.

WaveMon zawiera rejestrator danych, który pracuje w sposób ciągły, a komunikacja z urządzeniem odbywa się przez port USB, który pozwala parametryzować urządzenie i pobierać nagrane dane. Ułatwia to tworzenie raportów i pozwala zachować zapis danych ekspozycji dla bezpieczeństwa pracownika.

Miernik można przymocować do uprzęży, paska lub ramienia tak, by można g było wziąć do ręki w każdym momencie i łatwo odłożyć. Można go również przymocować do małego karabińczyka, aby go nie upuścić.

Jest zasilany akumulatorami AA ładowanymi przez port USB i umożliwia ponad 200 godzin autonomicznej pracy. Może być również używany ze standardowymi bateriami AA, dzięki czemu zawsze można znaleźć zamienniki. Wymiary urządzenia wynoszą 174×42,5×33 mm, a waga 190.

W komplecie z urządzeniem znajdują się akcesoria oraz oprogramowanie PC, które pozwala na śledzenie historii ekspozycji i implementację limitów narażeń.

**www.hik-consulting.pl**

REKLAMA



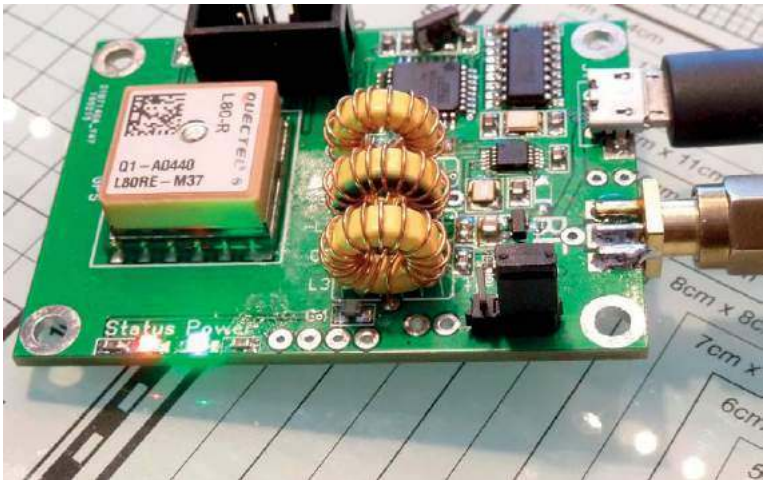

www.wavecontrol.pl

eprasa.pl 3dd32f2fea

## Obserwacja warunków propagacji

# Mikronadajniki WSPR

**WSPR jest dobrze już znanym rodzajem emisji przeznaczonym do badania warunków propagacji przy wykorzystaniu słabych sygnałów. Dzięki specjalnie opracowanemu przez K1JT systemowi kodowania i powolnej transmisji danych nadajniki o mocach od ułamka wata do kilku watów są odbierane w dużych odległościach albo na całym świecie nawet przy warunkach propagacji niewystarczających do łączności SSB albo telegraficznej. Obserwacja warunków propagacji wymaga jednak dłuższych czasów nadawania, co oznacza w wielu przypadkach blokowanie radiostacji i konieczność włączania na długo komputera nawet jeżeli nie jest potrzebny do niczego innego.**

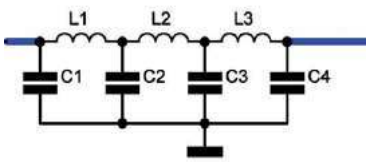



Fot. 1. WSPR-TX mini




Fot. 2. WSPR lite z wykresem danych na ekranie

Praktycznym rozwiązaniem są pracujące autonomicznie miniaturowe stacje nadawcze WSPR. Stacje takie są wytwarzane przez kilka firm takich jak Sotabeams [1], QRP-Labs [2], ZachTek [3] ale są także konstruowane przez krótkofalowców. Konstrukcje prywatne są oparte na takich popularnych mikrokomputerach jak Arduino albo Malinie albo programowalnych modułach Wi-Fi ESP8266, a jako człony nadawcze służą syntezery Si5351A (firmy Silicon Labs), popularny dawniej Si570 albo AD9850. W niektórych konstrukcjach sygnały w.cz. są generowane bezpośrednio przez Malinę. Uzyskiwane są w ten sposób moce rzędu 10 mW, a z dodatkowymi wzmacniaczami na tranzystorach BS170, 2N7000 i podobnych – 100 mW. Moce gotowych nadajników leżą przeważnie w zakresie 100–200 mW i są częściowo zależne od zakresu pracy. Oddzielną – pośrednią – kategorię stanowią rozwiązania, w których mikrokomputer (wystarczy do tego celu dowolny model Arduina) generuje




Rys. 1. Filtr dolnoprzepustowy siódmego rzędu do nadajników małej mocy

sygnał WSPR małej częstotliwości służący do modulacji radiostacji krótkofalowej.

Transmisje WSPR rozpoczynają się o stałych czasach na początku parzystych minut (ponownie jak odcinki odbiorcze), dlatego też konieczna jest synchronizacja pracy nadajnika. Przesunięcie czasu o sekundę lub kilka poważnie obniża prawdopodobieństwo prawidłowego zdekodowania sygnału albo nawet całkiem to uniemożliwia. W najprostszym przypadku po włączeniu nadajnika należy we właściwym momencie nacisnąć przycisk startu. W zależności od dokładności i stabilności wewnętrznego generatora stan synchronizmu utrzymuje się przez pewien czas, po czym potrzebna jest nowa synchronizacja. Bardziej rozbudowane technicznie rozwiązania wymagają podłączenia odbiornika GPS zapewniającego synchronizację na dowolnie długi okres, ale możliwe jest też korzystanie z czasu internetowego, a nawet z zegara w domowym modemie internetowym. Nadajnik można wtedy umieścić w dogodnym miejscu bez oglądania się na możliwość odbioru GPS, ale konieczny jest dostęp do Internetu przez Wi-Fi.

WSPR-TX mini firmy ZachTek mieści się na płytce drukowanej o wymiarach 41×56 mm i jest przewidziany do zasilania z akumulatora litowo-polimerowego 5 V (producent oferuje moduł z akumulatorem o pojemności 600 mAh). Nadajnik oparty na syntezerze Si5351 pokrywa zakres od 136 kHz do 70,5 MHz i dostarcza sygnału o mocy 10–20 mW (~12



eprasa.pl 3dd32f2fea

**Tab. 1. Wartości elementów dla dolnoprzepustowego filtru Czebyszewa 7. rzędu**

| Pasmo [m] | C1, C4 [nF] | C2, C3 [nF] | L1, L3 [µF] | L2 [µH] |
|---|---|---|---|---|
| 2190 | 33 | 47 | 56 | 60 |
| 630 | 9,1 | 15 | 16 | 17 |
| 160 | 0,82 | 2,2 | 4,44 | 5,61 |
| 80 | 0,47 | 1,2 | 2,43 | 3,01 |
| 40 | 0,27 | 0,68 | 1,38 | 1,7 |
| 30 | 0,27 | 0,56 | 1,09 | 1,26 |
| [m] | [pF] | [pF] | [nH] | [nH] |
| 20 | 180 | 390 | 773 | 904 |
| 17 | 120 | 270 | 548 | 668 |
| 15 | 100 | 270 | 444 | 571 |
| 12 | 100 | 220 | 438 | 515 |
| 10 | 75 | 180 | 303 | 382 |
| 6 | 36 | 100 | 197 | 248 |
| 4 | 27 | 75 | 149 | 187 |

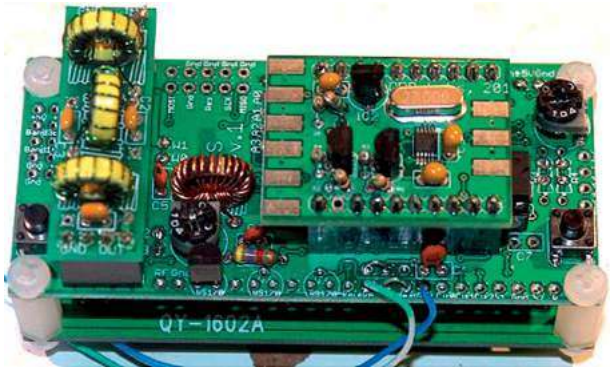
**Tab. 2. Filtry dolnoprzepustowe firmy Mini-Circuits dla pasm krótkofalowych i 50–430 MHz**

| Fitr | Zakres dla tłumienia < 1 dB [MHz] | Częstotl. graniczna dla tłumienia 3 dB [MHz] | Pasmo zaporowe dla tłumienia > 20 dB [MHz] | Pasmo zaporowe dla tłumienia > 40 dB [MHz] |
|---|---|---|---|---|
| PLP-5 | 0–5 | 6 | 8–10 | 10–200 |
| PLP-10.7 | 0–11 | 14 | 19–24 | 24–200 |
| PLP-21.4 | 0–22 | 24,5 | 32–41 | 41–200 |
| PLP-30 | 0–32 | 35 | 47–61 | 61–200 |
| PLP-70 | 0–60 | 67 | 90–117 | 117–300 |
| PLP-90 | 0–81 | 90 | 121–157 | 157–400 |
| PLP-150 | 0–140 | 155 | 210–300 | 300–600 |
| PLP-200 | 0–190 | 210 | 290–390 | 390–800 |
| PLP-550 | 0–520 | 570 | 750–920 | 920–2000 |

Uwagi: maksymalna moc doprowadzona do wejścia = 0,5 W, impedancje we/wy 50 Ω, WFS w pasmie przenoszenia typ. 1,7, WFS w paśmie zaporowym typ. 18, obudowy metalowe hermetyczne A01 ok. 20×10×10 mm, masa ok. 5 g

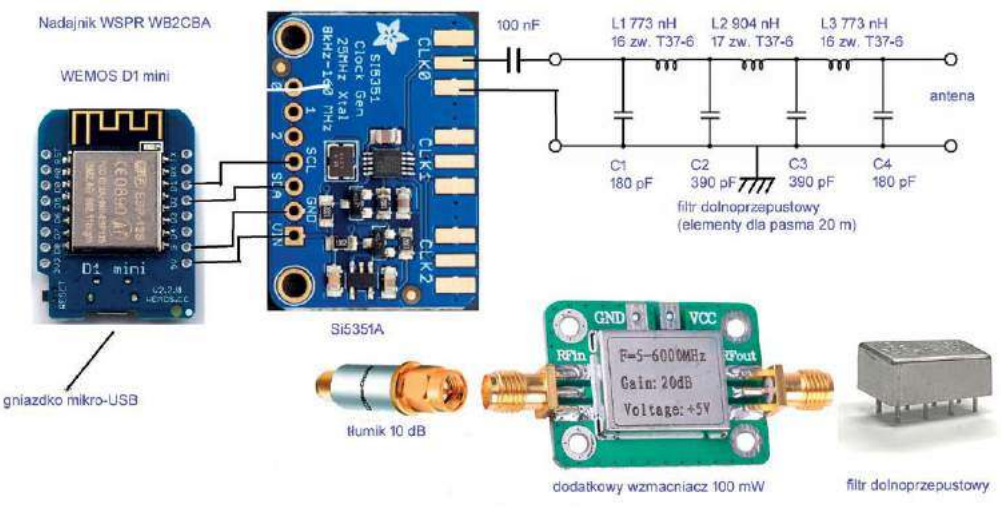
dBm). Pobór prądu przy nadawaniu wynosi 60 mA, a w przerwach 20 mA. Prostokątny sygnał generatora wymaga użycia na wyjściu filtru dolnoprzepustowego. Filtr taki jest przydatny także dla nadajników innych konstrukcji, dlatego też przytaczamy wartości elementów dla najważnieszych pasm i jego schemat. Indukcyjności najlepiej nawinąć na rdzeniach pierścieniowych (dla fal krótkich 80–10 m żółtych T37-6, T50-6 itp., dla długich z materiału ferrytowego 61, dla średnich – z ferrytu 67, dla 160 m – proszkowego czerwonego nr 2, dla 6 m – nr 10, dla 4 m – nr 17). W wielu pasmach krótkofalowych i UKF można także użyć gotowych filtrów firmy Mini-Circuits, o ile moc nadajnika nie przekracza 500 mW. Ich podstawowe parametry podano w **tabeli 2**.

Nadajnik jest sterowany przez mikrokomputer ATmega328P i zawiera odbiornik GPS. Do jego zaprogramowania służy środowisko programistyczne Arduino. Oprogramowanie mikrokomputera jest dostępne w witrynie internetowej producenta. Połączenie z komputerem PC jest konieczne jedynie w fazie konfiguracji. Oprogramowanie pozwala także na wykorzystanie nadajnika jako generatora sygnałowego do celów pomiarowych. W trakcie nadawania sygnałów WSPR program sam wybiera losowo nie tylko odcinki czasu, ale również częstotliwości w podzakresie o szerokości 200 Hz w nastawionym paśmie. W trakcie przerw między transmisjami Si5153 i odbiornik GPS są przełączane w tryb uśpienia dla zaoszczędzenia energii z akumulatora. ZachTek oferuje oprócz tego model WSPR-TX Desktop o mocy 350 mW.



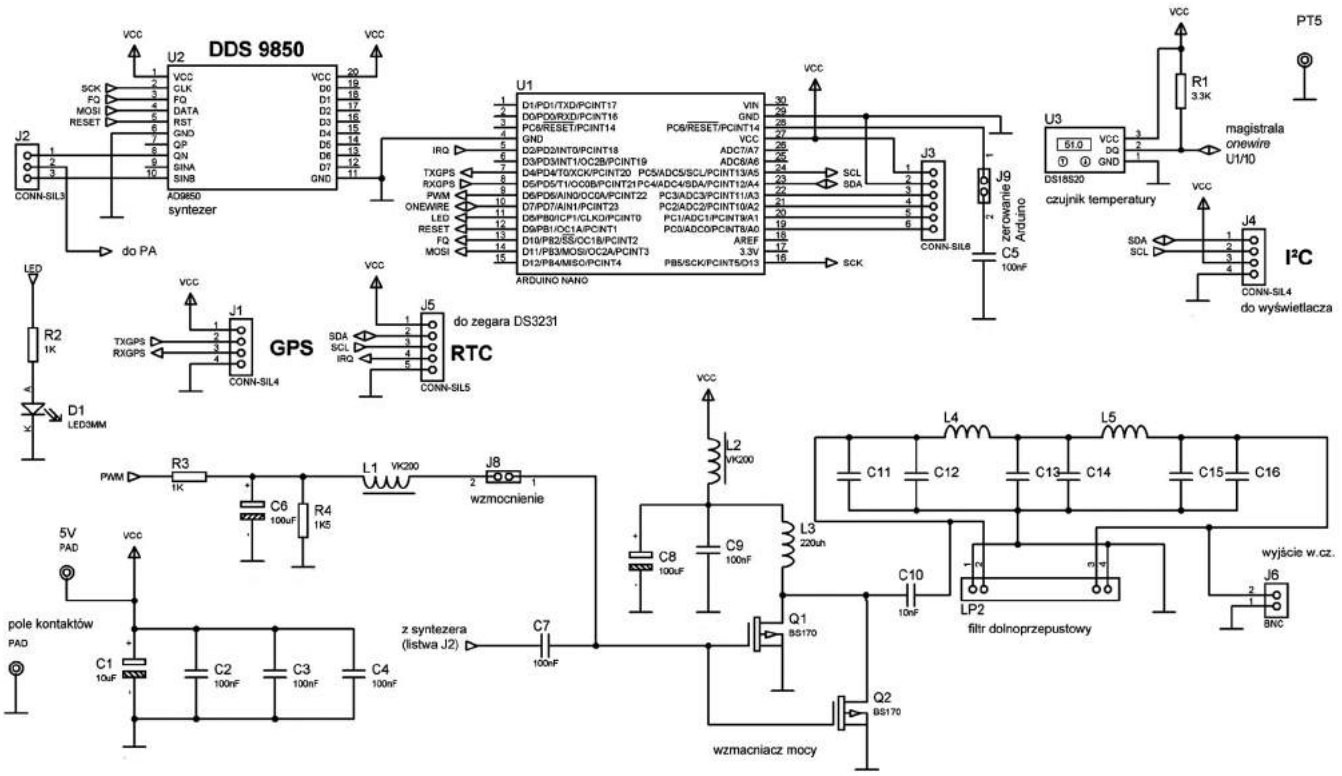

**Fot. 3. Ultimate 3S od tyłu, na środku widoczna płytka syntezera Si5351A a po lewej stronie płytka filtru dolnoprzepustowego. Dół stosu stanowi płytka z niewidocznym od tej strony wyświetlaczem**

Nadajniki WSPRlite flex i WSPRlite classic produkowane przez QRP-Labs są pomyślane jako narzędzia do analizy skuteczności anten i przydatności lokalizacji do pracy w eterze. Pierwszy z nich pokrywa pasma od 630 m do 6 m włącznie a drugi od 630 m do 20 m, ale jest za to wyposażony w wewnętrzne filtry na pasma 20 i 30 m. Dla pozostałych pasm i dla wszystkich pasm w modelu flex konieczne jest dodanie zewnętrznych filtrów dolnoprzepustowych. Maksymalne moce wyjściowe wynoszą 200 mW (100 mW na 6 m),

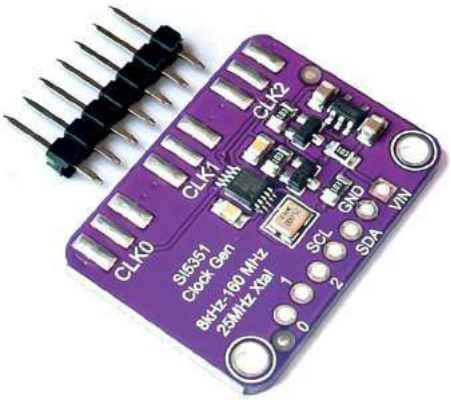



**Rys. 2. Nadajnik WB2CBA. Na proponowane przez OE1KDA dodatki składają się wzmacniacz o mocy wyjściowej 100 mW (konieczne jest obniżenie mocy sterującej z syntezera do ok. 1 mW za pomocą tłumika) i fabryczny filtr dolnoprzepustowy**

eprasa.pl 3dd32f2fea




**Rys. 3. Schemat ideowy nadajnika F4GOH, wzmacniacza mocy można użyć także w innych projektach. Charakterystyka filtru piątego rzędu opada 30 dB na oktawę**




**Fot. 4. Syntezer Si5351 przydaje się w wielu konstrukcjach amatorskich**

ale można je zredukować nawet do 5 mW. Pobór prądu ze złącza USB przy nadawaniu pełną mocą wynosi 150 mA. Nadajniki mają estetyczną obudowę metalową o wymiarach 40×50×10 mm. Ponieważ nie są wyposażone w odbiorniki GPS, przy rozpoczęciu pracy należy nacisnąć przycisk startowy (synchronizacyjny) na początku parzystej minuty. Model flexi jest wyposażony w indywidualnie dostrajany przez producenta generator sterujący TCXO i według danych katalogowych może pracować przez 45 dni bez powtórnej synchronizacji.

Do analizy danych służy portal [5], przy czym w cenie nadajnika jest zawarty roczny abonament dostępu.

Firma QRP-Labs od wielu lat wytwarza zestawy konstrukcyjne radiolatarni pracujących wieloma emisjami cyfrowymi. Obecnie jest to model Ultimate 3S (U3S). Oprócz WSPR pracuje on w różnych wariantach wolnej telegrafii QRSS (chociaż od czasu rozpowszechnienia się WSPR straciła ona znacznie na popularności), w kilku różniących się szybkością transmisji standardach ciągle jeszcze wartego uwagi systemu Hella, emisjami PI4 i Opera, JP65, JT9, telegrafią FSK i zwykłą oraz innymi.

W nadajniku pracuje syntezer Si5351A sterujący wzmacniacz mocy 250 mW na tranzystorze BS170 (w poprzednich wersjach używany był syntezer AD9850) i mikroprocesor ATmega 328. Na wyjściu znajdują się wtyki dla pojedynczych filtrów dolnoprzepustowych dla każdego pasma lub dla przełączanego za pomocą przekaźników zestawu sześciu filtrów. Nadajnik pokrywa pasma amatorskie pomiędzy 2200 m i 2 m. W wyższych pasmach moc wyjściowa maleje i w paśmie 2 m spada do 17 mW (dla pojedynczego tranzystora). Przez równoległe połączenie dwóch czy trzech tranzystorów albo podwyższenie napięcia zasilania PA z 5 do 12 V można uzyskać wzrost mocy.

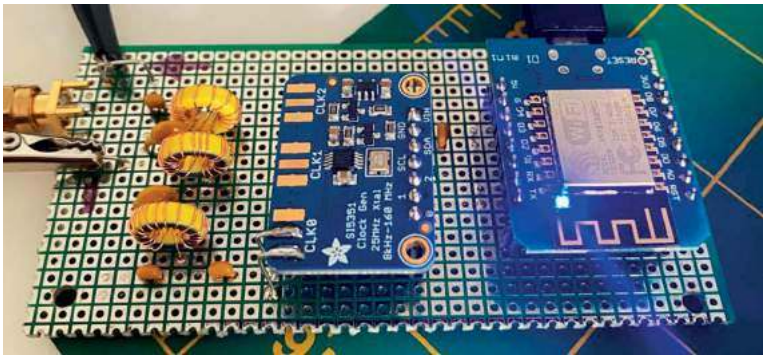
Do synchronizacji czasu i częstotliwości służy dodatkowy moduł odbiornika GPS, ale można także synchronizować początek transmisji ręcznie. U3S jako jedyna z opisywanych tutaj fabrycznych konstrukcji ma wyświetlacz ciekłokrystaliczny (2×16 znaków) informujący o wybranej emisji i ustawionych parametrach. Dostępne oddzielnie zestawy konstrukcyjne filtrów mogą się przydać także i w innych własnych konstrukcjach.

Widoczny na **fotografii 4** moduł syntezera Si5351A o wymiarach 22×31 mm generuje z częstotliwości zegarowej 25 lub 27 MHz trzy prostokątne sygnały w.cz. o niezależnych częstotliwościach w zakresie do 160 MHz i o mocy około 12 dBm – czyli przekraczającej 10 mW. W sytuacji, gdy nie jest on narażony na znaczne różnice temparatur, stabilność częstotliwości wystarcza do pracy emisją WSPR i innymi emisjami amatorskimi. Syntezer może być sterowany przez rozpowszechnione wśród krótkofalowców mikrokomputery takie jak Arduino albo ESP8266 przy użyciu magistrali I2C. W niektórych zastosowaniach krótkofalarskich przydatna jest też możliwość modulacji z rozpraszaniem widma sygnału. Obwody scalone Si5351B i -C generują 8 niezależnych sygnałów w.cz. Są one zasadniczo przeznaczone do generowania sygnałów zegarowych dla systemów mikroprocesorowych, komunikacyjnych i logicznych.

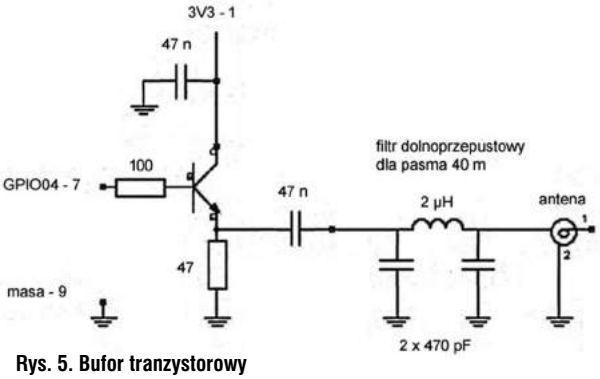
Przykładem użycia modułu jest konstrukcja WB2CBA. Nadaj-



eprasa.pl 3dd32f2fea



Fot. 5. Konstrukcja nadajnika WB2CBA na uniwersalnej płytce dziurkowanej



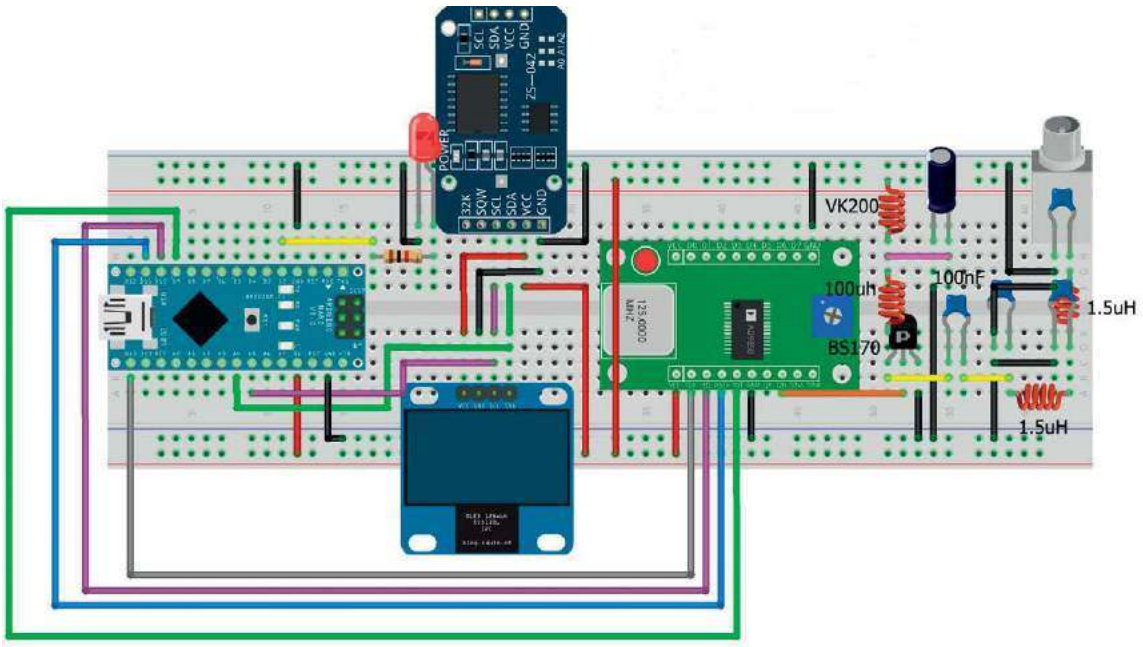

Rys. 5. Bufor tranzystorowy z filtrem dolnoprzepustowym na pasmo 40 m

nik składa się z trzech podstawowych części: sterującego modułu ESP8266 D1 mini, który zapewnia także łączność z Internetem i synchronizację czasu, syntezera i wyjściowego filtru dolnoprzepustowego siódmego rzędu. Zamiast D1 mini można użyć ESP8266-12E albo dowolnego innego modułu z serii ESP8266 NodeMCU (moduły pracują w normach 802.11 b/g/n i w zależności od otoczenia zapewniają zasięgi Wi-Fi przekraczające 100 m w paśmie 2,4 GHz). W oryginalnym układzie nadawany jest sygnał 10 mW pochodzący z syntezera, ale dodanie wzmacniacza mocy pozwala na uzyskanie 100 mW lub więcej w zależności od jego typu. Na ilustracji przedstawiono przykład wzmacniacza HFM-6G oferowanego przez sklep [6]. Wzmacniacz pokrywa zakres 5 MHz–6 GHz i dla wysterowania mocą około 1 mW wymaga użycia tłumika 10 dB na wyjściu syntezera. Na ilustracji pokazano jako przykład tłumik firmy Mini-Circuits. Przy zasilaniu napięciem 5 V wzmacniacz pobiera prąd 85 mA. Filtr własnej konstrukcji można też zastąpić przez fabryczny np. jeden z przedstawionych w tabeli 2. Oprogramowanie nadajnika znajduje się w Internecie pod adresem [7], a niezbędne biblioteki Arduino pod adresami [8]–[10]. Do zaprogramowania modułu ESP należy skorzystać ze środowiska programistycznego Arduino IDE. Przed wpisaniem programu do D1 mini konieczne jest podanie w nim własnego znaku wywoławczego, lokatora, mocy, częstotliwości pracy i danych dostępowych do domowej sieci WLAN. Program synchronizuje czas, korzystając z serwerów internetowych albo z domowego modemu dostępowego. Nadawanie komunikatów jest sygnalizowane za pomocą niebieskiej diody świecącej na module ESP. Częstotliwość pracy powinna być skontrolowana za pomocą odbiornika i ewentualnie skorygowana w programie. Dla ułatwienia kalibracji częstotliwości w zestawie programów [7] zawarty jest program kalibracyjny.

Tab. 3. Elementy filtru F4GOH na pasmo 40 m

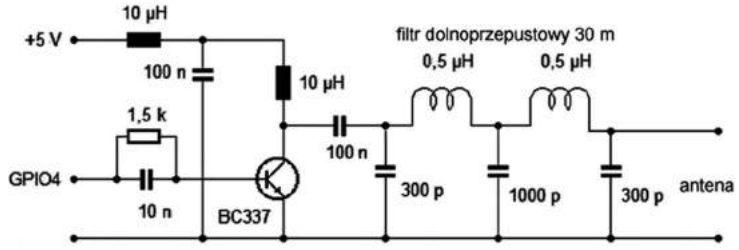
| | |
|---|---|
| L4, L5 | 1,5 µH, 19 zwojów CuEm 0,5 na rdzeniu T30-2 |
| C11 + C12, C15 + C16 | 390 pF |
| C13 + C14 | 750 pF |
| L3 | 136 µH, 18 zwojów CuEm 0,5 na rdzeniu FT37-43 |

Interesujące rozwiązanie opracował F4GOH. Nadajnik składa się z syntezera AD9850, wzmacniacza klasy C o mocy 100 mW na dwóch połączonych równolegle tranzystorach BS170 i filtru dolnoprzepustowego Czebyszewa 5 rzędu (schemat na **rys. 3**). Całością steruje mikrokomputer Arduino Nano wyposażony w wyświetlacz ciekłokrystaliczny Nokii i zegar RTC DS3231. Do Arduino podłączony jest też czujnik temperatury DS18S20. Jest on przydatny przy wykorzystaniu nadajnika do transmisji APRS, ale w komunikatach WSPR nie ma miejsca na dane pomiarowe. Oprogramowanie dla Arduino Nano do pracy emisją WSPR, potrzebne biblioteki i sterowniki są dostępne w witrynie github.com

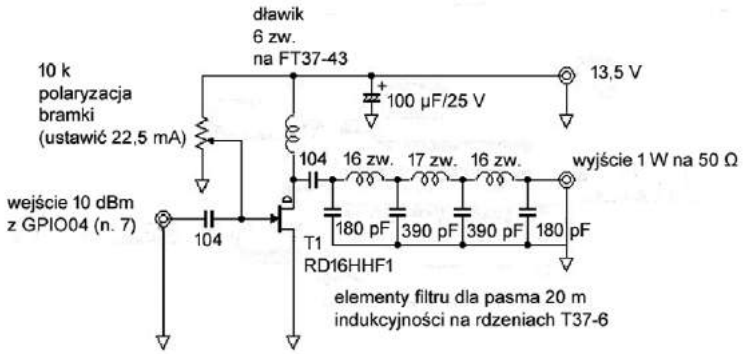



Rys. 4. Realizacja na desce próbnej

eprasa.pl 3dd32f2fea




**Rys. 6. Wzmacniacz 100 mW DK7JD z filtrem na pasmo 30 m**




**Rys. 7. Wzmacniacz mocy JA9MAT z filtrem na pasmo 20 m do Maliny, Si5351A, AD9850 i innych konstrukcji nadajników**

pod adresem [11]. Do załadowania programu wsprSimple.ino do mikrokomputera służy oczywiście środowisko programistyczne Arduino. Przed załadowaniem należy odłączyć PA, usuwając zworkę na listwie J2. W witrynie znajduje się także program WSPRcode.exe dla Windows wraz z plikiem wywoławczym wspr.bat. Program koduje komunikat WSPR z wykorzystaniem danych z pliku wspr.bat. Kodowanie potrzebne jest tylko raz przy uruchamianiu stacji i w przypadku zmiany jej lokalizacji albo mocy nadajnika. Odciąża się w ten sposób Arduino od dość skomplikowanych czynności. Częstotliwość nadawania jest wprowadzana do pliku wsprSimple.ino jako wartość zmiennej frequence. Przy pierwszym uruchomieniu należy także nastawić zegar, korzystając z terminalu w środowisku Arduino IDE i podając w nim polecenie h wraz z aktualnym czasem. Szybkość transmisji musi być nastawiona na 115 200 bodów. Podobnie jak dla innych opisanych konstrukcji konieczne jest sprawdzenie częstotliwości pracy za pomocą odbiornika i zainstalowanego na PC programu WSPR lub WSJT-X. Później oczywiście współpraca z PC nie jest potrzebna i nadajnik pracuje autonomicznie. Nadajnik można bez modyfikacji użyć do transmisji RTTY, PSK, Hella, CW i innymi emisjami.

Nadajnik WSPR można zrealizować też w oparciu na programie WsprryPi dla Maliny.

Do jego zainstalowania służą polecenia:

```
sudo apt-get install git
git clone https:/
make
sudo make install/github.com/
JamesP6000/WsprryPi.git
cd WsprryPi
```

a do wywołania polecenie:

```
sudo wspr -r -o -s znak lokator
dBm f1 [f2] [f3]....
```

gdzie f1, f2, f3 są oznaczeniami zakresów częstotliwości LF, MF, 160 m, itd.

Generowany sygnał WSPR jest dostępny na kontakcie 7 listwy (GPIO04), a masa na kontakcie 9. Dla ochrony Maliny przed uszkodzeniem do wyjścia powinno się podłączyć tranzystorowy stopień buforowy z filtrem dolnoprzepustowym (**rys. 5**). Zwiększenie mocy wyjściowej z 10 do 100 mW daje wzmacniacz z rys. 6, a do 1 W wzmacniacz z **rysunku 7**.

**Krzysztof Dąbrowski OE1KDA**

**Literatura i adresy internetowe**

[1] sotabeams.co.uk – producent nadajników WSPRlite
[2] www.qrp-labs.com – producent nadajników Ultimate 3/3S
[2a] www.qrp-labs.com/lpfkit.html – kity filtrów dolnoprzepustowych
[3] www.zachtek.com – nadajniki WSPR i filtry dolnoprzepustowe
[4] www.github/HarrydeBug – oprogramowanie WSPR-TX mini
[5] www.dxexplorer.net – witryna służąca do analizy wyników
[6] www.box73.de – sklep internetowy Funkamateura, m.in. moduły Si5351A, filtry dolnoprzepustowe Mini-Circuits, tłumiki Mini-Circuits SMA i BNC itd.
[7] https://antrak.org.tr/wp-content/uploads/ESPWSPR-yazilimlar.zip – oprogramowanie WB2CBA
[8] https://gitgub.com/etherkit/Si5351Arduino – biblioteka Arduino dla Si5351
[8a] https://gitgub.com/etherkit/JTEncode – biblioteka Arduino do kodowania WSPR
[9] https://gitgub.com/PaulStoffregen/Time – biblioteka Arduino do sterowania czasowego
[10] https://gitgub.com/Sensorslot/NTPtimeESP – biblioteka Arduino do synchronizacji czasu
[11] https://www.github.com/f4goh/WSPR – oprogramowanie do nadajnika F4GOH
[12] https://www.github.com/JamesP6000/WsprryPi – program nadawczy WSPR
[13] www.makershop.de – moduły ESP8266 D1 mini, Si5351A
[14] www.reichelt.at – moduły ESP8266 D1 mini
[15] www.wsprnet.org – baza danych meldunków WSPR






eprasa.pl 3dd32f2fea

## Rozmowa z Adamem Grzenią SQ9S

# Pozostało mi 17 podmiotów do pełnej listy DXCC

**Jedną z form krótkofalarskiego hobby są starty w zawodach krajowych oraz międzynarodowych czy uczestnictwo w różnego rodzaju programach dyplomowych. Między innymi na te tematy, rozmawiamy dziś z Adamem Grzenią SQ9S.**

**Redakcja: Czy możesz się przedstawić Czytelnikom?**
**Adam SQ9S:** Na imię mam Adam i mieszkam w małym mieście Pszów w powiecie wodzisławskim. Radiem zainteresowałem się stosunkowo szybko, bo w wieku 12 lat. Pierwszą swoją łączność datuję na 1994 rok, gdzie wówczas w paśmie CB na stacji mojego brata przeprowadziłem swoją pierwszą łączność. Już wtedy złapałem bakcyla i każdą wolną chwilę spędzałem przy radio.

**Red.: A w jakich okolicznościach dowiedziałeś się o krótkofalarskim hobby?**
**SQ9S:** O krótkofalarstwie dowiedziałem się podczas Dni Pszowa w 1998 roku, kiedy to moi obecni koledzy z Klubu Krótkofalowców SP9PKM wystawiali sprzęt i robili różnego rodzaju łączności i prelekcje. Pamiętam QSO z misjonarzem z Kamerunu. To było coś! Od tamtego czasu wszystko się zmieniło.




Wstąpiłem do Klubu SP9PKM. Tam przeprowadziłem pierwsze łączności pod znakiem klubowym na home made SP5WW zbudowanym przez Józefa SP9HVW pod okiem Jurka SP9FUC, Antoniego SP9FRZ (SK) oraz Gienka SQ9HZM. Krótko po tym wystąpiłem o znak nasłuchowy, gdzie w Rybnickim Oddziale Terenowym 31 PZK otrzymałem z rąk ówczesnego prezesa SP9FRZ swój znak SP9-31013 i wstąpiłem do Polskiego Związku Krótkofalowców.

**Red.: Jak wyglądała Twoja działalność nasłuchowa?**
**SQ9S:** Przy pomocy kolegów klubowych zakupiłem odbiornik lampowy R311 i zacząłem przeprowadzać pierwsze nasłuchy, głównie w paśmie 80 m. Trochę później przyszedł czas na inne pasma i zbieranie DXCC.
Wysłałem około 5000 kart SWL, z czego potwierdziło mi się ponad 150 podmiotów DXCC. Pamiętam swoją pierwszą otrzymaną kartę QSL direct. Była to karta prezesa Ryszarda SP3CUG, byłem z tego bardzo dumny. Jeszcze jako nasłuchowiec pod znakiem klubowym SP9PKM brałem udział w SP DX Contest oraz Próbach Subregionalnych na UKF z góry Skrzyczne. Po zawodach był przełom, podjąłem decyzję, że muszę pojechać w końcu na egzamin.

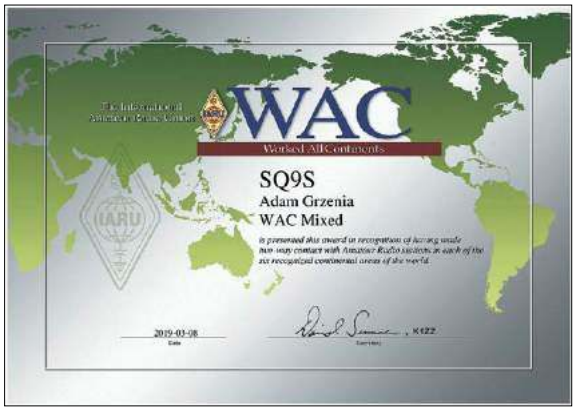
**Red.: Kiedy uzyskałeś swoje uprawnienia radiooperatora?**
**SQ9S:** W listopadzie 2003 r. w Siemianowicach Śląskich zdałem egzamin i 29 grudnia 2003 r. otrzymałem wymarzone pozwolenie oraz znak SQ9JKS. Zaraz po tym, na początku stycznia 2004 r. uruchomiłem się na pasmach. W zależności od wolnego czasu pracuję na wszystkich pasmach i wszystkimi emisjami.

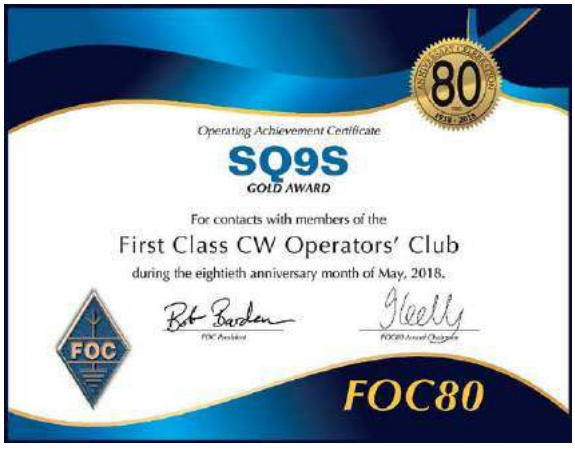
**Red.: Opowiedz, proszę, o swoich osiągnięciach na paśmie, a także o wstąpieniu do zespołu SN0HQ.**
**SQ9S:** Dzięki dobrej propagacji

eprasa.pl 3dd32f2fea

Tropo na UKF zdobywam swój pierwszy Dyplom POLSKA wyd. przez Award Managera PZK Augustyna SP6BOW. W 2005 roku zostałem zaproszony na stację contestową śp. Piotra SP9QMP i pierwszy raz wystartowałem pod znakiem SN0HQ. W zespole SN0HQ jestem nadal. Krótko po tym dostałem powołanie do wojska i wyjechałem do Torunia i Żagania.
Odbywając zasadniczą służbę wojskową w Toruniu, miałem przyjemność odwiedzić kolegów śp. Jerzego SP2PI oraz Jana SP2BMX. Do dziś pamiętam QSO na stacji SP2BMX z kolegą Kazikiem HB0/SP2FAX. Pozostały miłe wspomnienia.

**Red.: Czy po zakończeniu służby wojskowej od razu zmieniłeś znak z SQ9JKS na SQ9S?**
**SQ9S:** Po powrocie do cywila do 2015 r. systematycznie nadawałem pod znakami contestowymi SO9Q, HF9Q (SP9YDX), SO9S (SP9PRO), SN9D (SP9PZD), SN9J (SP9PKM) w różnego rodzaju zawodach międzynarodowych na KF i UKF, zajmując w kategoriach Multi Operator czołowe lokaty. Wygraliśmy Mistrzostwo Intercontest KF w kategorii MO MIXED w latach 2007–2010, 2012–2015. W 2011 roku śp. SP9QMP pracował indywidualnie i również wygrał w swojej kategorii. W 2010 r. z okazji 80-lecia





Od lewej: Rado OM2ZZ, Adam SQ9S, Broni OM2FY. IOTA Contest 2017, wyspa PAG EU-170

Polskiego Związku Krótkofalowców używałem znaku SQ80JKS pod którym przeprowadziłem około 2500 QSO. Pod koniec 2013 r. podjąłem decyzję o skróceniu swojego znaku wywoławczego na SQ9S i tak w dniu 9 stycznia 2014 r. nowe pozwolenie miałem w domu.

**Red.: Kiedy zostałeś członkiem SP DX Club i czym się zajmujesz w tym stowarzyszeniu?**
**SQ9S:** Od 2012 r. należę do Stowarzyszenia Miłośników Dalekosiężnych Łączności Radiowych SP DX Club. Rekomendacje otrzymałem od Wojciecha SP9PT oraz Piotra SP9QMP (SK), za które jestem bardzo wdzięczny i bardzo dziękuję. Postaci SP9PT i SP9QMP nie trzeba nikomu przedstawiać. Jest to dla mnie naprawdę zaszczyt i duże wyróżnienie.
W lutym 2019 roku zostałem jednym z administratorów strony internetowej SP DX Clubu. Za namową Tomka SP5UAF od około dwóch lat w każdy poniedziałek na potrzeby SP DX Clubu redaguję wiadomości DX-owe, które następnie publikowane są w środowych komunikatach PZK.

**Red.: Jak mowa o SP DX Clubie, to podaj, proszę, jaki jest Twój stan osiągnięć DXCC i jaką preferujesz emisję w zdobywaniu DX-ów?**
**SQ9S:** Na chwilę obecną mój stan osiągnięć DXCC to 323/323. Do końca listy już tak mało, a zarazem tak daleko! Moją ulubioną emisją jest telegrafia. Dodam, że należę do wielu stowarzyszeń, klubów i grup. Między innymi CWOps, FISTS, AGCW, SKCC, wszystkie można zobaczyć na mojej stronie sq9s.pzk.pl. W każdym z ww. klubów staram się brać aktywny udział, czy to używając znaków okolicznościowych, czy biorąc udział w zawodach, czy też w innych akcjach, dyplomach.

**Red.: Czy uczestniczysz w różnych zjazdach lub spotkaniach krótkofalarskich, a może wyprawach?**
**SQ9S:** W swoim roku kalendarzowym mam zaznaczone dwie daty – jest to spotkanie krótkofalowców ŁOŚ oraz Zjazd SP DX Clubu. Jeśli nic nie krzyżuje mi planów, staram się brać udział w ww. spotkaniach. Jak większość z nas, również i ja marzyłem o jakiejś wyprawie. Żeby połączyć przyjemne z pożytecznym, podjąłem decyzję, że musi to być wypad holiday style, z którego skorzysta też moja rodzina. Tym sposobem w 2017 r. padła decyzja na chorwackie wyspy Vir i Pag IOTA EU-170. Podczas pobytu pod znakiem 9A/SQ9S łącznie przeprowadziłem około 500 QSO. Wiem, że nie jest to żaden wyczyn, jednak satysfakcja ogromna, zwłaszcza jak wołają stacje SP. Podczas pobytu na wyspie Pag miałem przyjemność spotkać się z kolegami Rado OM2ZZ i Broni OM2FY, którzy również przyjechali na wakacje i startowali w IOTA Contest 2017. Bardzo miło spędziliśmy popołudnie. Idąc za ciosem rok później 2018 ponownie wybrałem kierunek na południe. Tym razem Słowe-



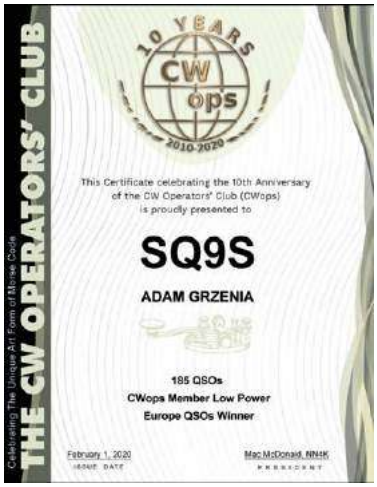
eprasa.pl 3dd32f2fea

nia, skąd nadawałem jako S5/SQ9S z miejscowości Catez ob Savi, oraz chorwacka wyspa Krk IOTA EU-136. Zdjęcia z tych aktywności oraz statystyki łączności można zobaczyć na mojej ww. stronie.

**Red.: W jaki sposób włączasz się w działalność PZK czy na rzecz lokalnego środowiska krótkofalarskiego?**
**SQ9S:** W listopadzie i grudniu 2018 r. używałem znaku okolicznościowego SQ100S z okazji stulecia odzyskania przez Polskę niepodległości. W logu przybyło około 2500 QSO. Dziękuję Spike'owi SP9NJ za projekt karty QSL oraz prowadzenie strony logSP na potrzeby akcji dyplomowej. Od 2016 r. jestem sekretarzem Rybnickiego Oddziału Terenowego PZK z siedzibą przy Miejskim Ośrodku Kultury w Pszowie. Obecnie drugą kadencję. Jako ostatni oddział mamy comiesięczne giełdy krótkofalowców, na które przyjeżdża bardzo dużo kolegów i koleżanek i na które serdecznie zapraszam.
Ponadto od 2020 r. prowadzę kalendarz zawodów SP na stronie logSP.

**Red.: Jakiego używasz sprzętu nadawczo-odbiorczego i antenowego?**
**SQ9S:** Mieszkam w 4-piętrowym bloku, gdzie mam zainstalowaną antenę GP7 Waldka SP7GXP. Na KF używam Yaesu FT-2000, klucza Bencher BY-1 oraz interface'u produkcji SP3CHT. Na UKF mam Icoma 706MKIIG oraz Yagi 5 elementów na 2 m/70 cm. Stosuję Logger32 do łączności codziennych i N1MM do zawodów.

**Red.: Czy mógłbyś dokonać podsumowania swoich osiągnięć na pasmach, np. w minionym roku?**
**SQ9S:** Podsumowując tylko rok 2020, przeprowadziłem 10690 QSO z czego 95,14% na CW, 2,87% SSB i 1,98% Digi, zgodnie z danymi Clublog. Mam potwierdzone 310 powiatów do SPPA.
Dodam, że nadawałem również w Mistrzostwach Świata IARU HF pod znakiem SN0HQ na stacji Andrzeja SP9N. Obsługiwaliśmy pasmo 80 m SSB i tu chcę poinformować, że po 11 latach wróciliśmy na podium! Udało się zdobyć 3. miejsce zaraz po DA0HQ i TM0HQ. W czołówce jest bardzo ciasno, ale to my mamy brąz! Należą się duże gratulacje dla całego zespołu. Ponadto wspólnie z kolegami z klubu SP9PKM w kategorii MO-CW




zdobyliśmy pierwsze miejsce w SP Contest Maratonie w 2020 roku. Do końca listy DXCC pozostało mi 17 podmiotów, są to takie rodzynki jak P5, 3Y/B, FT5/W, BS7H, CE0X, BV9P, KH7K, KH3, 3Y/P, FT5/X, VK0M, YV0, JD/M, YK, CY0, ZK3, E5/N. Łącznie pod znakiem indywidualnym w swoim dzienniku mam ok. 64 000 QSO.

**Red.: Jak reaguje rodzina na Twoją pracę (siedzenie) przy radiostacji?**
**SQ9S:** Bardzo dobre pytanie. Rodzina jest dla mnie najważniejsza! Na początek bardzo dziękuję moim rodzicom, którzy, kiedy jeszcze chodziłem do szkoły, inwestowali w mój sprzęt, anteny i otworzyli mi drogę do krótkofalarstwa. Obecnie mam wspaniałą żonę Magdalenę, która bardzo wspiera mnie w tym, co robię, pomimo że nie interesuje ją nasze hobby, oraz dwóch wspaniałych synów Pawła, lat 10 i Aleksandra, lat 6. Liczę, że kiedyś i oni złapią bakcyla krótkofalarstwa jak ja (śmiech). Ogólnie ciężko pogodzić życie zawodowe, rodzinne i pasję, czasu jest bardzo mało, ale daję radę. Jak za długo siedzę przy radiostacji, żona czasami grozi wyłączeniem bezpieczników, jednak jest bardzo wyrozumiała, a ja doskonale wiem, że tego nadużywam. Dziękuję ci, skarbie!

**Red.: Czy lubisz konstruować sprzęt nadawczo-odbiorczy i co ew. samodzielnie zbudowałeś?**
**SQ9S:** Pomimo że mam wykształcenie elektryczne, nigdy nie próbowałem samodzielnie czegoś budować. Pozwolenie radiowe otrzymałem w czasach, gdzie nie było problemu z zakupem sprzętu fabrycznego, dlatego nadaję na takim sprzęcie. Bardzo interesuję się również tematem QRP, więc nie wykluczam, że kiedyś, może na emeryturze, zbuduję takie urządzenie z dostępnych kitów.

**Red.: Co wg Ciebie należałoby zrobić, aby przyciągnąć więcej młodzieży do naszego hobby?**
**SQ9S:** Jest to bardzo trudne i często zadawane pytanie. Nie mam dobrej odpowiedzi, uważam, że z tym hobby trzeba się urodzić i go w sobie odnaleźć. Ale, tak jak w moim przypadku, przede wszystkim różnego rodzaju prelekcje stacji klubowych na dniach miasta, dożynkach itp., oraz odwiedziny w szkołach podstawowych, średnich. Pokaz różnego rodzaju łączności, od standardowych na falach krótkich, przez UKF, CW, FT8, DMR, Echolink zwłaszcza te dwa ostatnie z wykorzystaniem smartfonów mogą pobudzić wyobraźnię młodzieży, a na KF trafią już później. Nowocześnie można próbować poprzez media społecznościowe m.in. Facebook, YouTube.

**Red.: Gratuluję dotychczasowych osiągnięć. Dziękuję za rozmowę i życzę spełnienia marzeń, nie tylko w naszym krótkofalarskim hobby.**
**SQ9S:** Również dziękuję za rozmowę. Pozdrawiam Czytelników „Świata Radio" i do usłyszenia na pasmach!

**Z Adamem Grzenią SQ9S rozmawiał**
**Andrzej Janeczek SP5AHT**



**Na stacji Andrzeja SP9N podczas IARU jako SN0HQ 80 m SSB**

eprasa.pl 3dd32f2fea

**Rok 2020 przeszedł do historii. Rok zdominowany przez pandemię COVID-19, ale bardzo ciekawy krótkofalarsko dla zbieraczy parków, gmin, a zwłaszcza obiektów historycznych. Wielu krótkofalowców czas ten odsiadywało w domach, wielu też, nie bacząc na zagrożenia, wybrało się ze sprzętem na świeże powietrze… – a były ku temu powody…**

# Z życia klubów i oddziałów PZK

## Grody, zamki, forty i bunkry – podsumowanie 2020 roku

Od pierwszego stycznia 2020 program „zamkowy" wzbogacony został o dwa okresy historyczne. Pierwszym jest wczesne średniowiecze poprzedzające okres budowy zamków. To właśnie w tym czasie powstało wiele grodów i grodzisk, i tym właśnie okresem z wielkim zaangażowaniem zajął się Robert Kucharski SQ7RF, tworząc program „Grody w Polsce". Z ponad 6000 zewidencjonowanych obiektów w wykazie pojawiło się prawie 2200 grodzisk o udokumentowanej funkcji obronnej.

Drugim dodanym okresem są czasy współczesne – po pierwszej wojnie światowej. Stworzony przez Jerzego Serafina SP8BBK program „Architectura Militaris XX" obejmuje budowle obronne powstałe w granicach współczesnej Polski (prawie 900) z tego właśnie okresu. Wykazy te będą systematycznie uzupełniane o kolejne obiekty w miarę docierania do nowych (wiarygodnych) informacji także nadsyłanych na adres twórców programów…

Dołączenie powyżej opisanych programów do funkcjonujących od dłuższego czasu programów „Zamki w Polsce" oraz „Twierdze i Forty w Polsce" spięło klamrą całą historię istniejących obiektów obronnych rozlokowanych w granicach współczesnej Polski. Dołączenie do historycznego programu funkcjonującego od lat 90. ubiegłego wieku jako „Zamki w Polsce" wspomnianych wyżej okresów spowodowało wzmożoną aktywność stacji wyjazdowych, a także tych, którzy musieli siedzieć w domach, a bez których nasze wyprawy nie miałyby sensu…






Marek Urbanowicz SQ5GLB podczas spotkania ŁOŚ 2019

W grupie stacji najczęściej pracujących z grodzisk można było słyszeć Dariusza SP5XTY, Zenka SP6JQF, Bronisława SP9WZO, Leszka SQ9MDF. W grupie stacji najbardziej aktywnych z punktów oporu byli: Bronisław SP9WZO, Kazimierz SQ4IOH w wyprawach z Julitą SP4YLA, Leszek SQ9MDF oraz Krzysztof SP5DU.

W 2020 roku wyprawy do grodzisk i punktów oporu zdecydowanie dominowały, ale również wiele stacji odwiedziło zamki i forty.

SQ5GLB

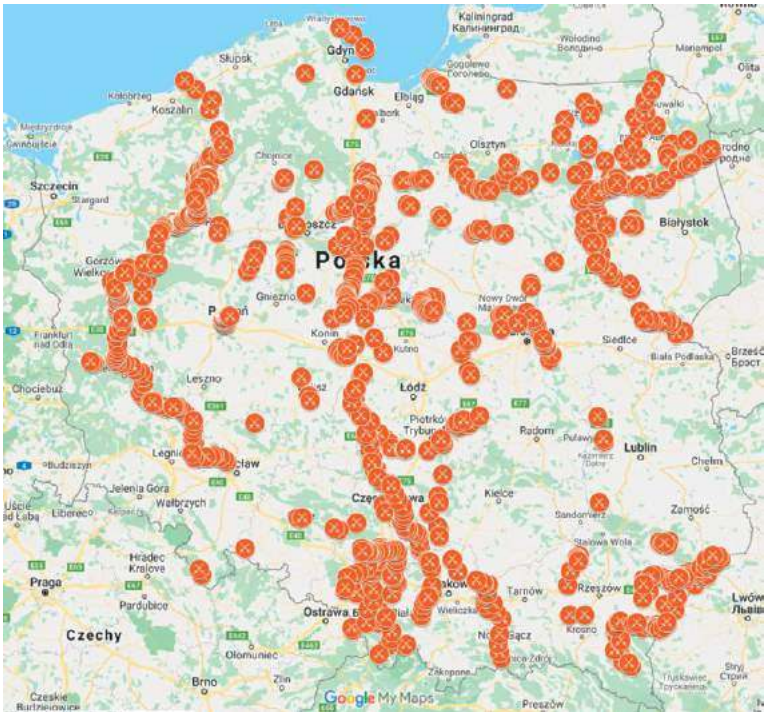
Powyższe podsumowanie roku, na prośbę redakcji, wykonał Marek Urbanowicz SQ5GLB. Z pewnością przez skromność nie wymienił swoich zasług i nie wspomniał przy okazji o innych krótkofalarskich programach dyplomowych, np. o PGA (Polish Gmina Awards). W programie tym występują dwa rodzaje aktywności – Aktywator i Łowca. Wszystkim gminom w Polsce zostały nadane unikalne numery. Aktywatorzy udają się ze swoimi radiostacjami do gmin i stamtąd



Nadawanie z jednego z grodzisk (fot. SQ5GLB)



eprasa.pl 3dd32f2fea




**Pozycje obronne ujęte w programie „Architectura Militaris XX". Często jeden punkt to kilka obiektów obronnych**

nadają (aktywacja gminy), a Łowcy, gdy nawiążą łączność z Aktywatorem, dodają do swojej kolekcji kolejną gminę. Największym w Polsce entuzjastą tego programu i propagatorem jest właśnie SQ5GLB. Przez ostatnie lata Marek z radiem zwiedził prawie całą Polskę, gmina po gminie, a wielu krótkofalowców razem z nim – w eterze.

Dziękujemy Markowi SQ5GLB za jego wielką aktywność radiową z różnych miejsc naszego kraju.

Szerzej o tym, jak złowić w eterze zamki, parki, kraje, zdobywać forty i bunkry opisuje poniżej Piotr SP2LQP – wiceprezes PZK.

## Łowienie w eterze

Tekst ten bardziej skierowany jest do tych, którzy krótkofalarstwu przyglądają się z boku, bo krótkofalowcami jeszcze nie są, ale może będą. Albo tych, których kontakt z tym hobby jest jeszcze stosunkowo krótki. Bo takich czytelników „Świat Radio" też ma i nie zapominajmy o nich. Stare krótkofalarskie wygi, a nawet i te młode, to, o czym piszę – doskonale już znają, więc czytać o tym nie muszą.

27–28 listopada 2020 roku odbyły się jedne z najważniejszych zawodów krótkofalarskich na świecie – CQ WW Contest, część CW. Wielu radioamatorów przygotowywało się do tego od kilku tygodni. Zrobiłem krótki rachunek i wyszło mi, że rywalizacja sportowa, pod różnymi postaciami, to jeden z bardzo ważnych elementów krótkofalarskiego hobby. A więc trochę na ten temat.

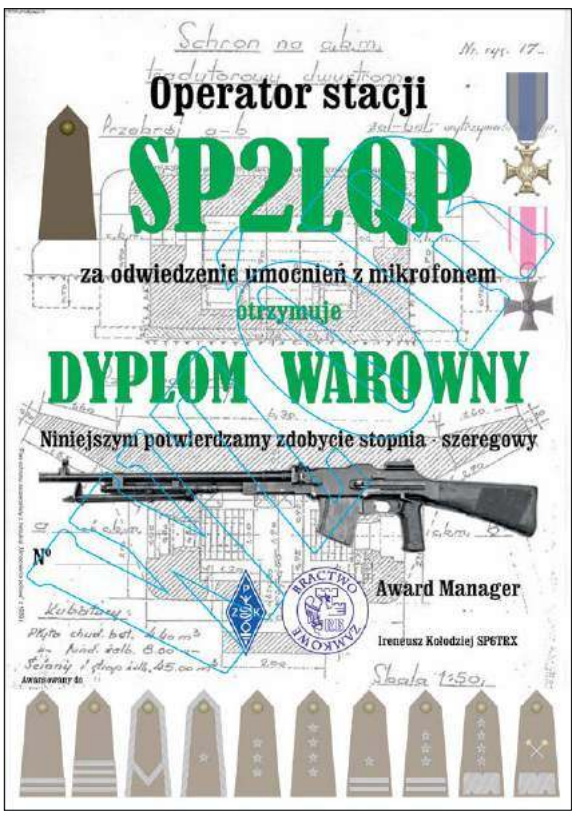
Oczywiście najważniejszą rywalizacją jest dążenie do „zrobienia" łączności ze wszystkimi państwami na świecie. Obecnie to 338 podmiotów. Pisałem już kiedyś, że kraj krótkofalarski nie zawsze pokrywa się z państwem (Polska, Czechy, itd.). To wcale niełatwe nawiązać łączność ze wszystkimi krajami. Możesz mieć prawie wszystkie – a prawie, jak wiemy, czyni wielką różnicę – i tych 2–3 ostatnich nie możesz zrobić. A wiecie, szanowni Czytelnicy, dlaczego? No bo albo się nie da stamtąd pracować i nie wiadomo, kiedy będzie można (Korea Północna), albo tam nie bardzo jest jak dojechać (Wyspa Bouveta), albo tam nikt nie mieszka (wyspy Crozeta). Wymienione miejsca to pierwsza trójka z listy najbardziej poszukiwanych krótkofalarsko krajów (most wanted list). Nawet Wikipedia w swojej notatce o Wyspie Bouveta wspomina o próbach dotarcia do niej krótkofalowców https://pl.wikipedia.org/wiki/Wyspa_Bouveta.

O zawodach, polegających z grubsza na tym, kto zrobi najwięcej łączności z jak najdalszymi stacjami w z góry określonym czasie, już pisałem. Przy okazji wspominania osiągnięć naszego chojnickiego kolegi Leszka SQ2DYF. Jego domeną są zawody krajowe i z górą od 10 lat wygrywa rywalizację w kategorii stacji pracujących małą mocą. W tym roku też wygrał.

Pozostańmy jeszcze przy zawodach związanych z przeprowadzaniem łączności na czas. Na świecie jest takich kilka. Oprócz CQ WW na fonii i telegrafii są np. zawody CQ WPX Contest. W nich z kolei liczy się przeprowadzenie łączności z jak największą liczbą stacji z różnymi prefiksami. Prefiks to wyróżnik w znaku, pozwalający stwierdzić, skąd pochodzi stacja. Te zawody to często możliwość zdobycia prefiksu danego kraju, który często jest na co dzień nieużywany. Na marginesie, organizatorem dwóch wymienionych zawodów oraz kilku innych jest redakcja największego na świecie magazynu dla krótkofalowców „CQ Amator Radio Magazine".

Organizacje krótkofalarskie poszczególnych krajów urządzają światowe zawody, których zasada jest bardzo prosta – cały świat robi łączności z nami, my robimy z całym światem. To świetna promocja krótkofalarstwa danego kraju. Im więcej stacji z niego startuje, operatorów cechują dobre umiejętności operatorskie, tym lepszą pozycję w świecie zyskują. Dla polskich krótkofalowców takimi zawodami są SP DX Contest, z rodowodem sięgającym jeszcze II RP.

Kolejna możliwość rywalizacji o palmę pierwszeństwa – kto więcej, kto szybciej i jeszcze kilka




**Wygląd dyplomu „Architectura Militaris XX" warowngo, czyli dla tych, co jeżdżą po obiektach ujętych w programie (projekt dyplomu Piotr Eichler)**

eprasa.pl 3dd32f2fea




**Wygląd dyplomu „Architectura Militaris XX" szturmowego, czyli dla tych, co z domu polują na jeżdżących po obiektach, ujętych w programie. Ciekawostką jest to, że każdy z dyplomów programu AM XX ma na odwrocie wyjaśnioną użytą na nim symbolikę. Co tam napisano? To może przeczytać każdy, kto zdobędzie dyplom (projekt dyplomu Piotr Eichler)**

„kto?", to tzw. programy dyplomowe czy inaczej – tematyczne. W zasadzie w skali świata liczy się kilka takich programów: IOTA („polowanie" na wyspy), SOTA (szczyty gór), LOTA (latarnie morskie), ale dwa są szczególnie popularne: flora i fauna (WFF) oraz zamki (COTA). Niewątpliwie ich zaletą jest, przynajmniej dla niektórych, łączenie krótkofalarstwa z aktywnym wypoczynkiem. No i możliwość poznania ciekawych przyrodniczo miejsc oraz miejsc historycznych w kontekście zabytków architektury.

Weźmy na warsztat program WFF. Wiecie zapewne Państwo, ile miejsc w skali danego państwa jest uznanych za cenne przyrodniczo. Parki narodowe, parki krajobrazowe, rezerwaty, obszary Natura 2000, obszary chronionego krajobrazu, użytki ekologiczne – sami mamy koło Chojnic kilka takich miejsc. W Polsce jest ich na specjalnej krótkofalarskiej liście 2162 i tylko 79 jeszcze nie było aktywowanych. Na tym właśnie ta zabawa polega. Jedni krótkofalowcy z radiostacją jadą do obiektu z listy, zaczynają stamtąd nadawać, drudzy w domu robią z nimi łączności. I każdy sobie ciuła punkciki do kolejnych klas otrzymywanych za takie łączności dyplomów. Program jest na tyle popularny, że stacja pracująca z tzw. parku momentalnie jest oblegana przez korespondentów i to nie tylko z Polski.

Nie mniejsze zainteresowanie wywołuje program zamkowy. 16 krajów europejskich ma własne programy zamkowe, w tym Polska. Patrzę na niego z perspektywy odległej, bo roku 2006, od kiedy w nim działamy w tandemie wyprawowym (choć nie tylko) z Wojciechem SP2ALT. Program jest sukcesywnie rozwijany. Niewątpliwym jego liderem w SP, można powiedzieć duchowym guru, jest Marek Urbanowicz SQ5GLB z Warszawy, który zamkową „zabawę", w pewnym momencie mocno podupadłą, około 15 lat temu ponownie rozruszał. Zresztą z biegiem lat jako pierwszy zrobił łączności z wszystkimi zamkami z listy (to rok 2014, na liście były wtedy 1404 zamki). Obecnie poza SQ5GLB Radę Bractwa tworzą Ireneusz Kołodziej SP6TRX z Głogowa, Wojciech Rydzkowski SP2ALT oraz piszący te słowa, obaj z Chojnic. Rada jest odpowiedzialna za funkcjonowanie programu i jego rozwój. Najlepszym przykładem tego jest dodanie do niego kolejnych modułów (a w zasadzie oddzielnych wręcz programów dyplomowych) związanych z miejscami obronnymi w Polsce. Wbrew pozorom nie jest to przedsięwzięcie łatwe, bo wymaga ogromnego nakładu pracy. Listy liczą po kilkaset obiektów, a każdy trzeba zweryfikować, opisać, określić jego lokalizację, wprowadzić na stronę programu i jeszcze kilka działań, niby drobnych, ale koniecznych. A to wszystko wymaga czasu. Jakie są z tego pieniądze? To zależy, ile trzeba do interesu dołożyć. Bo wielu krótkofalowców to, co robi, robi dla własnej przyjemności, to ich hobby. A każde hobby, jak wiadomo, kosztuje. Oczywiście to nie narzekanie, bo sami się na to godzimy. Tak na wszelki wypadek wyjaśniam, że z pracy, jaką wykonujemy, korzystają za free inni krótkofalowcy z Polski i spoza niej. Kto nam zabroni?

Wiadomo – to, co funkcjonuje niezmienione przez lata, w końcu staje się nudne i przestaje przyciągać. Więc i o tchnięciu nowego ducha w program zamkowy trzeba było pomyśleć. No tak! Duchy – przecież to oczywiste. Po starych zamczyskach pełno się ich kręci. Ale z drugiej strony, jeszcze ktoś pomyśli, że propagujemy jakiś okultyzm, spirytyzm i spirytualizm, a to, panie, dzisiaj niebezpieczna ścieżka. Więc pomysł na program „Wakacje z duchami" zarzuciliśmy. Zresztą opracował go wcześniej, i to z bardzo dobrym skutkiem, Adam Bahdaj, a później Stanisław Jędryka. Skoro zamki już mieliśmy „obcykane", postanowiliśmy pójść dalej tropem militarnym.

Kolejnym etapem rozwoju w sztuce budowania umocnień od XVII w. były forty. Dlatego stworzyliśmy program „Twierdze i forty w Polsce". Skąd te twierdze w pro-




**Wykaz obiektów programu „Grody w Polsce" tylko (!) dla Pomorza**



eprasa.pl 3dd32f2fea




**Wygląd dyplomu „Grody w Polsce" dla Łowców (H), czyli dla tych, co z domu polują na tych, którzy jeżdżą po obiektach ujętych w programie (projekt dyplomu Wojciech Rydzkowski)**

gramie, skoro tego typu budowle pojawiały się już w starożytności? Bo jak podaje definicja zaczerpnięta z architektury wojskowej, twierdza to „rodzaj stałej fortyfikacji obronnej, złożonej z fortów i umocnień połączonych w całość". Z kolei fort to „budowla obronna polowa lub stała przystosowana do obrony okrężnej". Oczywiście mógłbym podać jeszcze definicję obrony okrężnej, że jest to „obrona bez odsłoniętego skrzydła, obejmująca siły rozwinięte wzdłuż obwodu obszaru obrony", ale po co to komu? Ważne w tym wszystkim jest, że takich obiektów (fortów i twierdz) jest w Polsce sporo. Czyli można zaproponować kolejną rywalizację, kto jak szybko i ile zrobi łączności. Na dodatek można zdobyć wiedzę i zwiedzić zabytki (dla Aktywatorów).

Uruchomienie nowego programu nie jest takie proste, jak na pierwszy rzut oka wygląda. Nie można rzucić hasła – jeździmy po fortach i twierdzach – a potem hulaj dusza! Trzeba nadać temu organizacyjne ramy. Nie wszystko oczywiście robi tylko Rada Bractwa Zamkowego, bo nie bylibyśmy temu sami w stanie podołać. Do pomocy zapraszamy kolegów, którzy często problematyką obronną sami się interesują. Akurat w programie fortowym 90% rzeczy opracował Irek SP6TRX. Zajęło mu to 2 lata, a program ruszył w 2012 roku. Lista obecnie zawiera 381 obiektów obronnych powstałych od połowy XVI w. do roku 1918 i jest stale uzupełniana. Zawsze tak jest, że gdy dany moduł naszego programu rusza, pojawiają się sprostowania i uzupełnienia o nowe obiekty, wcześniej pominięte. To świadczy, że program żyje, a koledzy krótkofalowcy aktywnie się w niego włączają. (http://twierdze.zamkisp.pl/).

W zeszłym roku – 2020, żeby nie było niedomówień – Rada Bractwa uruchomiła dwa (!) kolejne programy: „Grody w Polsce" (http://grody.zamkisp.pl/) i „Architectura Militaris XX". Ten pierwszy dotyczy, jak się łatwo domyślić, obiektów z czasów średniowiecza, ale które nie były zamkami. O to nietrudno, bo średniowiecze trwa od końca V w. do końca XV w., a zamki na naszych terenach pojawiają się dopiero na początku XIII w. (budowa przez piastowskiego księcia Henryka Brodatego przed 1238 rokiem zamku w Legnicy). Jak zawsze celem programu jest odwiedzanie miejsc historycznych oraz zachęcanie do poznawania historii Polski. Twórcą programu i jego managerem jest Robert SQ7RF. Można powiedzieć, przyniósł go w „prezencie" w ramach propozycji współpracy z Radą Bractwa. Jak mówią – cześć mu i chwała za to, program funkcjonuje na zasadach sporej autonomii, ale uzupełnia w naturalny sposób „ofertę" Rady.

„Architectura Militaris XX" (http://poporu.zamkisp.pl/) to było coś, o co korespondenci pytali w niejednej łączności – kiedy będzie program z obiektami warownymi, powstałymi po roku 1918? Który obejmuje bunkry i linie umocnień wykorzystane w II wojnie światowej? Polskie i niemieckie? Nawet obiekty, które po 1945 roku stawiano na potrzeby LWP? W końcu prace ruszyły. Wtedy nawet nie było tej nazwy „AM XX". Prace przygotowawcze trwały 3 lata i były dziełem głównie Jurka SP8BBK i Mariusza SQ2BNM. Opracowano całą ideę programu, regulaminy dyplomów, a przede wszystkim bazę obiektów zaliczanych do programu. Każdy jest opisany, podano (jeżeli istnieje) link do szerszego opisu, nadano mu numer w programie, określono jego lokalizację za pomocą współrzędnych GPS, zaznaczono lokalizację na mapie. Obecnie baza liczy 870 pozycji, a proszę mieć świadomość, że w ramach jednej pozycji może być kilka obiektów… To, że kolegom zajęło przygotowanie programu 3 lata, chyba nikogo teraz nie dziwi.

Żeby nie było, że my tylko tak dla krótkofalowców, zrobimy mały eksperyment edukacyjny. Jako przykładem posłużę się moim QTH. Stawiam 10 do 1, że wielu mieszkańców – powiedzmy, powiatu chojnickiego – nie wie, że w pobliżu Chojnic mamy obiekty (bunkry) z walk wrześniowych 1939 roku. A skoro nie wiedzą, to zapraszam ich na stronę programu „Architectura Militaris XX": http://poporu.zamkisp.pl/index.php?option=com_poporu&view=poporu&Itemid=33&search=rytel&wcode=X

Można też wejść na stronę programu, kliknąć z lewej strony LISTA PUNKTÓW OPORU, w polu Kod lub nazwa punktu oporu wpisać Rytel i kliknąć na przycisk ZASTOSUJ. W ten sposób oglądający trafi na bunkry pozycji obronnej Rytel (proponuję również zerknąć https://borytucholskie.net/pozycja-obronna-rytel-1939/).

Moja propozycja – nie trzeba być krótkofalowcem, aby zrobić sobie wiosenną wycieczką po tego typu obiektach znalezionych w pobliżu swojego miejsca zamieszkania. Może warto obejrzeć dzieło obronne naszych prapradziadków, pomyśleć, że tam siedzieli zwykli ludzie, żołnierze WP, którzy mieli nas bronić przed atakiem nazistowskich Niemiec? A to wszystko pod „naszym nosem". To dzięki krótkofalarskiemu programowi dyplomowemu niekrótkofalowcy mogą poznać kawałek lokalnej historii.

Jednak na coś to krótkofalarstwo się przydaje, również przysłowiowemu Kowalskiemu! Zawsze powtarzam, że z tego hobby są daleko idące pożytki. Nie tylko samo gadanie przez radio.

Piotr Eichler SP2LQP
sp2kfq@gmail.com
www.sp2kfq.pl

**Logo Bractwa Zamkowego (projekt Marek Urbanowicz)**

**Logo programu zamkowego (projekt Piotr Eichler)**

eprasa.pl 3dd32f2fea

## 65-lecie klubu SP9KDU

Od 1 stycznia do 28 lutego 2021 r. z okazji 65-lecia działalności klubu SP9KDU pracowała stacja okolicznościowa pod znakiem SN65KDU (QSL via SP9KDU via OT 06).

Historia powstania SP9KDU w Tarnowskich Górach sięga stycznia 1956 r., kiedy przy Lidze Przyjaciół Żołnierza powstał radioklub, założony przez SP9PX, SP9PY (SK) i SP9QB (SK).

Jedynym zachowanym dokumentem z tamtego okresu jest legitymacja członkowska jednego z założycieli radioklubu, kolegi SP9QB, z widoczną datą wstąpienia do Radio-Klubu (czyli powstania radioklubu) 17 stycznia 1956 r. Legitymacja została wydane przez Katowicki Radio-Klub Ligi Przyjaciół Żołnierza Oddział w Tarnowskich Górach.

Znak SP9KDU został przyznany radioklubowi w roku 1960 lub 1961. Niestety wielokrotne przeprowadzki i stan wojenny ogłoszony w 1981 r. spowodowały, że nie zachowały się dokumenty klubowe z tamtych lat.




Skan legitymacji Kolegi SP9QB (z archiwum rodzinnego SP9QB)

W swojej historii klub prowadził różne sekcje zainteresowań m.in.: fotograficzną, telewizyjną, radiotechniczną, modelarską. Prowadził kursy przygotowujące do uzyskania zezwoleń radioamatorskich oraz kursy zawodowe, np. radiowo-telewizyjne, których absolwenci mogli pracować w państwowych warsztatach naprawy sprzętu RTV.

Klub był organizatorem corocznych zawodów krótkofalarskich:

- „Ratownictwo Górnicze" w latach od 1998 do 2012
- „O Pisankę Wielkanocną" w latach od 2005 do 2012



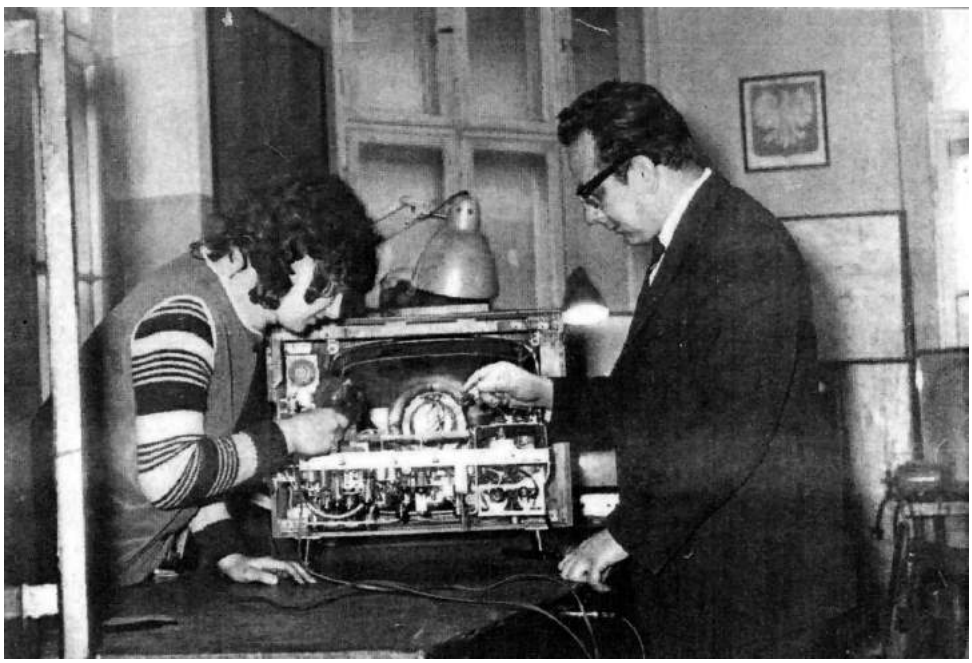
Rok 2019: Spotkanie w klubie SP9KDU z okazji odznaczenia Mariana SQ9HYJ złotym medalem „Za zasługi dla Ligi Obrony Kraju" (od lewej): Józef SQ9FMR, Jacek SP9-3948KA, Marian SQ9HYJ, Leszek SP9WZR, Zbyszek SP9QQ, Tadeusz SP9TT, Klaudiusz SP9AVR, Zygmunt SQ9CWC, siedzi Henryk SP9AVZ (z kolekcji SP9WZR)




Rok 2005 – Odznaka Honorowa PZK




Rok 2017 – z okazji święta Barbórki pracuje na terenie Zabytkowej Kopalni Srebra w Tarnowskich Górach stacja terenowa SP9KDU/9 (od lewej): Henryk SP9AVZ, Leszek SP9WZR, Henryk, siedzi Marian SQ9HYJ (fot. SQ9FMU)



Rok 1956 – zajęcia w radioklubie (z archiwum SP9AVR)

Aktualnie te zawody od 2013 r. są organizowane przez OT-06 PZK.

Za swoją działalność na rzecz rozwoju krótkofalarstwa w Polsce klub SP9KDU został w roku 2005 odznaczony Odznaką Honorową PZK nr 665.

Klub współpracuje na terenie Tarnowskich Gór ze Stowarzysze-



eprasa.pl 3dd32f2fea

niem Miłośników Ziemi Tarnogórskiej (SMZT). Z ramienia SMZT współpracę tę koordynuje Kolega SQ9HYJ.

Klub był aktywny pod następującymi znakami okolicznościowymi: SP0KDU, SP0TG, SN45KDU, SN50KDU, SN9TG, SN100PKK, SN60KDU, SN140MPR, 3Z14KBS, SN20BKGZ, SN40KZTG, SN0UNESCO, SN1919PS, SN1920PS, 3Z150MPR, SN65KDU.

Aktualnie członkami Klubu są: SP9AVR, SP9AVZ, SP9AWP, SP9LKP, SP9QLR, SP9WZR, SQ9CWC, SQ9FMR, SQ9FMU, SQ9GAH, SQ9GAK, SQ9RIL, SP9-06077.

Aktualny zarząd klubu SP9KDU: SQ9FMU – prezes klubu (TNX), SQ9FMU, SP9QLR – skarbnik klubu, SP9LKP – sekretarz klubu, SQ9CWC – jednoosobowa komisja rewizyjna.

www.qrz.com/db/sp9kdu

## 95-lecie LKK – uzupełnienie historii

Bardzo często można spotkać nowe opublikowane dodatki, poprawki i ilustracje do wcześniej wydanych materiałów historycznych. Historia naszego klubu nie była wyjątkiem.

W październiku 2020 roku została uzupełniona o jeszcze jedną ilustrację – QSL TPKW na rok 1928 (TNX K8CX i F2VX), potwierdzającą łączność z Francją.

Henryk Walczyński został wymieniony jako członek LKK pod numerem 52 jako TPKW (Poznań: później: SP3KW/PL114, SP1HL). Wcześniej w archiwum klubu znajdowało się tylko zdjęcie jego






**QSL Henryka Walczyńskiego TPKW i jego sprzęt radiowy**




**QSL Bolesława Pollo ze znakiem SP3EQ**




**QSL Zbigniewa Pollo SP9EC, z wymienionymi poprzednimi znakami SP3EQ i SP2EQ**

„szopy". Meble na tym zdjęciu nadal znajdują się w rodzinie zięcia TPKW Zbigniewa Winczewskiego SP3WYS w Konowie. Zbigniew w marcu 2011 roku podczas krótkofalarskiego spotkania planował stworzenie wystawy poświęconej TPKW.

Nieoczekiwanie minioego listopada pojawiły się też dwie QSL z archiwum SP9AJM, które wprowadziły poprawki do przedwojennej listy członków LKK. Dokonano w niej odpowiedniej korekty – znak wywoławczy SP3EQ nie należał do Bolesława Pollo, a inż. Zbigniewa Pollo (być może byli oni bliskimi krewnymi).

Jeśli mówimy o członku LKK Bolesławie Pollo (PL340), to w latach 1934–1939 był redaktorem naczelnym „Krótkofalowca Polskiego" wydawanego we Lwowie.

Miejmy nadzieję, że te uzupełnienia będą kolejnym dodatkiem do przedwojennej historii ruchu krótkofalowego w Polsce!

Georgij Czlianc UY5XE

Publikacje o LKK

- Georgij Czlianc UY5XE, *LKK – 80 lat!* (wersje w trzech językach: rosyjskim, polskim i ukraińskim), Lwów, 2006
- Tomasz Ciepelowski SP5CCC, Georgij Czlianc UY5XE, *Lwowski Klub Krotkofalowcow. Zarys dziejow*, Warzawa, 2008

## Rozstrzygnięcie konkursu „Moja przygoda z radiem"

Na ogłoszony w ubiegłym roku przez klub SP OTC konkurs z okazji 90-lecia PZK wpłynęło 6 prac przesłanych przez kolegów: SP3SUZ, SP5AYY, SP8UFM, SP9RU, SP9UH, SP9UO.

Komisja Konkursowa (SP3CSD, SP3SLU, SP3CMX, SP3LD), po zapoznaniu się z nadesłanymi pracami oraz kierując się przesłanymi przez czytelników ocenami, postanowiła przyznać trzy równorzędne wyróżnienia pracom następujących kolegów: SP3SUZ, SP5AYY oraz SP9UO. Wyróżnieni otrzymali ufundowane przez ZG PZK nagrody rzeczowe w postaci baluna antenowego. Jednocześnie wszyscy uczestnicy konkursu otrzymali pamiątkowy dyplom. Ponadto, koledze Zygmuntowi SP5AYY za poważną i obszerną pracę mającą wartość historyczną Bogdan SP3LD postanowił przyznać ufundowaną przez siebie nagrodę specjalną TRX Kenwood na pasmo 70 cm.

Warto dodać, że członkowie klubu OTC nadal starają się zbierać informacje o historii naszego hobby, ludziach, którzy go tworzą. Na stronie zamieszczono ponad 150 biografii polskich krótkofalowców zasłużonych dla rozwoju krótkofalarskiego hobby. Powstaje archiwum, organizowane są akcje dyplomowe związane z ważnymi rocznicami, a także popularyzujące wiedzę o sprzęcie łączności sprzed lat. Z okazji 90. rocznicy PZK zorganizowano wystawę pokazującą urządzenia, jakimi posługiwali się krótkofalowcy od roku 1930 do współczesności.

http://spotc.otpzk.gdansk.pl

## 90 lat temu...

20 lutego 1931 r. Zarząd Główny PZK rozpoczął nadawanie spod znaku SP3ZK regularnych komunikatów na częstotliwości 7 MHz (po II wojnie światowej ZG PZK wznowił komunikaty w tym paśmie 2 lutego 1958 r.).

Od marca w programach Polskiego Radia pojawiła się regularna audycja prowadzona przez LKK. Nieco później wydrukowano „Przewodnik Krótkofalowca" opracowany przez SP3AR, SP3DA i SP3CG.

1 marca 1931 r. odbyły się Zawody „Maximum QSO dnia", które są zaliczane do pierwszych polskich zawodów.

15 marca 1931 r. na pierwszym zwyczajnym walnym zgromadzeniu przyjęto zmiany w statucie PZK.

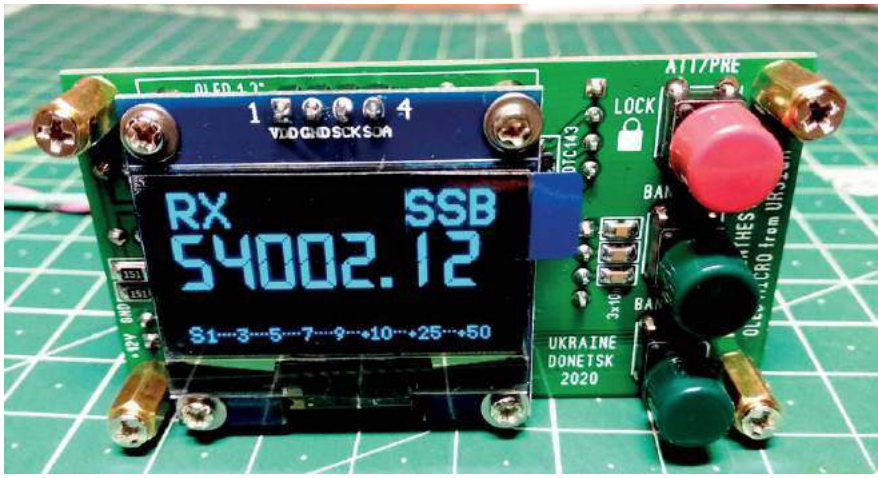
Na rok 1931 przypadły również pionierskie próby UKF M. Kibińskiego i Z. Włodka SP3OI. Na fali 4,25 m, przy użyciu dipolów i prostego odbiornika, uzyskano zasięg 12,5 km.

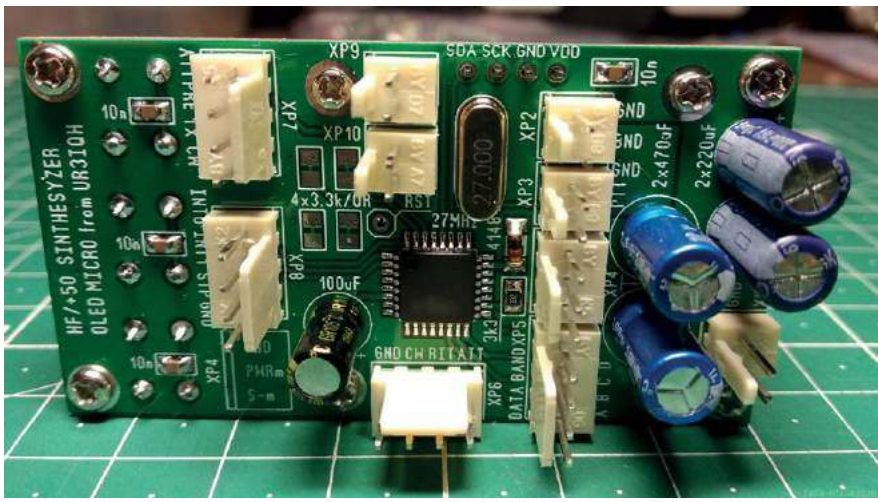
eprasa.pl 3dd32f2fea

### Miniaturowy syntezer częstotliwości HF+50 MHz

# Syntezer OLED MICRO

**Miniaturowy syntezer OLED MICRO (HF+50 MHz) został zaprojektowany przez dwóch rosyjskich krótkofalowców UR3ILF i UR3IQH. Moduł dostępny w formie kitu jest przeznaczony do nowo konstruowanych amatorskich transcieverów (odbiorników) lub modernizacji urządzeń zawierających przestarzałe generatory VFO.**




Prezentowany syntezator OLED MICRO, którego schemat ideowy pokazany na **rysunku 1**, jest oparty na układzie Si5351 i jest sterowany przez mikrokontroler ATmega328. Pozwala uzyskać jeden lub dwa sygnały wyjściowe: pierwszy heterodynę (VFO) i heterodynę odniesienia (BFO) o częstotliwości od 0,1 do 160 MHz.

Wyświetlacz OLED 1,3″ (niebieski lub biały) z kontrolerem SH1106 służy do wyświetlania informacji i jest podłączony do mikrokontrolera poprzez magistralę I²C. Dla wygody i przedłużenia żywotności wyświetlacza, regulacja jasności wyświetlacza odbywa się za pomocą oprogramowania.

Czas ustawiania częstotliwości na wyjściu Si5351 z aktualizacją wyświetlacza wynosi od 5 do 8 ms, co jest wystarczająco szybkie dla ATmega328 pracującego na zegarze wewnętrznym i sterującego wyświetlaczem poprzez I²C.

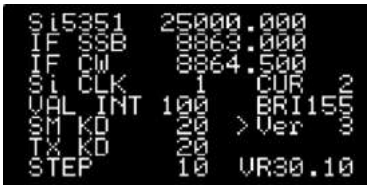
Przełączanie pasm częstotliwości może odbywać się na trzy różne sposoby: za pomocą zewnętrznego przełącznika z zestawem rezystorów, za pomocą klawiatury z 10 przyciskami i zestawem rezystorów, a także przełączanie pasm za pomocą dwóch przycisków BAND± zamontowanych na płycie syntezatora. Podłączenie przełącznika i klawiatury z zestawem rezystorów odbywa się za pomocą dwóch przewodów. Przydział częstotliwości jest klasyczny: w pasmach LSB wartość p.cz. jest dodawana do częstotliwości odbieranego sygnału, a w pasmach USB p.cz jest odejmowana. Przyjęte rozwiązania schematyczne i konstrukcyjne pozwalają na łatwe adaptowanie syntezera w nowej lub modernizowanej konstrukcji.

Dostępne funkcje syntezera:

- Blokada enkodera (LOCK) jest włączana i wyłączana przez długie naciśnięcie przycisku ATT/PRE
- Odstrojenie (RIT) w aktywnym zakresie.
- Dwie definiowane przez użytkownika i niezależne od siebie częstotliwości heterodyny odniesienia dla pracy w trybie SSB i CW oraz wyjście odpowiednich sygnałów sterujących do przełączania trybu p.cz. (SSB/CW)
- Możliwość sterowania tłumikiem odbiornika (ATT) i wzmacniaczem wysokiej częstotliwości (PRE) oraz wydawania odpowiadających im sygnałów sterujących do przełączania trybów (ATT/PRE)
- Kalibracja programowa częstotliwości referencyjnej Si5351
- Możliwość regulacji przez użytkownika za pomocą czterech prądów wyjściowych syntezera (2–4–6–8 mA)
- Przełączany stopień strojenia enkodera obrotowego – od 1 do 100 Hz z inteligentnym przyspieszeniem stopnia strojenia z ciągle wciśniętym przyciskiem STEP – tryb przeglądowy (tryb szybkiego strojenia częstotliwości w kroku 1 kHz).
- Programowa kalibracja czułości S-metru i wskaźnika PWR
- W przypadku korzystania z przełącznika wyboru zakresu lub przycisków zdalnej klawiatury, każdy z dziesięciu nieużywanych zakresów może zostać wyeliminowany poprzez pozostawienie rezystorów i przycisków na przełączniku zakresu lub klawiaturze
- Praktycznie bezstopniowa regulacja jasności wyświetlacza
- Generowanie standardowego kodu ABCD do kontroli PFD, LPF, itp. Kod jest tworzony przy użyciu jednego z trzech trybów pracy syntezatora



eprasa.pl 3dd32f2fea




**Menu serwisowe po naciśnięciu przycisku ATT/PRE/LOCK i włączeniu zasilania**

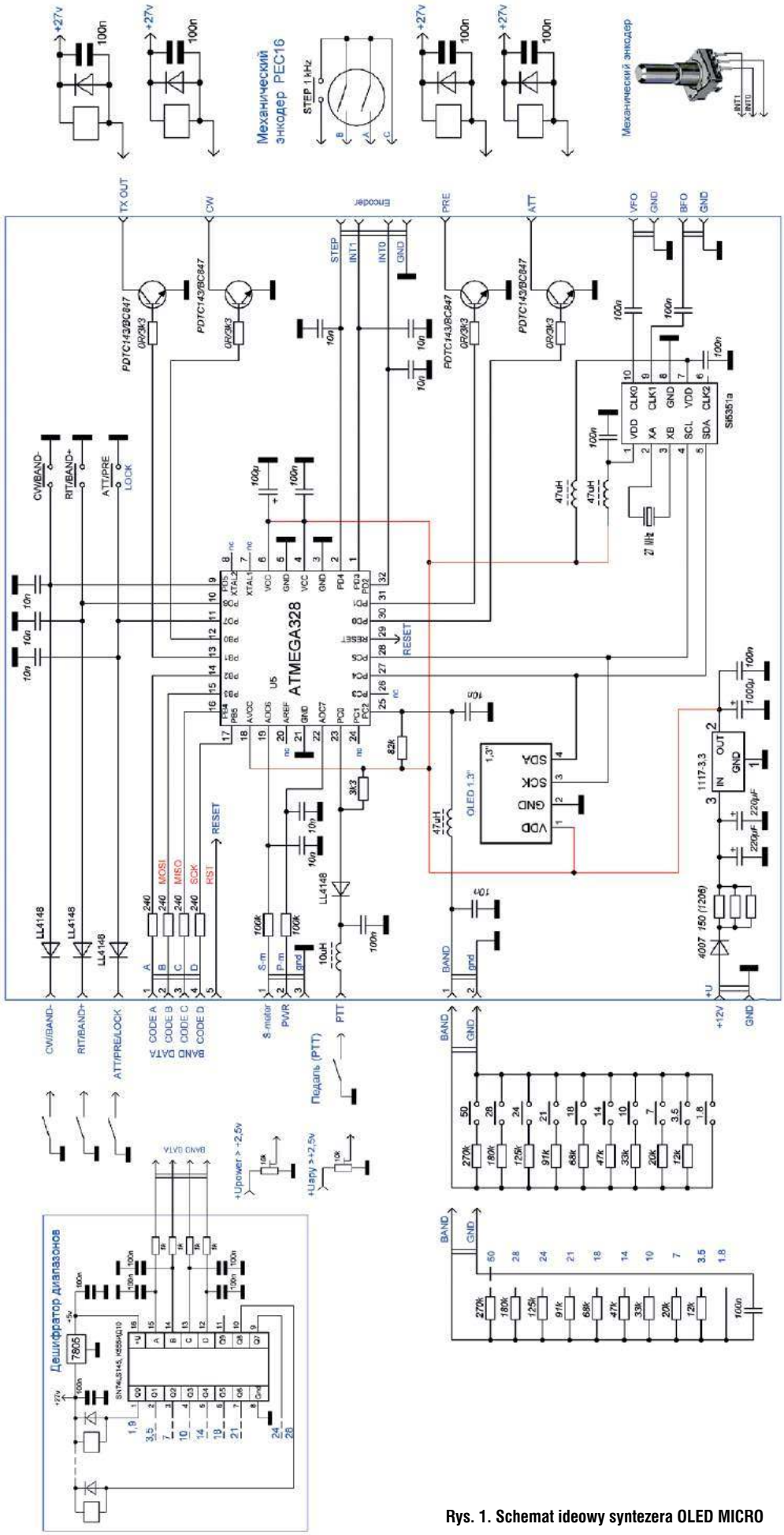
- Ustawienie przez użytkownika czułości enkodera
- Wyjście BFO włączony/wyłączony

Wyświetlacz OLED zapewnia dobrą czytelność w różnych warunkach oświetleniowych. Kolor wyświetlacza można wybrać podczas zamawiania: biały lub niebieski.

Podczas przełączania zakresów za pomocą przycisków na płycie syntezatora BAND±, krótkie naciśnięcie przełącza zakresy, a długie – tryby RIT, CW/SSB. ATT i PRE są przełączane przez krótkie naciśnięcia przycisku, a blokada enkodera jest włączana i wyłączana przez długie naciśnięcia przycisku. Aktywacja blokady enkodera jest sygnalizowana przez pojawienie się symbolu „klucza" na górze wyświetlacza.

Syntezer pokrywa dziesięć pasm amatorskich w wymaganych zakresach częstotliwości roboczych z zapasem po ±5 kHz:
160 m = 0000 : Fmin = 1805000 : Fmax = 2005000
80 m = 1000 : Fmin = 3495000 : Fmax = 3805000
40 m = 0100 : 6995000 : Fmax = 7205000
30 m = 1100 : 9990000 : Fmax = 10205000
20 m = 0010 : Fmin = 13995000 : Fmax = 14355000
17 m = 1010 : Fmin = 18063000 : Fmax = 18173000
15 m = 0110 : Fmin = 20995000 : Fmax = 21455000
12 m = 1110 : Fmin = 24885000 : Fmax = 24995000
10 m = 0001 : Fmin = 27995000 : Fmax = 29705000
6 m = 1001 : Fmin = 499950000 : Fmax = 54005000

Po osiągnięciu dolnej granicy zakresu, syntezer przechodzi do górnej granicy zakresu i na odwrót, tzn. zakresy są zapętlone. Częstotliwość wyjściowa heterodyny jest zgodna z klasyczną zasadą: częstotliwość w zakresach 160–80–40–30 m jest równa otrzymanej częstotliwości plus wartość p.cz., w 20–17–15–12–10–6 m jest równa otrzymanej częstotliwości minus p.cz. Kształt sygnałów wyj-




**Rys. 1. Schemat ideowy syntezera OLED MICRO**

eprasa.pl 3dd32f2fea

ściowych heterodyny jest zbliżony do sinusoidalny i wynosi około 3,0 V (up-p).

Zalecane napięcie zasilania syntezatora wynosi od +7 do +14 V, a pobór prądu przy zastosowaniu enkodera mechanicznego nie przekracza 50 mA.

Wymiary całkowite syntezera (bez złączy) wynoszą 67×35×20 mm.

Wyboru pozycji menu dokonuje się za pomocą przycisków ±BAND, zapisuje się ustawione parametry i opuszcza się menu za pomocą przycisku ATT/PRE/LOCK. Wartości te można zmieniać poprzez obrócenie enkodera.

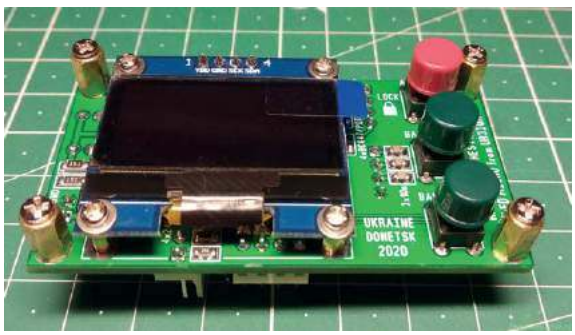
Kalibracja częstotliwości wyjściowej Si5351 polega na podłączeniu miernika częstotliwości do wyjścia VFO i obrócenia enkodera tak, aby uzyskać częstotliwość dokładnie 25000000 Hz na wyjściu.

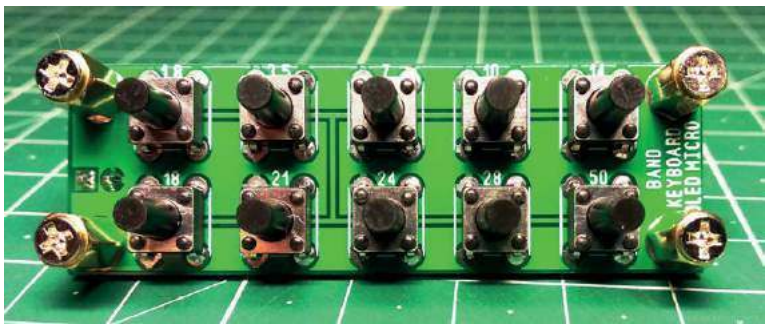
Wskazanie IF SSB sygnalizuje ustawianie częstotliwości p.cz. w SSB, a IF CW – ustawienie częstotliwość p.cz. na CW.

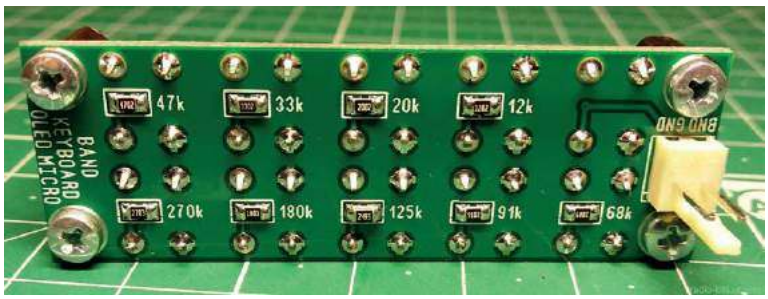
Si CLK wskazuje, ile wyjść Si5351 jest użytych, 1 lub 2. Pierwsze wyjście to VFO, drugie wyjście to BFO, jeśli ustawione są dwa wyjścia.

Pozostałe skróty oznaczają:

VAL INT – ustawienie progu działania inteligentnego enkodera. Im wyższa wartość, tym szybciej trzeba będzie obrócić pokrętło, aby zwiększyć prędkość strojenia. Zakres ustawień wynosi od 100 do




655. Należy powtórzyć to ustawienie kilka razy, aby dostosować je do swoich potrzeb.

SM KD – ustawienie dzielnika miernika w trybie odbioru. Im wyższa wartość, tym większa liczba musi być zastosowana na wejściu. Jeśli miernik pokazuje niską wartość, należy zmniejszyć dzielnik. Pełna skala z dzielnikiem spowoduje powstanie napięcia wejściowego 95 mV. Przy dzielniku 35 pełna skala będzie przy napięciu 3,3 V na wejściu.

TX KD – podobne do poprzedniego ustawienia dla miernika w trybie wskazania wyjścia nadajnika.

KROK – skok wartości częstotliwości na obrót pokrętła (możliwość ustawienia dowolnego skoku w zakresie od 1 do 100 Hz. Naciskając przycisk na enkoderze (STEP) i obracając enkoder obrotowy, uzyskuje się krok co 1 kHz.

CUR – ustawienie czterech wartości prądu wyjściowego syntezera 2–4–6–8 mA.

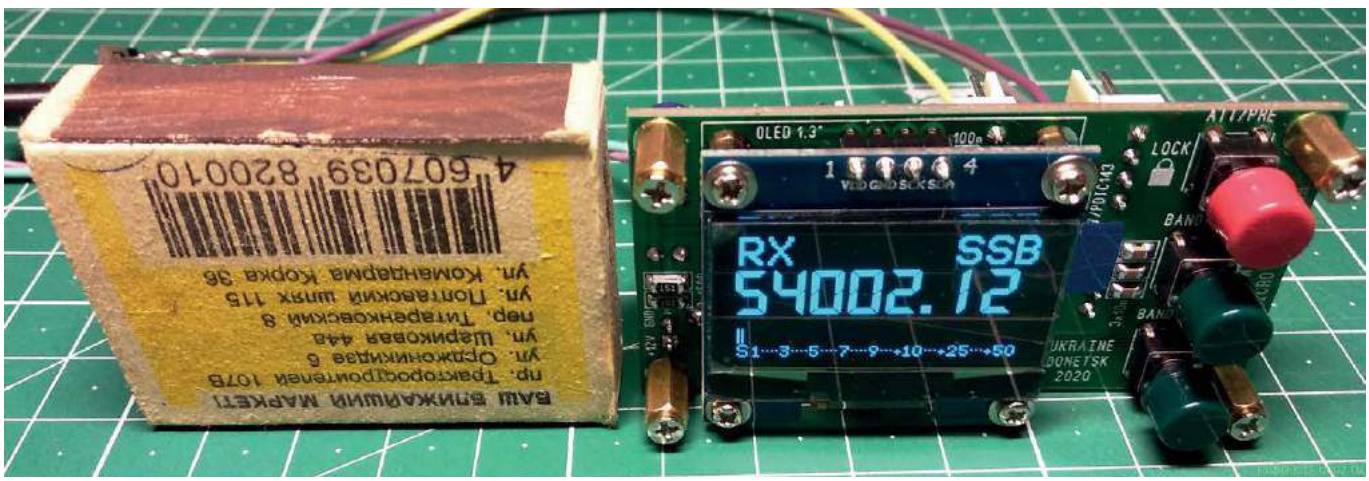
BRI – ustawienie jasności wyświetlacza od 1 do 255.

Przycisk „Tune”: wciśnięty, podczas przełączania na nadawanie zostanie użyta aktualna częstotliwość. Aby wyłączyć strojenie należy ponownie nacisnąć przycisk strojenia. Po krótkim naciśnięciu, strojenie zostanie wyłączone i pozostaje aktualna częstotliwość. Naciśnięcie przycisku na dłużej niż 0,6 s spowoduje dezaktywację bieżącej częstotliwości.

VER – wybór wersji oprogramowania sprzętowego – tryb pracy syntezera: ver. 1 – zakresy przełączania tylko przez wyłącznik galwaniczny z rezystorami, ver. 2 – przełączanie zakresów tylko za pomocą klawiatury z dziesięcioma przyciskami (lub za pomocą przycisków żądanych zakresów), ver. 3 – przełączanie zakresów za pomocą przycisków na płycie syntezatora.

W zestawie syntezera OLED MICRO znajdują się wkręty montażowe, łączniki ze stykami zaciskowymi i skrócona instrukcja obsługi.

**radio-kits.ucoz.ru**






eprasa.pl 3dd32f2fea

## Aktualnie do zdobycia

# Akcje i programy dyplomowe

**W ostatnim czasie, szczególnie w czasie pandemii, różne akcje dyplomowe stały się bardzo atrakcyjne wśród krótkofalowców. Sporym zainteresowaniem zarówno wśród aktywatorów, jak i łowców gmin, cieszą się programy dyplomowe PGA (Polish Gmina Award).**

### Dyplomy SP3POB

Jednym z organizatorów akcji dypolomowych jest Dariusz SP3TYJ z Radioklubu SP3POB – Stowarzyszenia Krótkofalowców Ziemi Dobrzyckiej. Jest dość aktywną stacją amatorską w eterze i można z nim nawiązać łączność zarówno z zawodach, wyprawach jak i w konkursach oraz akcjach dyplomowych. Akcje dyplomowe są oparte na wydarzeniach i datach historycznych oraz słynnych osobach. Oprócz dyplomów szybkich za tradycyjne jedno QSO, organizuje on też większe kilkudniowe, w których współpracują też inne stacje amatorskie np. stacja SP5PDA z Czernic Borowych, SP6EO Zbyszek z Lubrzy, SP9MDY Hubert z Raciborza, SP5GEO Jurek z Nędzy oraz SP9CJM Jacek z Bochni. Współpracuje też SQ3LMR Heniu z Gostynia oraz operator Mariusz SP5XSL, który też jest organizatorem wielu własnych indywidualnych akcji. Akcje te cieszą się dużą popularnością nie tylko w Polsce, ale również w innych krajach. O tych akcjach można przeczytać na stronie QRZ.COM stacji klubowej.

Na 2021 r. Dariusz SP3TYJ wraz z kolegami zaplanował między innymi następujące akcje dyplomowe:

- 1055. rocznica chrztu Polski, w dniach 10–18 kwietnia br. (znak HF966CHP)
- 100-lecie urodzin Stanisława Lema, w dniach 11–19 września br. (znaki HF0SSEA oraz SP100LEM)
- 120. rocznica urodzin karynała Stefana Wyszyńskiego, w dniach 01–08 sierpnia br. (znak SP120KSW)

Prócz dyplomów, każda łączność ze stacjami będzie potwierdzona kartami okolicznościowymi tradycyjną metodą, jak również elektroniczną i direct.

Najbliższaa szykowana akcja będzie związana ze Światowym dniem Zespołu Downa. Planowana jest w dniach 01–31 marca br. (znak SP21DKS). Klub SP3POB, jako stacja charytatywna z solidarnością i swoim wsparciem, będzie aktywna z okazji Światowego Dnia Zespołu Downa.

Na falach eteru będzie pracować pod znakiem okolicznościowym SP21DKS (skrót w sufiksie: „dzień kolorowej skarpetki"), operatorzy stacji będą w ten sposób wyrażać wsparcie, świadomość i zachętę wśród operatorów stacji nadawczo-odbiorczych na całym świecie, a także innych ludzi do szerzenia świadomości i zrozumienia osób z zespołem Downa. Będą też zachęty do włożenia skarpetek – trójkolorowych (w zespole Downa są 3 chromosomy w 21. parze) lub wesołych kolorach! – jak zachęcają organizatorzy ŚDZD. Termin pracy marcowej wypadł na 21 marca, czyli Dzień Wiedzy o Zespole Downa i ma na celu promowanie świadomości o tym zespole.

Prócz akcji w marcu, stacja okolicznościowa będzie się pojawiać cyklicznie na różnych częstotliwościach przez resztę 2021 r. Za nawiązanie łączności ze stacją okolicznością SP21DKS jest przewidziana pamiątkowa karta okolicznościowa, a dla kolegów niezrzeszonych w formie elektronicznej, po uprzednim zgłoszeniu na e-mail sp3pob@wp.pl lub direct na adres: Dariusz Florczyk, ul. Koźmińska 35, 63-330 Dobrzyca. Stacją wspierającą w tej akcji będzie też SQ3LMR Henryk z Gostynina.

### Aktualności PGA

W programie dyplomowym PGA (Polish Gmina Award) uczestnicy rywalizacji otrzymują elektroniczne certyfikaty i dyplomy. Twórcą, pomysłodawcą i administratorem strony www.spga.pl jest Mariusz SQ8JCB. Aktualny stan aktywacji wszystkich gmin PGA wynosi 2480, a w bazie jest ponad 3,6 mln zalogowanych QSO.










Pierwszym operatorem który zaliczył wszystkie 2480 gmin jest kol. Eugeniusz SP2GUC, a liderem w liczbie przeprowadzonych ekspedycji jest Marek SQ5GLB.

W imieniu organizatorów zachęcamy aktywnych krótkofalowców do ładowania swoich dzienników. Szczegółowe informacje są dostępne na stronie www.spga.pl.

**Wykaz pierwszych dziesięciu stacji we współzawodnictwie dyplomowym PGA (stan na 25.01.2021)**

| TOP Łowcy PGA | | | TOP Ekspedycje PGA | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SP2GUC | 2480 | 1 | SQ5GLB | 1561 |
| 2 | SQ5GLB | 2451 | 2 | SP5UUD | 777 |
| 3 | SP2ALT | 2422 | 3 | SP9YFF | 718 |
| 4 | SP6OJG | 2418 | 4 | SP5ZIM | 480 |
| | SP4SHW | 2418 | 5 | SQ9LOM | 468 |
| 6 | SP1MVG | 2400 | 6 | SQ8JCB | 316 |
| 7 | SP2KFQ | 2384 | 7 | SQ8HNB | 309 |
| 8 | SQ9CWO | 2379 | 8 | SP2SV | 293 |
| 9 | SQ5JUJ | 2360 | 9 | SP8BBK | 187 |
| 10 | SQ8JCB | 2326 | 10 | SP5DU | 178 |

eprasa.pl 3dd32f2fea

## Nadajniki i odbiorniki konspiracyjne z II wojny światowej

# Radiostacje konspiracyjne

**Radiostacje konspiracyjne (nadajniki i odbiorniki) odegrały dużą rolę w koordynowaniu działalności Polskiego Państwa Podziemnego podczas II wojny światowej. Służyły do wysyłania depesz między kierownictwem podziemia a cywilnymi i wojskowymi władzami RP na uchodźstwie.**

Produkcja zaawansowanych technicznie urządzeń radiowych w warunkach konspiracyjnych II wojny światowej stawiało przed konstruktorami poważne wyzwania. Konieczne było stworzenie na bazie części produkowanych komercyjnie lub wykradzionych z fabryk produkujących sprzęt łączności dla wojsk niemieckich – nadajników i odbiorników radiowych, które za sprawą niewielkich wymiarów można było łatwo przenosić i ukrywać.

Wedle ustaleń historyków w konspiracji wyprodukowano w okresie od stycznia 1943 do lipca 1944 r. około 130 nadajników radiowych. Jedną z najbardziej udanych konstrukcji był radionadajnik NSP.

Konstrukcję nadajnika NSP opracowano na przełomie 1940 i 1941 r., na bazie przechwyconych przez polskie podziemie radiostacji niemieckich. Produkcję tych nadajników wykonywano głównie w fabryce Philipsa przy ulicy Karolkowej w Warszawie. W tym czasie zakład ten produkował sprzęt łączności na potrzeby niemieckich sił zbrojnych. Urządzenia te wytwarzano także w Zakładzie Radiotechniki Politechniki Warszawskiej, którą kierował prof. Janusz Groszkowski, a także w innych warsztatach na terenie Warszawy przy Cegłowskiej, Żelaznej, Chmielnej czy Felińskiego, gdzie produkowano podzespoły do nadajnika NSP.

Pod bokiem Niemców udało się wyprodukować kilkadziesiąt nadajników NSP, ale trudno ustalić ich dokładną liczbę. Ze wspomnianej liczby około 130 nadajników radiowych wyprodukowanych w latach 1943–1944 większość stanowiły właśnie nadajniki NSP. W trakcie produkcji urządzenia wprowadzano do konstrukcji wiele modyfikacji i usprawnień.

Sercem nadajnika NSP I była lampa radiowa produkowana w warszawskich zakładach Philipsa. W kolejnej generacji urządzeń NSP II, były stosowane lampy radiowe amerykańskiej produkcji, pochodzące ze zrzutów lotniczych z Anglii, odbieranych przez Armię Krajową.

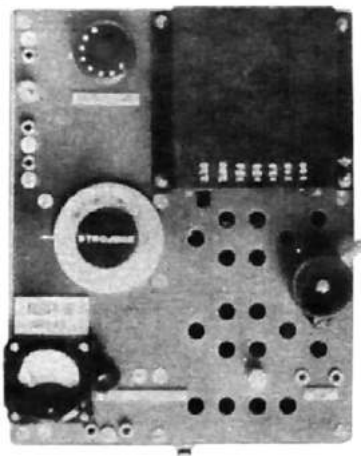
W następnych konstrukcjach NSP III oraz NSP IV były wprowadzane różne modyfikacje. W tym ostatnim modelu wbudowano między innymi klucz telegraficzny do nadawania.

### Nadajnik NSP III

Schemat ideowy nadajnika NSP III, skonstruowanego w tajnych warsztatach Armii Krajowej przypuszczalnie w 1943 r., jest pokazany na rysunku 1. Na części triodowej lampy EBC3 wykonano oscylator kwarcowy, na pentodzie 6L6G jest zrealizowany wzmacniacz mocy.

Częstotliwość pracy była uzależniona od wstawionego w podstawkę KW rezonatora kwarcowego.

Kluczowanie nadajnika odbywało się poprzez przerywanie obwodu katodowego lamp.

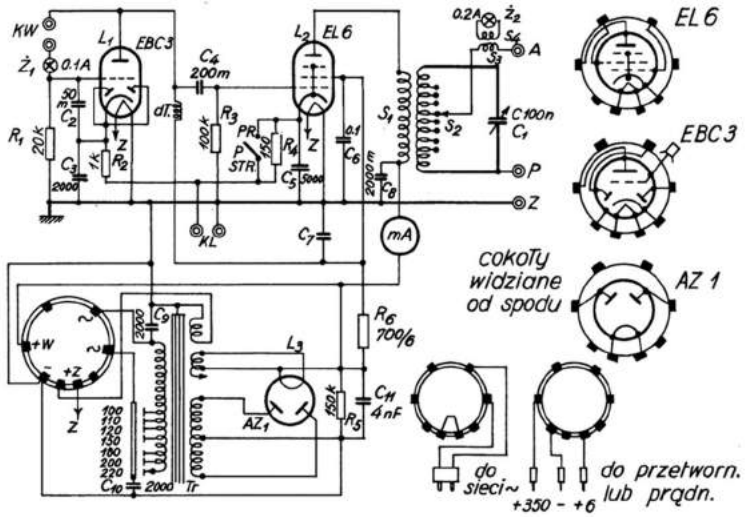




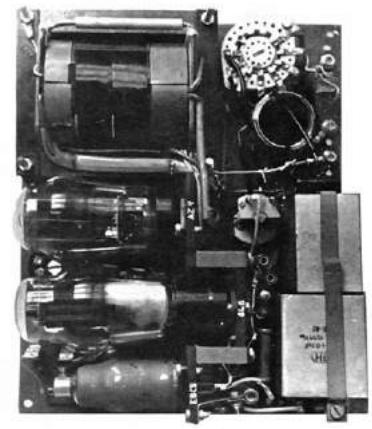

Wystawa radiostacji konspiracyjnych w Muzeum Wojsk Łączności w Zegrzu



eprasa.pl 3dd32f2fea



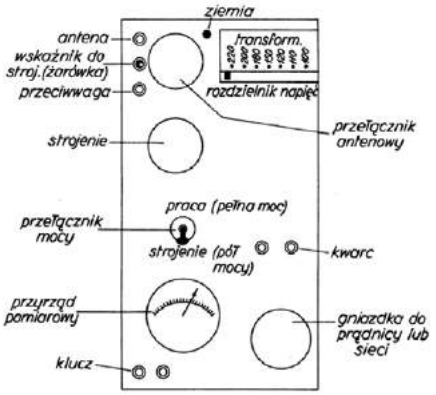

**Rys. 1. Schemat ideowy nadajnika NSP III**



Antenę stanowił rozciągnięty drut z przeciwwagą. Zasilanie sieciowe mogło wynosić 120 lub 220 V AC.

W skład wewnętrznego zasilacza wchodził transformator sieciowy dostarczający napięcie żarzenia oraz napięcie anodowe. Lampa AZ1 pełniła funkcję dwupołówkowego prostownika napięcia anodowego.

Przedni panel został wyposażony w gniazdo do podłączenia zewnętrznego źródła zasilania w postaci akumulatorów czy baterii. Wymiary nadajnika NSPII wynosiły 90×200×187 mm.



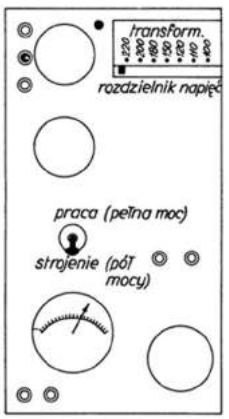

**Rys. 2. Szkic płyty czołowej nadajnika NSP III**

## Nadajnik NS30

Podobną konstrukcję jak nadajnik NSP III miał nadajnik NS30 skonstruowany w tajnej wytwórni AK w Warszawie, przypuszczalnie w 1944 r. Jak widać na zdjęciu, na lampie EBC3 był wykonany oscylator, a we wzmacniaczu mocy pracowała lampa G807.

Nadajnik umożliwiał pracę w dwóch podzakresach obsadzanych rezonatorami kwarcowymi: 3–5 MHz i 5–9 MHz. W zasilaczu sieciowym był zastosowany transformator sieciowy oraz lampa AZ1.

Wymiary nadajnika NS30 wynosiły 90×285×187 mm.




**Rys. 3. Szkic płyty czołowej nadajnika NS30**





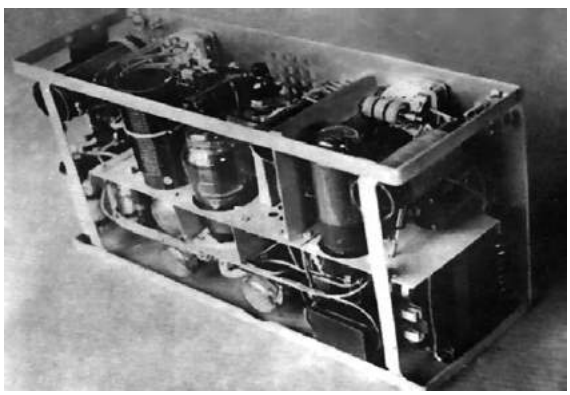
## Nadajnik NS35

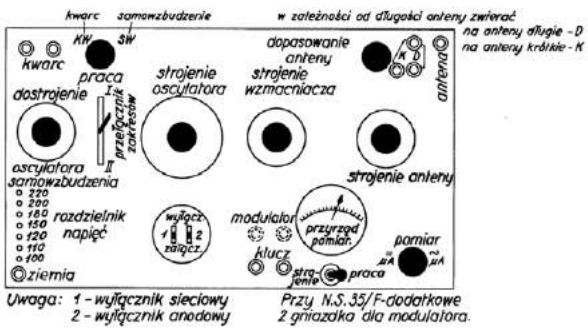
Więcej możliwości pracy oraz większą moc wyjściową miał nadajnik NS35, skonstruowany w tajnych warsztatach AK w roku 1942/3. Schemat ideowy tego urządzenia jest pokazany na rysunku 4, a na rysunku 5 jest widoczny szkic płyty czołowej.

Wersja nadajnika NS 35/PE zawierała lampy EL3 i 2×PE 05/15, a NS 35/PC: EL3 i 2×PC 05/15.

Na lampie E(P)3 był zrealizowany generator sterowany kwarcem lub przestrajany płynnie (VFO).

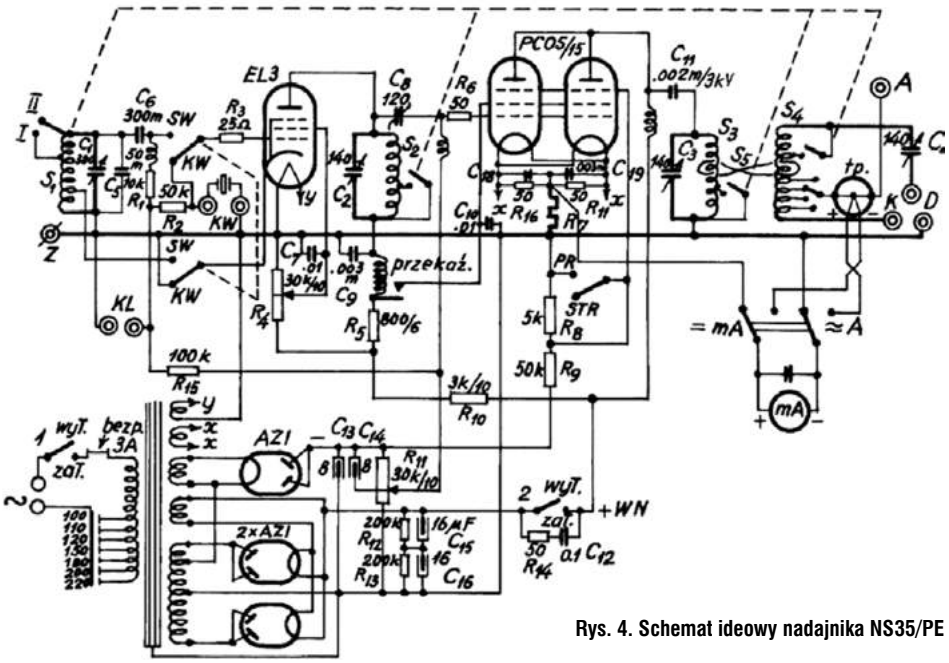
Obydwie wersje miały w stopniu końcowym po dwie lampy połączone równolegle. Dzięki temu moc wyjściowa nadajnika wynosiła ponad 30 W.






**Rys. 5. Szkic płyty czołowej nadajnika NS35**

eprasa.pl 3dd32f2fea




Rys. 4. Schemat ideowy nadajnika NS35/PE

Nadajniki te pokrywały częstotliwości prawdopodobnie w zakresie 2–9 MHz (w dwóch podzakresach) i umożliwiały pracę telegraficzną. Była też wersja NS 35/F używana z zewnętrznym modulatorem AM.

W skład wewnętrznego zasilacza (120 lub 220 V AC) wchodził transformator sieciowy dostarczający napięcie żarzenia i napięcie anodowe oraz napięcie siatkowe. Dwie lampy AZ1 pełniły funkcję dwupołówkowego prostownika napięcia anodowego, a trzecia lampa AZ1 była jednopołówkowym prostownikiem ujemnego napięcia siatkowego.



Orientacyjne wymiary nadajnika NS35 wynosiły 300×200×380 mm.

## Radiostacja RK-1

RK-1 był samodzielnym miniaturowym urządzeniem nadawczo-odbiorczym na fale krótkie do pracy CW. Radiostacja była zasilana z sieci AC, ale miała możliwość podłączenia zewnętrznego źródła zasilania poprzez 5-stykowe gniazdo na płycie czołowej.

Zestaw został wyprodukowany przypuszczalnie w 1944 r. w liczbie 56 sztuk z przeznaczeniem do wykorzystania w czasie powstania warszawskiego. Został bardzo profesjonalnie wykonany w warsztacie Ryszarda Waltera przy ul. Kaliskiej 20 w Warszawie. Warsztat ten produkował radiostacje dla oddziału Komendy Głównej Armii Krajowej. Uważa się, że RK-1 została skonstruowana na wzór A-1, wykonanej przez Polaków na emigracji w Stanmore w Anglii, zrzuconej drogą lotniczą na teren Polski.

Odbiornik najprawdopodobniej pracował w układzie superheterodyny, a jego zakres częstotliwości wynosił 3–9 MHz z pokryciem w dwóch podzakresach: 3–6 MHz i 6–9 MHz. Miał oddzielne pokrętło do strojenia anteny.

Nadajnik umożliwiał pracę telegraficzną i również pokrywał zakres częstotliwości 3–9 MHz w dwóch podzakresach: 3–5 MHz i 5–9 MHz. Częstotliwość pracy była zmieniana poprzez wymienny rezonator kwarcowy. Wymiary szacunkowe radiostacji RK-1 to 90×350×350 mm, a waga 8 kg.

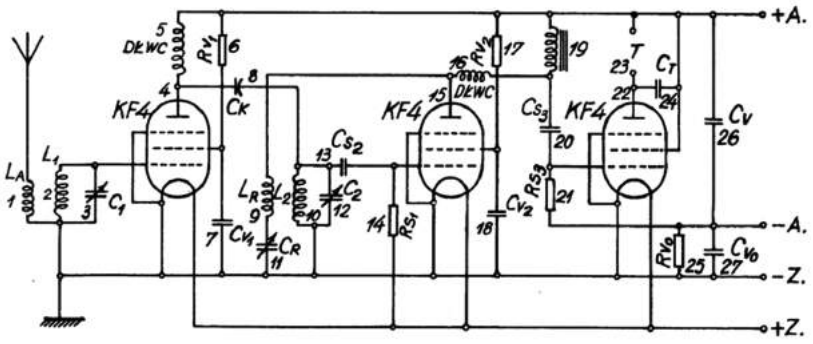
## Odbiorniki OBAr i OBAs

Konspiracyjny odbiornik radiowy typu OBA (Odbiornik Bateryjny Alarmowy) był miniaturowym odbiornikiem krótkofalowym zasilanym z akumulatora i suchej baterii. Służył między innymi do odbioru komunikatów nadawanych z Wielkiej Brytanii w oczekiwaniu na sygnał o rozpoczęciu „Akcji Burza".

Urządzenia te były produkowane seryjnie w latach 1942/3 przez kilka zakonspirowanych warsztatów w kraju, na bazie części przemycane z byłych (do września 1939 r.) polskich zakładów produkujących sprzęt radiowy.

Znane były dwie wersje odbiorników, obie wyposażone w lampy serii „K":

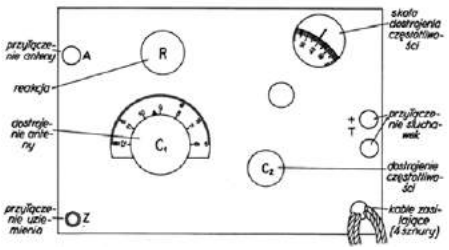



Rys. 5. Schemat ideowy odbiornika OBAr



eprasa.pl 3dd32f2fea




**Rys. 6. Szkic płyty czołowej odbiornika OBAr**

- OBAr w układzie regeneracyjnym ze stopniem RF i logo DEDAL
- OBAs w układzie superheterodyny wg projektu „Super-Gainer" z 1936 roku, pierwotnie stworzonym przez Franka Jonesa. Oba odbiorniki zostały umieszczone w metalowych obudowach lub skrzynkach na narzędzia z pokrywą, które zabezpieczały układy przed wilgocią i kurzem.

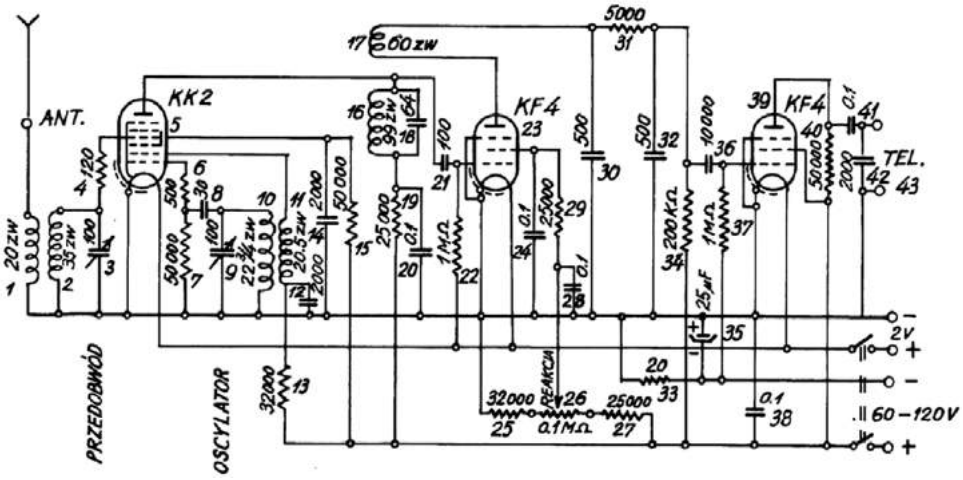
Schemat ideowy odbiornika reakcyjnego OBAr z wykorzystaniem 3 lamp KF4 jest pokazany na rysunku 5, a na rysunku 6 znajduje się szkic płyty czołowej tego urządzenia.

Pierwsza lampa pracuje w strojonym wzmacniaczu, a druga taka sama lampa pełni funkcję detektora reakcyjnego. Trzecia lampa jest wzmacniaczem małej częstotliwości, zasilającym słuchawki wysokoomowe włączone w obwód anodowy. Obwody żarzenia wszystkich lamp zasilane są z akumulatora 2 V. Napięcie anodowe 60–120 V pochodzi z suchej baterii HT.

Cewka w obwodzie anody drugiej lampy stanowi element dodatniego sprzężenia zwrotnego, a szeregowy z nią kondensator Cr umożliwia ustalenie optymalnego poziomu sprzężenia pożądanego w danym momencie rodzaju pracy drugiego stopnia (detektor AM lub po pełnym wzbudzeniu bezpośrednia przemiana dla odbioru stacji telegraficznych). Kondensatory zmienne C1 i C2 zapewniają zakres częstotliwości odbioru 6–12 MHz.Wymiary odbiornika wynoszą 60×125×180 mm, a waga 1,55 kg.

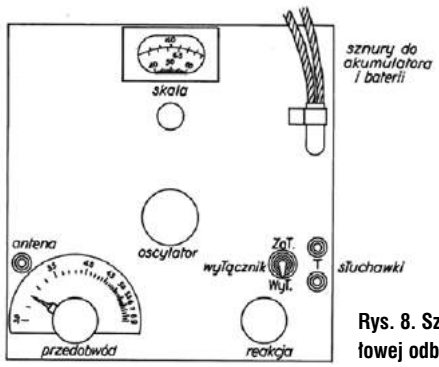
Schemat ideowy odbiornika superheterodynowego OBAs z wykorzystaniem 3 lamp jest pokazany na rysunku 7, a na rysunku 8 znajduje się szkic płyty czołowej tego urządzenia.

Pierwsza lampa KK2 jest stopniem przemiany częstotliwości z mieszaczem i generatorem. Częstotliwość pośrednia jest ustalona obwodem LC na 1,5 MHz. Druga




**Rys. 7. Schemat ideowy odbiornika OBAs**






**Rys. 8. Szkic płyty czołowej odbiornika OBAs**

lampa KF4 pełni funkcję detektora reakcyjnego. Trzecia lampa KF4 jest wzmacniaczem małej częstotliwości, zasilającym słuchawki wysokoomowe włączone w obwód anodowy. Obwody żarzenia wszystkich lamp zasilane są z akumulatora 2 V, a napięcie anodowe 60–120 V jest uzyskiwane z suchej baterii HT.

Cewka w obwodzie anody drugiej lampy stanowi element dodatniego sprzężenia zwrotnego. Poziom reakcji jest ustawiany za pośrednictwem potencjometru REAKCJA. Kondensator zmienny 100 pF w obwodzie generatora zapewnia zakres częstotliwości odbioru od 3 MHz do 9 MHz (podzakresy: 3–6 MHz i 6–9 MHz). Pierwszy kondensator zmienny 100 pF w obwodzie wejściowym ustawia maksimum odbieranego sygnału. Wymiary odbiornika OBAs wynoszą 75×180×185 mm.

Na zakończenie trzeba też wspomnieć jeszcze o dwóch konspiracyjnych radiostacjach nadających podczas powstania warszawskiego: „Błyskawica" i „Burza". „Błyskawica" to Stacja Nadawcza Armii Krajowej. Nadajnik o mocy 200 W zbudował w 1943 r. w Częstochowie Antoni Zębik SP7LA.

Radiostację „Burza" skonstruował Włodzimierz Markowski SP5WM.

Opisy tych radiostacji, a także wywiady z ich konstruktorami były zamieszczane na łamach ŚR. Ich repliki można obejrzeć w Muzeum Powstania Warszawskiego.

Więcej informacji na temat łączności konspiracyjnej między kierownictwem podziemia a cywilnymi i wojskowymi władzami RP na uchodźstwie można znaleźć w książce „Żołnierze łączności walczącej Warszawy" Kazimierza Malinowskiego.

Powyższe informacje techniczne na temat radiostacji konspiracyjnych zostały opracowane w redakcji na podstawie materiałów historycznych udostępnionych przez Bogdana SP3LD.



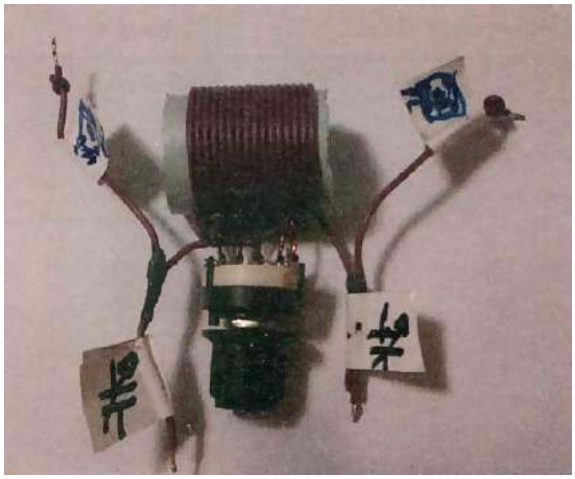
**Odbiornik OBA był używany podczas powstania warszawskiego**

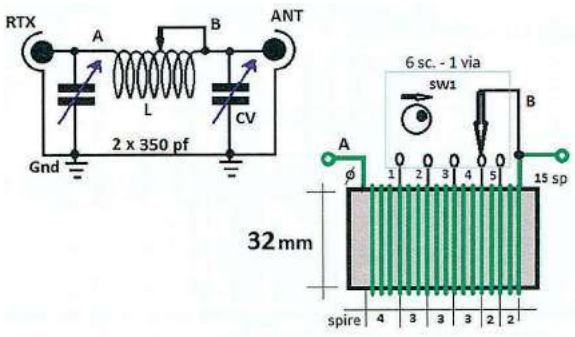
eprasa.pl 3dd32f2fea

Rodzynki wybrane z czasopism zagranicznych

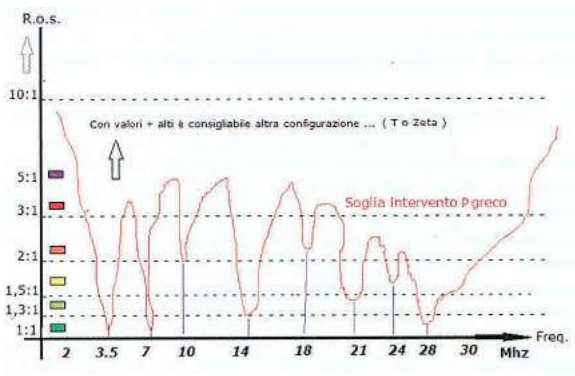
# Dodatkowe wyposażenie radiostacji, część 3

**Kontynuujemy prezentację urządzeń dodatkowego wyposażenia radiostacji. Z czasopism docierających do redakcji wybraliśmy kolejne opisy przydatnych urządzeń radiowych o różnym zastosowaniu oraz złożoności układowej, aby każdy mógł wybrać coś interesującego dla siebie.**






Rys. 1. Schemat ideowy filtra typu PI i sposób wykonania cewki




Rys. 2. Charakterystyka SWR przy strojeniu filtra PI

## Filtr typu Pi („Radio Rivista” 9/19)

IK0KS opisuje sposób wykonania filtru dolnoprzepustowego typu Pi, powszechnie wykorzystywanego w układach w.cz. Taki filtr jest wciąż niezastąpionym ogniwem filtrującym i dopasowującym na wyjściu nadajnika, niezależnie od częstotliwości pracy. Umożliwia szeroki zakres dopasowania impedancji przy jednoczesnym tłumieniu wyższych harmonicznych i znacznej sprawności. Podstawowy układ filtru pokazany na **rysunku 1** składa się z indukcyjności szeregowej i dwóch pojemności równoległych. Cewka zawiera około 30 zwojów z 12 odczepami, co 2,5 zwoju, drutem DNE1 na średnicy około 30 mm.

Dzięki użyciu zmiennych kondensatorów i przełączanej indukcyjności umożliwia dostrajanie anten w pełnym zakresie 80–10 m. Prawidłowe ustawienie wartości LC umożliwia włączony miernik SWR. Tak dobiera się odczepy na cewce i reguluje kondensatorami, aby uzyskać maksimum mocy wyjściowej przy SWR zbliżonym do 1. Charakterystyka SWR przy strojeniu filtra Pi ze współpracującą anteną pokazuje **rysunek 2**. Przy obecnych, szerokopasmowych wzmacniaczach mocy i wyższych wymaganiach na emisję zakłóceń, filtry wyjściowe muszą mieć bardziej złożoną budowę i zawierać 2–3 ogniwa. Prezentowany układ Pi może być zastosowany z powodzeniem w skrzynkach antenowych.







## Match do anten symetrycznych („CQ-QST” 9–10/19)

ON5FM w miesięczniku „CQ-QST” 9–10/19 przedstawił schemat szerokopasmowej skrzynki antenowej QRP dopasowującej antenę zasilaną linią symetryczną do znormalizowanej impedancji 50 Ω transceivera w paśmie 80 do 10 m, np. dipol G5RV.

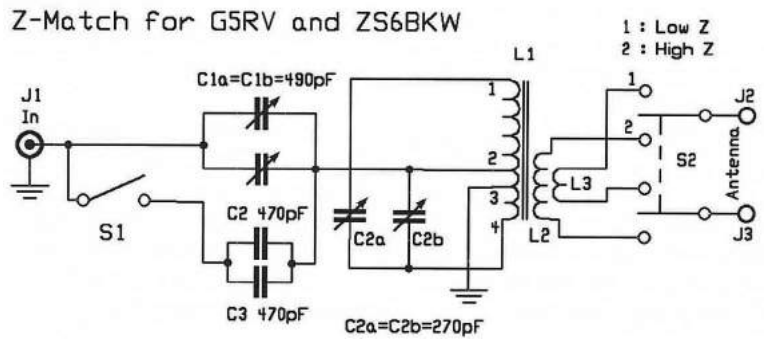
Schemat ideowy skrzynki przystosowanej do anten symetrycznych pracujących w zakresie 3,5–30 MHz jest pokazany na **rysunku 3**.

Układ pracuje w konfiguracji T i wykorzystuje dwa podwójne kondensatory zmienne, gdzie C1ab jest kondensatorem sprzęgającym, a C2ab kondensatorem dostrajającym. Wyłącznikiem S1 dołącza się w paśmie 80, dodatkowy kondensator 1000 pF/2 kV (dwa kondensatory C2 + C3 po 470 pF połączone równolegle).

Dużą zaletą tego tunera są dwie pętle sprzęgające dołączane podwójnym przełącznikiem S2: jedna dla krótkiej anteny i jedna do anten o długości zbliżonej do jed-



eprasa.pl 3dd32f2fea




**Rys. 3. Schemat Z-Match do anten symetrycznych**



nej półfalali o wysokiej impedancji (od 1000 do 2000 Ω). Cewka L2 to pętla sprzęgająca dla wysokich impedancji, a L3 – pętla sprzęgająca dla niskich impedancji. J1 jest wejściem koncentrycznym transceivera.

Sercem urządzenia jest transformator w.cz., którego uzwojenia są nawinięte na rdzeniu marki Amidon T68-2 (czerwony) lub T68-6 (żółty) o średnicy około 17,5 mm. Drut nawojowy to DNE 0,4–0,6 mm (najlepiej o różnych kolorach, aby łatwiej odróżnić końce uzwojeń). Liczba zwojów dla rdzenia typu T68-2 (w nawiasie dla T68-6):

- L1: 33 (36) pomiędzy połączeniami 1 i 4, 8 (9) między 4 a 3, 16 (18) między 4 a 2
- L2: 14 (16) ; L3: 6

Uzwojenie L1 znajduje się na całym obwodzie rdzenia. L2 jest nad L1 symetrycznie względem połączenia 2 (środek uzwojenia). Uzwojenie L3 znajduje się nad L2 w ten sam sposób.

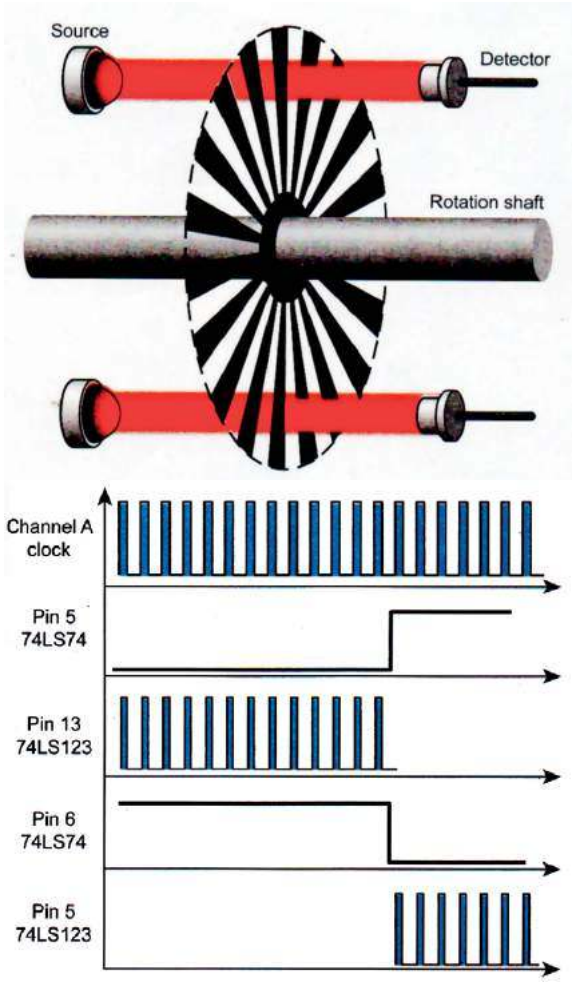
Cały tuner został zamknięty w obudowie o wymiarach 30×60×70 mm.

## Enkoder optyczny („QST” 9/20)

I0FDH w miesięczniku „QST” 9/20 opisuje enkoder optyczny, wykorzystywany do cyfrowego ustawiania częstotliwości pracy generatora DDS transceivera lub odbiornika.

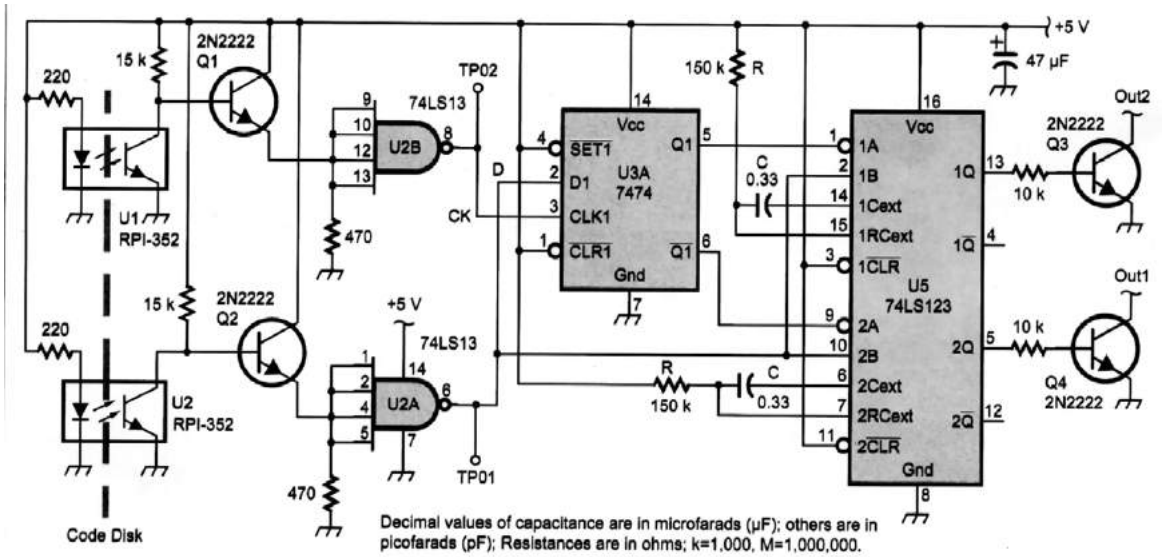
W optycznym enkoderze pokazanym na **rysunku 4** jego główny element stanowi tarcza kodowa przymocowana do wału, na której znajdują się przezroczyste i nieprzezroczyste pola. Światło generowane przez diodę LED oświetla tarczę i przechodzi przez jej pola przezroczyste lub jest zatrzymywane – w przypadku pól nieprzezroczystych. Odbiornik (element optoelektroniczny) zamontowany z tyłu tarczy przekształca odbierane światło w sygnał elektryczny.

W układzie są zastosowane dwa elementy optyczne U1–U2 (RPI-352) wraz z układami kształtowania sygnałów wyjściowych




**Rys. 5. Sposób formowania impulsów w enkoderze**

w postaci tranzystorów Q1–Q2 (2N2222) i bramek NAND z wejściem Schmitta U2A-U2B w układzie 7413. Wejścia mogą być sterowane przez sygnały, które bardzo wolno narastają lub opadają, nie dając zakłóceń na wyjściu, co zdarza się zwykłym bramkom. Sygnały TP01 i TP02 są dalej obrabiane w układzie z przerzutnikiem D typu 7474 oraz przez dwa prze-




**Rys. 4. Schemat ideowy enkodera optycznego**




eprasa.pl 3dd32f2fea

rzutniki monostabilne z podtrzymaniem impulsu wyjściowego i wyzwalane dodatnim lub ujemnym zboczem sygnału wejściowego 74123. Przerzutnik pozwala sterować długością generowanego impulsu.

Podstawowy czas trwania impulsu jest programowany przez dobrane wartości elementów RC. Po wyzwoleniu podstawowy czas trwania impulsu wyjściowego może zostać przedłużony przez ponowne podanie sygnału niskiego na wejście A lub wysokiego na wejście B. W ten sposób układ odróżnia, w którą stronę następuje obrót tarczy enkodera. Sposób formowania impulsów w enkoderze jest pokazany na **rysunku 5**. Sygnały wyjściowe poprzez klucze tranzystorowe Q3–Q4 (2N2222) są skierowane do wejścia programującego DDS.

## Czuły wskaźnik pola na pasmo 433 MHz („Radio” 10/20)

W miesięczniku „Radio” 10/20 jest opisany sposób wykonania czułego wskaźnika pola na pasmo 433 MHz. Urządzenie może być wykorzystywane do lokalizacji, a także oszacowania siły pola nadajników pracujących w ogólnodostępnym paśmie 433 MHz: radioalarmy, radiodzwonki, nadajniki zdalnego sterowania...

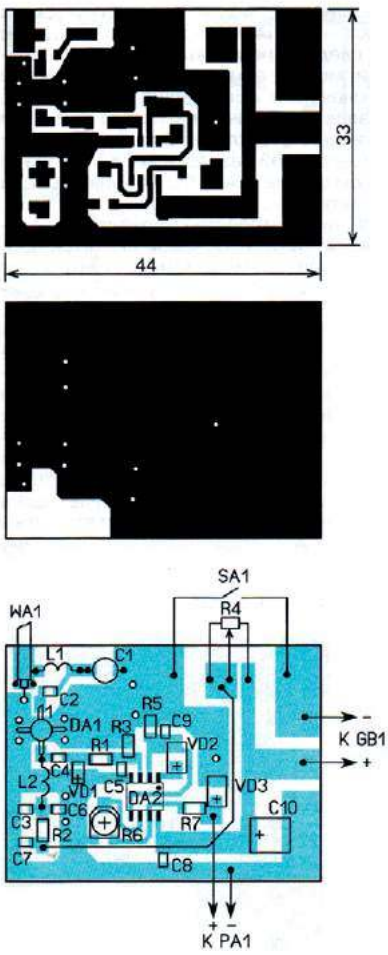
Kompletny schemat ideowy takiego urządzenia jest pokazany na **rysunku 6**. Sygnał z anteny zanim trafi na detektor z diodą VD1 jest wzmacniany w układzie INA-03184. Jest nim niskoszumowy, kaskadowy bipolarny wzmacniacz MMIC o impedancji wejścia/wyjścia 50 Ω. Współczynnik szumów tego układu wynosi 2,6 dB przy 1,5




GHz, a typowe wzmocnienie 25 dB przy 1,5 GHz (szerokość pasma 3 dB: DC do 2,5 GHz).

Odfiltrowany sygnał DC z detektora jest skierowany na podwójny wzmacniacz operacyjny LM358 w obudowie SMD SO8. Jego zasilanie może wynosić od 3 do 30 V, a prędkość narastania napięcia 0,6 V $\mu$s. Na wyjściu drugiego wzmacniacza jest włączony mikroamperomierz PA1 200 uA M4761-M1. Układ został zmontowany na płytce drukowanej pokazanej łącznie z rozmieszczeniem elementów na **rysunku 7**. Do wyjścia układu może być też podłączony, zmontowany na oddzielnej płytce, wzmacniacz z układem TDA7052A oraz małym głośnikiem.

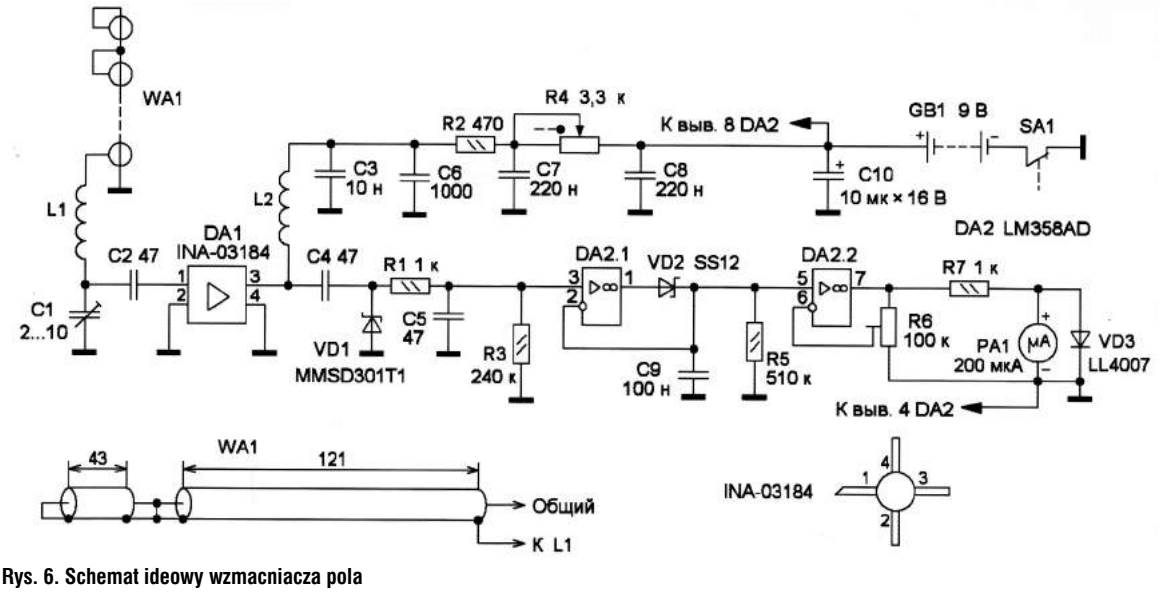



**Rys. 7. Szkic PCB i rozmieszczenie elementów wskaźnika**

Całe urządzenie wraz z zasilaniem w postaci baterii 9 V 6F22 jest zamknięte w plastikowej obudowie 100×65×25 mm. Antena została wykonana z kabla koncentrycznego RK50-1-21 (22) według szkicu zamieszczonego pod schematem. Cewka L1 ma 1,5 zwoju, a L2 – 4,5 zwoju drutem DNE0,4 na średnicy 3 mm.




**Rys. 6. Schemat ideowy wzmacniacza pola**



eprasa.pl 3dd32f2fea

# Szczepionka
## na nieprzyzwoitość




Fot. wir_sind_klein

**Zadeklaruj nam decyzję o zaszczepieniu się przeciwko COVID-19**

**i otrzymaj ZA DARMO wydanie drukowane lub elektroniczne**

HOLISTIC HEALTH

Szczegóły akcji i formularz z deklaracją znajdziesz na stronie internetowej:

**ktociewyleczy.pl/deklaracja_szczepienia**

Po otrzymaniu Twojej deklaracji wyślemy Ci gratis bieżący numer „Holistic Health". W razie wyczerpania nakładu, wyślemy Ci następne wydanie drukowane, a numer bieżący otrzymasz w wersji elektronicznej (PDF). Akcja trwa do 31.03.2021.

eprasa.pl 3dd32f2fea

Porady techniczne

## Radiostacja Trzmiel (R-352)

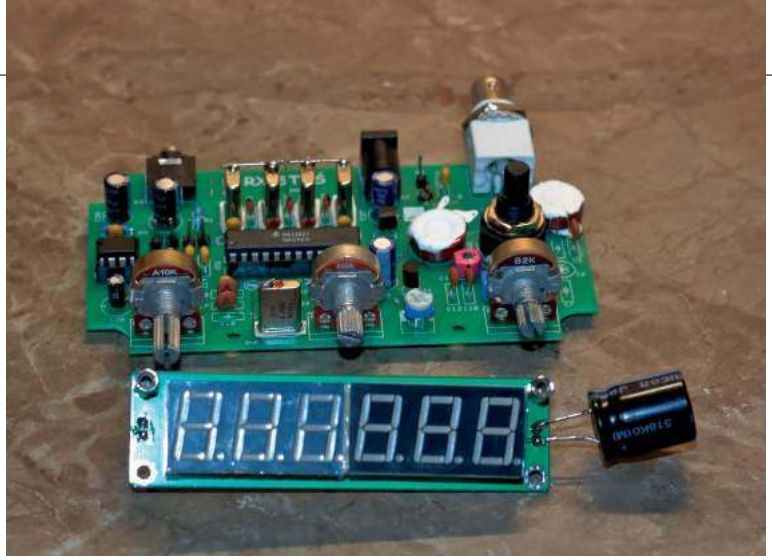
Szanowna Redakcjo „Świata Radio". Jestem emerytem i ostatnio nie prenumeruję miesięcznika, ale od czasu do czasu czytam w klubie. Chciałbym dowiedzieć się coś więcej o radiostacji wojskowej Trzmiel z lat siedemdziesiątych czy osiemdziesiątych ubiegłego wieku (z tą nazwą spotkałem się w jednej z książek). Czy mogę liczyć na odpowiedź na łamach czasopisma?

W poważaniem
Marian Lubański

Radiostacja Trzmiel to powszechna nazwa rosyjskiej radiostacji wojsk powietrznodesantowych typu R-354 (następca R-350M). Była używana w Wojsku Polskim na początku lat 70. a także po zmianach ustrojowych na początku lat osiemdziesiątych ub. wieku. Jest to konstrukcja lampowo-tranzystorowa oparta na lampach miniaturowych (przetwornica na tranzystorach) przeznaczona do pracy w zakresie fal krótkich. Mogła być sterowana lokalnie oraz zdalnie poprzez linię telefoniczną i aparat polowy. Wykorzystywały ją grupy specjalne, jednostki powietrznodesantowe i dywersyjne a także szpiedzy, gdyż zapewniała łączności na odległość do 1500 km na 16-metrowej antenie linkowej.

Dane techniczne R352:

- zakres częstotliwości: 2,5–15 MHz nadajnik; 2–15,5 MHz odbiornik
- rodzaje pracy: telegrafia automatyczna i manualna (odbiór także emisji AM i SSB)
- skok częstotliwości: przestrajanie płynne, działki skali co 2; 5 i 10 kHz w zależności od podzakresu
- zasilanie: 4 akumulatory srebrowo-cynkowe 1,5 V / 5 Ah oraz zasilanie z zewnętrznego źródła 6 V
- pobór prądu: 8 A/TX, 3 A/RX
- waga: 15,5 kg (z pokrowcem desantowym)





## Moje odbiorniki Staś (AVT3230)

Z zamiłowania do radiotechniki i szeroko rozumianej elektroniki postanowiłem zbudować odbiornik krótkofalarski. Myślałem na początku o zaprojektowaniu od podstaw własnej konstrukcji, lecz przeglądając zasoby Internetu natrafiłem na Stasia. Odbiornik od razu mi się spodobał ze względu na wykorzystanie układu MC3362P, który mam w swoich zbiorach w liczbie kilku sztuk, ale przede wszystkim ze względu na swoją uniwersalność. Dobierając odpowiednie wartości elementów, możemy z łatwością zmienić parametry filtru wejściowego, generatora VFO oraz BFO a także drabinkowego filtru kwarcowego p.cz. Na tę chwilę zbudowałem dwa egzemplarze Stasia. Pierwszy z nich to wersja pracująca na dwóch pasmach 80 m oraz 40 m, zaś drugiego Stasia przystosowałem do pasma 20 m oraz 15 m. Takie pasma wybrałem, ponieważ w moim drugim QTH dysponuję anteną Lelta Loop.

Częstotliwość pośrednia została zmieniona z 4,43 MHz na 6 MHz, ponieważ dysponowałem już sporą liczbą rezonatorów kwarcowych o tej właśnie częstotliwości, dlatego łatwiej było mi przeprowadzić selekcję i wybrać te najbardziej do siebie zbliżone. Rezonatory kwarcowe dobierałem w zbudowanym jednotranzystorowym generatorze w układzie Colpittsa. Do wejście generatora podłączałem badany rezonator, a na wyjściu miernik częstotliwości. Wyniki uzyskanych w ten sposób częstotliwości poszczególnych rezonatorów kwarcowych zapisywałem w tabeli, zaś na koniec przeprowadziłem selekcję na podstawie najbardziej zbliżonych wartości. Filtr wejściowy można dostroić na słuch, ale nie stosując w tym celu zmiennej pojemności lub indukcyjności, może być to kłopotliwe. Ja użyłem w tym celu analizatora antenowego nanoVNA, po wstępnym wlutowaniu obwodu LC wyliczonym za pomocą kalkulatora obwodów rezonansowych, obserwowałem wykres częstotliwości granicznych. Z pomocą analizatora udało mi się delikatnie skorygować wartość pojemności w obwodzie i po kilku próbach doszedłem do zadowalających rezultatów. Równie dobrze można zastosować bardziej rozbudowany filtr, lecz wymagałoby to większej ingerencji w standardową płytkę PCB układu.

Generatory VFO oraz BFO to jedne z najciekawszych części odbiornika, a zarazem najbardziej kłopotliwe w zestrojeniu. Genera-



eprasa.pl 3dd32f2fea




tor VFO w tym przypadku stanowi równoległy obwód rezonansowy LC składający się z indukcyjności L3 oraz pojemności warikapu stanowiącego integralną część układu scalonego MC3362P, kondensatora C4 oraz pary pojemności w zależności od pasma C5+C6, C7+C8, C9+C10 oraz C11+12 (dochodzą jeszcze pojemności pasożytnicze, które dla ułatwienia można pominąć).

Przyjmując indukcyjność cewki L3 jako stałą, poprzez zwiększenie pojemności obniżamy częstotliwość rezonansową obwodu, zaś zmniejszając pojemność, zwiększamy częstotliwość rezonansową obwodu.

Dla uzyskania dolnej wstęgi bocznej dla pasma 80/40 m i częstotliwości p.cz. równej 6 MHz, częstotliwość VFO musi być sumą w.cz+p.cz. Na przykład dla 40 m: VFO = 7,15 MHz + 6 MHz. Inaczej jest dla górnej wstęgi bocznej np. dla pasma 20 m i 15 m. Tutaj częstotliwość VFO musi być niższa od częstotliwości w.cz. Na przykład dla 20 m: VFO = 14,25 MHz – 6 MHz.

Generator BFO w omawianym odbiorniku musi pracować na częstotliwości mniej więcej 1,5 kHz mniejszej niż częstotliwość p.cz. Domyślnie do przeciągania częstotliwości rezonatora kwarcowego służy cewka L4. W zależności od egzemplarza rezonatora kwarcowego może się okazać, że indukcyjność 10 $\mu$H jest wystarczająca. W moim przypadku, by uzyskać pożądaną różnicę częstotliwości musiałem użyć dławika o indukcyjności 15 $\mu$H. Niewykluczone, że trafimy na kwarc, który będzie potrzebował mniej jak 10 $\mu$H indukcyjności do prawidłowego przeciągnięcia.

Zmontowany odbiornik zamknąłem w standardowej obudowie Z77 oraz wyposażyłem w cyfrową skalę. Jak wspomniałem na początku, Staś jest uniwersalną konstrukcją i można śmiało eksperymentować np. z przystosowaniem odbiornika do innych pasm krótkofalarskich. Jeżeli ktoś chce pójść krok dalej, może zrezygnować z klasycznego układu VFO, a zastosować syntezę DDS, wtedy uzyskujemy duże pole do eksperymentowania i co najważniejsze, stabilną pracę. Staś sprawił mi wiele radości i mogłem połączyć wiedzę teoretyczną z praktyczną.

Grzegorz SQ5DTL

## RX Staś na wszystkie pasma

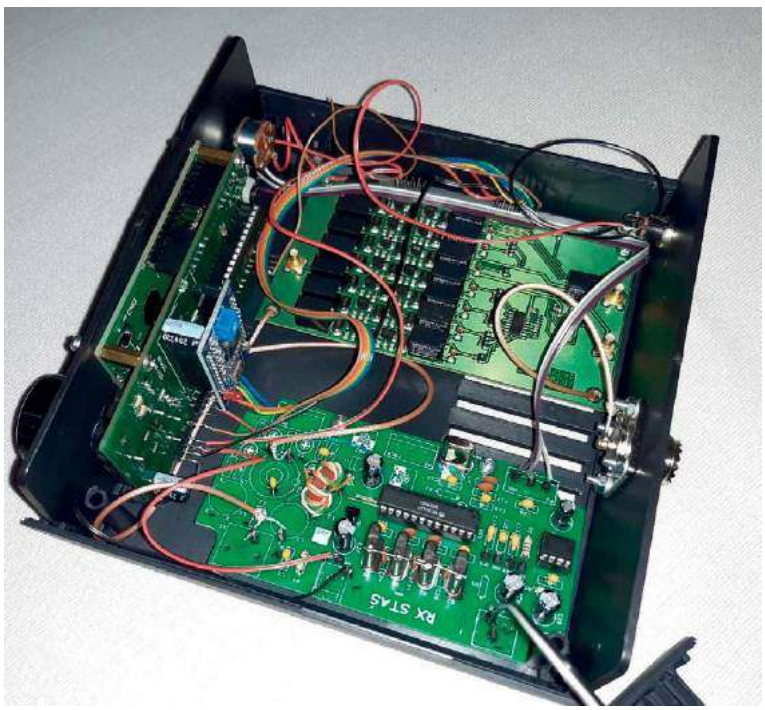


Powyższy opis, z braku miejsca w tym dziale, czekał na zamieszczenie kilka miesięcy. Pod koniec ubiegłego roku Grzegorz SQ5DTL podał na forum HM-SP informację, że zbudował ośmiopasmowy RX Staś, który składa się z trzech głównych modułów:

- odpowiednio zmodyfikowanej płytki odbiornika Staś wg SP5AHT (AVT3230)
- syntezy autorstwa SP2FP
- filtrów wejściowych od TRX Husarek

Zmiany, jakie autor wprowadził na płytce AVT3220:

- Usunięcie standardowego generatora VFO opartego o wewnętrzną diodę pojemnościową oraz obwód LC. Sygnał z syntezy do mieszacza układu MC3362P trafia poprzez transformator z uzwojeniem tryfilarnym. Pomysł na takie podłączenie syntezy do mieszacza został zaczerpnięty z konstrukcji Taurusa autorstwa SP5DDJ, a autorami powyższej modyfikacji SP3RAF oraz SQ3AUV.
- Usunięcie proponowanych filtrów wejściowych i zastąpienie ich gotową płytką, o której wspominano wyżej. Na wejście filtrów sygnał trafia prosto z anteny, a z wyjścia filtrów sygnał wędruje bezpośrednio do płytki Stasia. Połączenia w.cz. są realizowane przewodem koncentrycznym RG-178.




eprasa.pl 3dd32f2fea




Komunikacja filtrów z syntezą odbywa się za pośrednictwem kodu BCD.

Z racji specyfikacji filtrów wejściowych pracują one w konfiguracji, wynikającej z budowy filtru: pasmo 80 m i 40 m oraz 30 m osobny obwód, a pasma 20 m oraz 17 m wspólny obwód (pasma 15/12/10 m wspólny obwód).

- Zmiana p.cz. na 6 MHz, co wynika z posiadania przez autora wielu pomierzonych, przetestowanych i dopasowanych rezonatorów kwarcowych właśnie o tej częstotliwości. Niestety w tej konstrukcji jest to dość niefortunna częstotliwość, ponieważ trzecia harmoniczna leży zbyt blisko pasma 17 m (w ostateczności do zaakceptowania).
- Zmniejszenie wzmocnienia wzmacniacza i wymiana potencjometru siły głosu z wartości 10 k na 50 k na potencjometr z włącznikiem (załączenie/rozłączenie zasilania całego układu).
- Dobranie częstotliwości pracy generatora BFO tak, by odbiór słuchanych stacji był jak najbardziej czytelny. Udało się to uzyskać przy indukcyjności dławika o wartości zbliżonej do 15 $\mu$H.

Różnica częstotliwości BFO w stosunku do kwarcowego filtru p.cz. wynosi około 1,2 kHz.

## Pomiary anteny Yagi SP2CNW



Jedna z konstrukcji anteny Yagi Janusza SP2CNW na pasmo 23 cm wg DL6WU (praca konkursowa PUK 2019) była opisana w ŚR 2/2020. Kontynuując prace z antenami na 23 cm, autor wprowadził kilka poprawek do konstrukcji i rezultatami dzieli się poniżej. Przedstawione wyniki pomiarów strojenia anteny oraz sposób ułożenia fidera dotyczą anteny na 23 cm (26 elementów – 2 m) pokazanej na zdjęciu.

Wszystkie wykresy wynikają z dwóch podstawowych pomiarów przeprowadzonych analizatorem antenowym ANRITSU S331a.

Pierwszy pomiar podstawowy to VSWR z literkami „AR" daje obraz dopasowania anteny w „wolnej" przestrzeni i wszystkie pozostałe wykresy są wynikiem przeliczania ww. wykresu przez program komputerowy zalecany do tego typu miernika. Przedstawiają w obrazowy sposób tzw. RETURN LOSS, a wykres Smitsa pokazuje, jak zachowuje się oporność anteny w zależności od częstotliwości. Można również przedstawić ww. podstawowy pomiar za pomocą parametru S11.

Trzeba wiedzieć, że nie można zmienić samego wykresu – na to program nie pozwala, za to można dodać dodatkowe dwa „markery" i zmienić zakres pomiarowy z „wyłączeniem częstotliwości" oraz wyprowadzić na „zewnątrz – eksportować" w postaci zbiorów JPG, BMP oraz PNG.

Koleje wykresy z **rysunku 2** pokazują, jak zachowuje się antena w zmiennym środowisku. W tym przypadku otoczeniem były drzewa iglaste w odległości około 2 m. Można porównać, jaki wpływ ma otoczenie na „dobrze" zestrojoną antenę.

Każde dwa pierwsze wykresy są dla mniej zorientowanych użytkowników – amatorów, a pozostałe dwa dla bardziej zaawansowanych amatorów.

Takie wyniki pomiarów anten mam zamiar dołączać do każdej „nowej" anteny. Na zdjęciu anteny widać ułożenie fidera, na co chcę zwrócić szczególną uwagę! Dowolne ułożenia fidera ma bardzo znaczący wpływ na dopasowanie, inne ułożenie po prostu antenę rozstraja (bardzo ważne).

Wpływ ułożenia fidera jest już zauważalny również przy antenach na 144 MHz (w mniejszym stopniu), jak też już widać wpływ ułożenia fidera przy antenach na 432 MHz.

Strojenie anten w warunkach zimowych jest dość uciążliwe ze względu na czas potrzebny do poprawnego zestrojenia anten. Wymagają one od 1,5 do czasami nawet 6 godzin strojenia, żeby uzyskać przytoczone parametry. Średni czas strojenia anteny to około 2,5 godziny.

Muszę stwierdzić, że praca z antenami powyżej 1 GHz sprawia mi dużą przyjemność i każde następne anteny dają nowe doświadczenie, które jak widać na załączonych wykresach, pozwalają uzyskać coraz lepsze efekty, a tym samym dają satysfakcję z ich wykonywania.

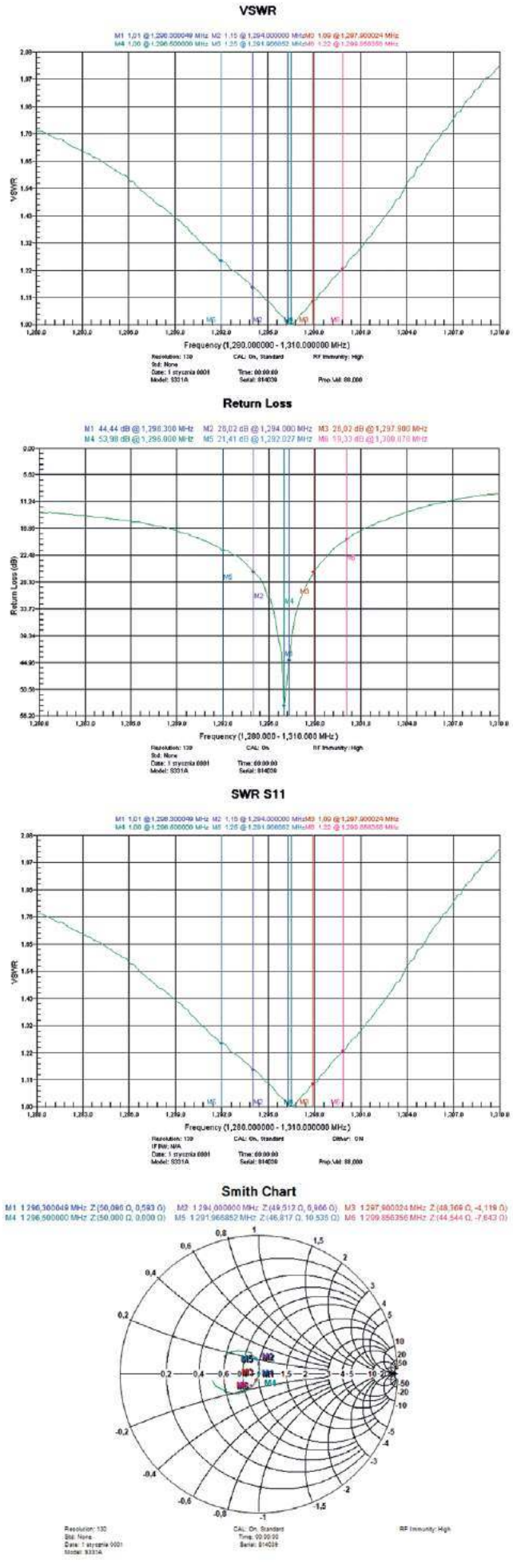
Anteny takie wykonuję na zasadach non profit z myślą o zwiększeniu zainteresowania pracą na pasmach mikrofalowych, szczególnie na 23 cm. Są ekwiwalentem anteny parabolicznej, którą trudno jest umieścić wysoko na maszcie, a dodatkową zaletą jest również to, że są one zbliżone wymiarami do anten GSM i przez to nie drażnią sąsiadów!

Z pozdrowieniami,
Janusz SP2CNW

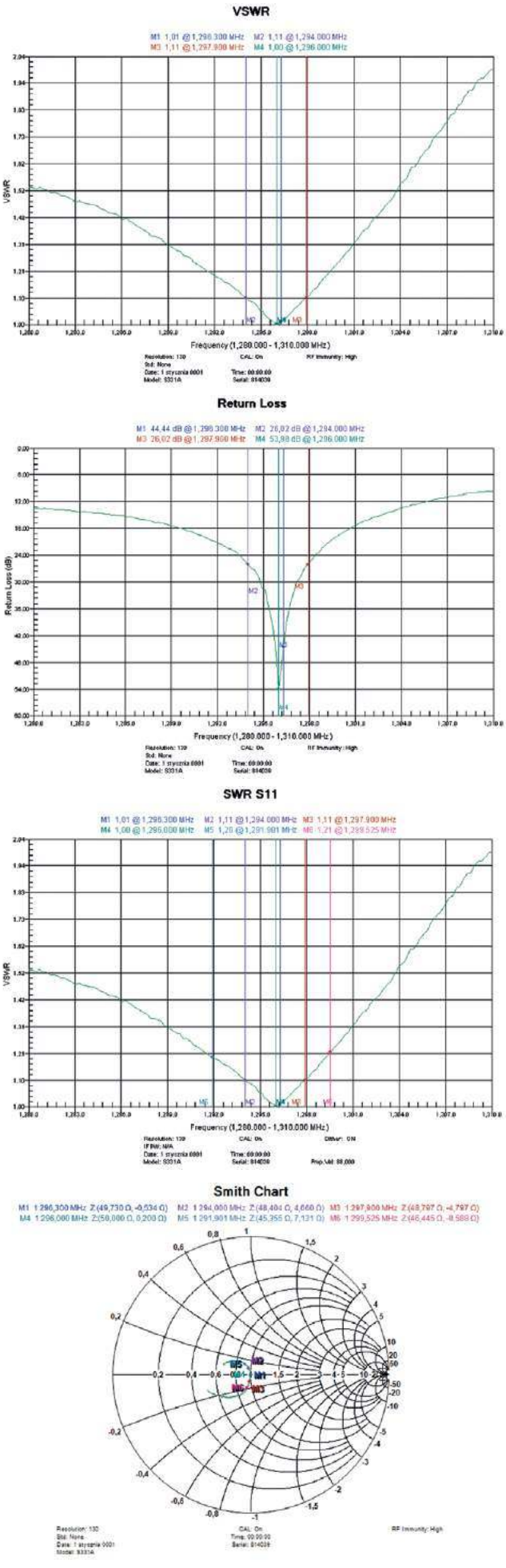




eprasa.pl 3dd32f2fea




Rys. 1. Wyniki pomiarów anteny w wolnej przestrzeni




Rys. 2. Wyniki pomiarów anteny w otoczeniu drzew



eprasa.pl 3dd32f2fea

# 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

## Odbiornik Franek

*Dla mnie najciekawszy był numer ŚR 12/20. Poznałem nowinki techniczne, a także historyczny sprzęt do łączności dalekopisowej – RTTY, jak również sylwetki zasłużonych krótkofalowców SP9. Z zainteresowaniem przeczytałem artykuł na temat niezbyt drogiego transceivera XIEGU G90. Być może kupię sobie to urządzenie. Wśród kilku prezentowanych konstrukcji był ciekawy opis RX Franek. Taki prosty odbiornik na dwóch popularnych układach scalonych i jednego tranzystora, to był strzał w dziesiątkę. Nie sądziłem, że w taki sposób można zbudować urządzenie i to bez płytki drukowanej. Znalazłem w swoich zapasach wszystkie elementy i wyskrobałem na kawałku laminatu kilka pól lutowniczych. Połączenia wykonałem bezpośrednio do wyprowadzeń układów scalonych, które ułożyłem do góry nogami. Ku mojemu zdziwieniu odbiornik ruszył za pierwszym razem i miałem szczęście, że trafiłem od razu na jakąś stację SSB, która pracowała nieco powyżej 3,7 MHz. Potem usłyszałem komunikat PZK i ustawiłem trymer generatora VFO, aby mieć początek pasma z lewej strony pokrętła strojenia. Taki prosty odbiornik z anteną LW ok. 40 m w zupełności mi wystarcza. Przy dobrej propagacji stosunkowo dobrze odbiera najbardziej uczęszczany wycinek pasma fonicznego 80 m. Polecam tę konstrukcję na wypady poza miejsce zamieszkania, aby wiedzieć, co się dzieje w krótkofalarskim świecie. Szkoda, że nie ma w ofercie AVT, PCB tego odbiornika, aby również początkujący mogli odwzorować układ. A może ktoś z Czytelników zaprojektował i podzieli się sprawdzonym wzorem płytki drukowanej dla wersji przewlekanej?*

*Łukasz Mielczarek*

## Transceivery Jowisz

*Za najbardziej interesujący artykuł „Świata Radio" w roku 2020 uznaję artykuł „Transceivery Jowisz", zamieszczony w nr 4/20. Niezwykle interesujący, przedstawiający historię jego powstania z równie poprawnie wykonanymi fotografiami. Uzupełniony został wywiadem z SP1II, Zbigniewem Sieradzkim w nr. 11/20.*

*Nie obejdzie się bez kilku słów komentarza z mojej strony. Wcześniej nie wiedziałem o istnieniu takiego transceivera. Szkoda, że produkowany był tylko dla LOK. W pobliskim LOK-u niestety takiego Jowisza nie było w użyciu. Radioamatorstwo w tym LOK-u traktowane było po macoszemu. Był jakiś jeden rzemieślniczy wyrób, transceiver, którego nazwy i producenta nie pamiętam. Nie dorównał Jowiszowi pod żadnym względem. No cóż, LOK znajdował się w prowincjonalnym miasteczku w województwie III kategorii (taki był podział, kiedy istniało 49 województw i dzielono je na trzy kategorie). Może też zabrakło zapału w LOK-u do pozyskania takiego Jowisza, może brak informacji, że takie są produkowane. Prywatnie chciałoby się takie radio mieć, ale niestety nie były dostępne dla przeciętnego radioamatora.*

*Moje propozycje zamieszczenia artykułów w ŚR w roku 2021:*

- *o emisjach, w tym cyfrowych z proponowanym tytułem „spacerkiem po emisjach". Miniprzewodnik dla zastanawiających się nad wejściem w świat emisji, szczególnie cyfrowy.*
- *o programach do logowania, w języku polskim, ich zaletach, wadach. Linki, gdzie można je pobrać.*
- *o programach do nauki alfabetu Morse'a. To dla tych, co chcą się samodzielnie nauczyć alfabetu Morse'a, w czasach, kiedy nie ma organizowanych kursów.*

*Stały Czytelnik ŚR*

## Wspomnienia o zasłużonych krótkofalowcach

*Z zamieszczonych w „Świecie Radio" 2020 artykułów, dla mnie najciekawszym był cykl publikowanych w ramach działu „Z życia Klubów i Oddziałów PZK" – Wspomnienia o zasłużonych krótkofalowcach. Znałem niemal wszystkich o których były wspomnienia, jednak ich zdjęcia przybliżyły mi ich ponownie (niektórych znalem tylko z łączności radiowych na pasmach, a nie osobiście). Treść każdego numeru ŚR jest dla mnie bardzo interesująca. Chętnie przeczytałbym w roku 2021 krótkie historie dawnych wypraw DX-owych lub tylko aktywności w eterze krótkofalowców polskich i z innych krajów (niekoniecznie tych bardzo znanych m.in. z uwagi na liczby przeprowadzonych łączności, czy atrakcyjność kraju, do którego była wyprawa).*

*Wojciech SP9PT*

## Transceiver OMEGA 900

*Bardzo wysoko oceniam stronę wizualną i merytoryczną czasopisma. Odpowiedź na pytanie miniankiety zamieszczonej w styczniowym numerze „Świata Radio" dotyczące wyboru najciekawszego artykułu z rocznika 2020 jest bardzo trudna, ze względu na różnorodną tematykę. Taka różnorodność z jednej strony jest bardzo cenna, ponieważ każdy Czytelnik może w nim znaleźć interesujące tematy. Myślę, że każdy wybierze inny artykuł. Ze względu na zainteresowania konstrukcjami amatorskich urządzeń nadawczo-odbiorczych i antenowych skupiłem się na artykułach umieszczanych w działach HOBBY, a także w PORADACH TECHNICZNYCH i dziale DIGEST, i właśnie te działy chciałbym wyróżnić. W mojej pamięci szczególnie utkwił ŚR 5/20 z opisem budowy transceivera OMEGA 900. Jest to konstrukcja rodzima i dość udana. Zwróciłem uwagę na sposób przełączania sygnałów VF/BFO podobny jak w TRX Bartek i Antek. W tym samym numerze interesujące są konstrukcje antenowe HF.*

*W ŚR 2021 widziałbym więcej opisów konstrukcji do samodzielnego odwzorowania. ŚR powinien być, jak dotąd, magazynem wszystkich użytkowników eteru. Ważne jest, aby każdy Czytelnik odkrył coś interesującego dla siebie. Utrzymujcie dalej tak wysoki poziom, jak dotychczas.*

*Adam Dziewiątkowski*

## XIEGU G90

*Najbardziej ciekawym dla mnie artykułem w 2020 r. była prezentacja radia XIEGU G90, zamieszczona w ŚR 3/20 i test w ŚR 12/20. Jeśli chodzi o inne artykuły w gazecie, które interesują mnie najbardziej, jako względnie nowego krótkofalowca, są to opisy dotyczące konstrukcji anten i różnego rodzaju doświadczenia starszych kolegów.*

*Trudno wybrać najciekawszy artykuł, wiele z nich jest bardzo interesujących. Myślę, że wszystkie artykuły z testami czy opisami sprzętu są cenne. Jeśli chodzi o to, co chciałbym czytać, z pewnością są to właśnie takie recenzje sprzętu, ale także doświadczenia innych kolegów, zwłaszcza w zakresie rzeczy samodzielnie skonstruowanych, np. anteny czy wzmacniacze mocy. W tym miejscu chciałbym bardzo zachęcić Czytelników do dzielenia się swoimi doświadczeniami i uwagami z innymi krótkofalowcami. Doświadczenia moich kolegów były bardzo przydatne dla mnie jako początkującego krótkofalowca. Zawsze chętnie czytam listy czy artykuły napisane przez bardziej doświadczonych krótkofalowców.*

*Witek SP5WAZ*

## ARISS

*Dziękuję za ponad ćwierć wieku ukazywania się bardzo poczytnego miesięcznika „Świat Radio".*

*Nie jestem krótkofalowcem, ale interesuję się radiotechniką, a ostatnio zająłem się nasłuchem i odbiorem zdjęć ze stacji ISS. Dla mnie najciekawszy był*



eprasa.pl 3dd32f2fea

*numer ŚR 11/20, w tym artykuł o 20 latach ARISS i ORS. Przez jakiś czas byłem miłośnikiem CB-radia. Interesują mnie wywiady i historia radia. Z kolei mój syn, który również odkrył w sobie radiowe hobby, czyta między innymi porady techniczne i przegląd czasopism w dziale Digest, a także próbuje odwzorować prostsze układy odbiorcze. Ostatnio zbudował z powodzeniem RX Franek na 80 m, a potem dorobił przełącznik i ma także pasmo 40 m. Syn chciałby w 2021 r. więcej takich prostych układów na popularnych podzespołach elektronicznych.*

*Każdy kolejny numer czasopisma budzi nasze emocje, bo zawsze znajdziemy coś intersującego dla siebie. Widać, że redakcja wie, czego oczekują czytelnicy pisma. Nie tylko ciekawe artykuły, ale również szata graficzna czasopisma są na wysokim poziomie. Gratuluję poczytnego czasopisma i powiększenia grona stałych jego czytelników. Pozdrowienia dla redakcji.*

*Stanisław Kaleta*

## Technika i emisje cyfrowe



*Nie jestem stałym czytelnikiem, czytam ŚR pożyczony od kolegi klubowego, który jest prenumeratorem. Najbardziej interesująca dla mnie jest przede wszystkim technika, artykuły omawiające anteny, informacje o nowościach technicznych, sprzęt krótkofalarski i pomiarowy (Testy, Prezentacje). Często czytam działy opisujące konstrukcje amatorskie czy radio retro. Bardzo cenne są dla mnie informacje techniczne Krzysztofa OE1KDA, który opisuje i propaguje między innymi emisje cyfrowe. Z reguły nie czytam Z życia klubów i oddziałów PZK, bo one nie wnoszą nic nowego, a mogłyby być zamieszczane w „Krótkofalowcu Polskim”. Z przykrością stwierdzam, że KP, jako dodatek do ŚR, jest powtórką komunikatów PZK i nie jest dla mnie źródłem nowych ciekawych informacji. Brakuje mi relacji z wypraw czołowych światowych DX-manów, z opisami różnych pomysłów na anteny czy sprzęt zasilający. Wiem, że w czasie pandemii nie było wielu wypraw DX-wych, ale dotychczasowi ich uczestnicy mogliby przedstawić swoje osiągnięcia, aby inni mogli skorzystać z ich doświadczeń.*

*„Świat Radio” oceniam bardzo pozytywnie i chciałbym, aby Czytelnicy oraz władze PZK docenili jego osiągnięcia, bo do tej pory nie było i raczej nie będzie drugiego tak udanego czasopisma dla wszystkich użytkowników eteru.*

*Redakcjo, tak trzymać dalej w 2021 r.!*

*Tadeusz Frankowski*

## Osiągnięcia naszych OMS



*Śledzę „Świat Radio” od samego początku jego powstania. Jako krótkofalowca ze stażem od 1964 roku i licencją I kat. praktycznie interesuje wiele artykułów. Wymienię je w następującej kolejności:*

- *wszystkie osiągnięcia naszych OMS na pasmach (wyniki)*
- *życiorysy polskich i zza miedzy krótkofalowców*
- *opisy wszelakich wypraw krótkofalowców po Polsce i świecie*
- *opisy sprzętu, aktualności*
- *opisy działalności klubów krótkofalarskich*
- *opisy ciekawych anten nadawczo-odbiorczych*
- *testy urządzeń nadawczych, ale tych co są w posiadaniu szerszej grupy OMS*
- *mniej interesuje mnie tematyka z dziedziny supernowoczesnej radiotechniki; mam inny zawód i jej po prostu nie rozumiem (pomijam)*
- *nie lubię opisów dyplomów i wyników zawodów (te pomijam)*

*Tak na szybko mogę przedstawić swoją analizę stron ŚR 12/20: 4–10 – OK; 11 – nie interesuje mnie, 12–16 – OK; 17 – odpada; 18–22 – OK; 23–38 – super; 38–62 – OK.*

*W 2021 r. dałbym mniej artykułów z opisem firm elektronicznych, bo wg mnie ta technika dla większości Czytelników jest za trudna.*

*Romuald SP9FTJ*

## Transceivery na 2 m wg SP6APV



*Moim zdaniem, wszystkie artykuły są ciekawe i zawierają wiele przydatnych informacji technicznych dla fachowców, zrozumiałych również dla amatorów krótkofalowców o podstawowych wiadomościach. Interesujące są konstrukcje antenowe i sprzętowe KF/UKF.*

*Z zaciekawieniem czytam wywiady i doniesienia organizacyjne oraz porady techniczne, a także przegląd czasopism IARU. Każdy kolejny numer czasopisma budzi moje emocje – co w nim znajdę nowego?*

*W ubiegłym roku szczególnie zainteresował mnie artykuł „Transceivery na 2 m wg SP6APV”, zamieszczony w ŚR 11/20. Ciekawy był też artykuł opisujący repliki radiostacji TPAX oraz Paraset. W 2021 r. chciałbym przeczytać o ciekawych krótkofalowcach, ich osiągnięciach, a także listy (Forum Czytelników). Nie zmieniajcie nic w miesięczniku, bo merytorycznie jest doskonale przemyślany. Przydałoby się uaktywnić więcej krótkofalowców, aby opisywali swoje osiągnięcia na łamach ŚR (wyprawy, szkolenia młodzieży, ciekawe dyplomy, konstrukcje radiowe...). Dużo dobrego w 2021 r.*

*Michał Rasiński*

## Dział Hobby i Digest



*Jestem stałym prenumeratorem „Świata Radio” i zawsze najbardziej interesują mnie tematy związane z konstrukcjami do odwzorowania. W dziale Hobby wszystko jest dla mnie ciekawe, a także artykuły z czasopism zagranicznych w dziele Digest. Śledzę też konstrukcje antenowe.*

*Trudno mi wymienić jeden najciekawszy artykuł w ubiegłorocznym czasopiśmie ŚR, bo jest ich wiele. W 2020 r. najbardziej zainteresowały mnie następujące artykuły:*

- *Praktyczna antena GP 3,5-28 MHz, PA TRX Hydra (ŚR 1/20, str. 52 i 59)*
- *Anteny PUK 2019 Amatorskie transceivery QRP (ŚR 2/20, str. 54)*
- *TRV Oscar-100, TRX OMEGA 900, Konstrukcje antenowe HF (ŚR 5/20, str. 42, 46, 54)*
- *Transceivery Atlas 210x, Układy radiowe VHF (ŚR 9/20, str. 48, 52)*
- *RX Franek dla początkujących (ŚR 12/20, str. 42)*

*Od czasu do czasu interesuje mnie dział Hobby (świetny artykuł o RTTY w ŚR 12/20, str. 46) czy wywiady z interesującymi ludźmi amatorskiego radia („Polecam anteny MLA” w ŚR 12/20, str. 38).*

*W 2021 r. chciałbym, aby istniał szerszy dział Hobby i Digest, oraz aby było więcej prostych układów radiowych dla początkujących.*

*Sławomir Muras*

## Informacje z klubów i OT PZK



*W 2020 r. zdecydowanie najcenniejsze dla mnie są życiorysy dawnych znanych krótkofalowców, czyli te opracowania na bazie prac SP3CUG/SP-OTC. W moim odczuciu w 2021 r. powinno być:*

- *więcej żywych, krótkich informacji z klubów (PZK, LOK, ZHP i innych) i oddziałów PZK*
- *więcej krótkich artykułów technicznych ze schematami ze świata (proste RX, TX, TRX, układy pomocnicze, anteny)*
- *mniej konkursów PUK (radosna twórczość), ostatnio była przerwa*
- *zdroworozsądkowa cenzura lub blokowanie listów szkalujących PZK*
- *artykuły o radiokomunikacji lotniczej, nasłuchu AirBand, odbiorze danych w ruchu lotniczym (jest sporo HAMs latających oraz grupy spotterów ruchu lotniczego)*
- *coś o/dla młodzieży krótkofalarskiej...*

*Jurek SP3SLU*

eprasa.pl 3dd32f2fea

# RYNEK i GIEŁDA

Ogłoszenia
od osób prywatnych
zamieszczamy BEZPŁATNIE –
wypełnij na
**www.swiatradio.pl**

świat radio
www.swiatradio.pl



## Sprzedam

**Antena typ 12AVQ** wykonana w Radomiu. Jest to GP na 20, 15, i 10 m. Łódź.
Tel. 604 714 888.
E-mail: sp7byu@onet.eu

**Głośniki do radia** używane, ale w bardzo dobrym stanie. Idealne do radia KF i UKF. Długości kabla 1,20 cm Impedancja; 4 Ω, moc 3 W. Wtyk: Jack 3,5 mm mono Kolor: czarny. Mam 2 głośniki – 20 zł. Sobów.
Tel. 516 620 567.
E-mail: yaesu15@wp.pl

**Icom IC-7100** KF/50/2 m/70 cm, odblokowany TX 100 kHz–200 MHz i 400–470 MHz all mode i RTTY tekst wprost na wyświetlaczu LCD, D-STAR, nowy, gwarancja – 5149 zł.
Zielona Góra.
Tel. 605 380 492

**Kabel zasilający z „T" wtykiem** + gniazdo „T". Długość 2 m, przekrój 2×2,5 mm². Dwa gniazda, bezpieczniki 2×15 A. Przylutowane oczka kablowe, widełki kablowe do wyboru – 50 zł. Sobów.
Tel. 516 620 567.
E-mail: yaesu15@wp.pl

**Kabel zasilający z wtykiem 2-pinowym** długości 2 m, przekrój 2×2,5 mm². Dwa gniazda, bezpieczniki 2×15 A. Przylutowane widełka kablowe – 55 zł. Sobów.
Tel. 516 620 567.
E-mail: yaesu15@wp.pl

**MFJ-939Y automatyczna skrzynka antenowa** do Yaesu, pasmo 1,8–30 MHz, moc 200 W, 2500 pamięci, Plug&Play, dostępna też do Icoma – 929 zł.
Zielona Góra.
Tel. 605 380 492

**Miernik mocy**, reflektometr, **Daiwa CN-501H**, pasmo pracy 1,8–150 MHz, moc maks. 1500 W, gniazda UC-1, nowy, zapakowany, Japan – 489 zł. Zielona Góra.
Tel. 605 380 492

**Nieużywany wtyk 6-pinowy**, oryginalny sprowadzony z Japonii. W zestawie wtyk 6-pinowy i 4 szt. pinów – 35 zł. Tarnobrzeg.
Tel. 511 517 630.
E-mail: sq8iw@op.pl

**Odbiornik R311 Stabant RFT** 015–30 MHz UHF, Voltmet U718A, generator wobulator K937, oscyloskop OS302, miernik częstotliwości 160 MHz PFL34, Dip-Meter RUFG-4.
Brzechwy.
Tel. 510 434 571

**Roczniki rosyjskiego miesięcznika „Radio"** od roku 1959 do 1983 r., 23 tomy w twardej oprawie sprzedam. Łódź.
Tel. 604 714 888.
E-mail: sp7byu@onet.eu

**Skaner Icom R-30** pasmo odbioru od 100 kHz do 3034 MHz, modulacje FM, FM-N, WFM, AM, AM-N, P25, NXDN, dPMR, D-STAR, DCR, 2000 pamięci, SD, USB, GPS, Bluetooth, nowy, zapakowany, gwarancja – 2939 zł.
Zielona Góra.
Tel. 605 380 492

Sprzedam nieużywane **gniazda 6-pinowe oryginalne** sprowadzone z Japonii. W zestawie gniazdo 6-pinowe i 6 szt. pinów – 35 zł. Tarnobrzeg.
Tel. 511 517 630.
E-mail: sq8iw@op.pl

**Woltomierz – amperomierz** prądu stałego 3 cyfry, 100 V, 50 A – w zestawie bocznik 50 A. Woltomierz i amperomierz da się skalibrować. Opis: wyświetlacz 0,28" LED cyfrowy, czerwony – napięcie w Voltach, niebieski – 35 zł. Sobów. Tel. 516 620 567.
E-mail: yaesu15@wp.pl

**Wzmacniacz – 4GU50**, Icom IC-820, Icom IC 745, IC-706MK2G, Icom IC-W32A, Yaesu FT-2400, Motorola GM-300, Radmor 315 VFO, Kenwood 520 RX, A7B , R 105D +PA, RBM1 RX US.
Brzechwy. Tel. 510 434 571

**Yaesu FT-70 D** analogowo-cyfrowy RX 108-580 MHz, 1105 pamięci, modulacje AM, NFM, C4FM, Fusion, nowy, gwarancja – 879 zł.
Zielona Góra.
Tel. 605 380 492

**Yaesu FT-891**, HF+50 MHz, odblokowana, DSP, TCXO, potrójna przemiana częstotliwości, nowa, zapakowana – 3149 zł. Zielona Góra.
Tel. 605 380 492

**Zasilacz impulsowy** 13,8 V do 30 A po niewielkiej modyfikacji, ma amperomierz i woltomierz LED. Duży prąd wyjściowy do 30 A, zabezpieczenie przeciążeniowe i przeciwzwarciowe. Chłodzenie wentylatorem ma inteligentną, temp – 260 zł. Sobów. Tel. 516 620 567.
E-mail: yaesu15@wp.pl

## Zamienię

**Radio CB SuperStar 3900**. Radio jest kompletne z pudełkiem, uchwytem z przewodem zasilającym. Mikrofon tylko na radio Dual band Yaesu, Icom. Więcej informacji o radiu CB w Internecie . Sobów.
Tel. 516 620 567.
E-mail: yaesu15@wp.pl

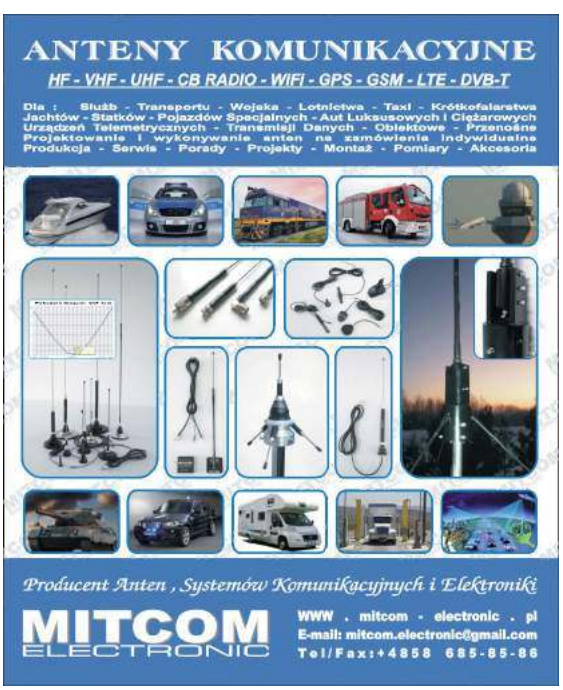

- **MONITORING TEMPERATURY**: dystrybucja szczepionek.
- **MONITORING WARUNKÓW ŚRODOWISKOWYCH**: termometry, higrometry, pirometry, anemometry, barometry, czujniki pyłów i gazów, czujniki meteorologiczne.
- **SYSTEMY POMIAROWE IoT**: przewodowe, bezprzewodowe, Wi-Fi, Bluetooth, GSM, stacjonarne, mobilne, oprogramowanie do archiwizacji, wizualizacji i alarmowania.
- **AKREDYTOWANE LABORATORIUM WZORCUJACE LAB-EL**: świadectwa wzorcowania temperatury, wilgotności, ciśnienia, przepływu powietrza.

LAB-EL




**LAB-EL Elektronika Laboratoryjna** s.j.
ul. Herbaciana 9, 05-816 Reguły
www.label.pl info@label.pl tel. 22 753 61 30









eprasa.pl 3dd32f2fea

# KRÓTKOFALOWIEC POLSKI

19 30

ISSN 1230-9990

nr 3/2021 673


Polski Związek Krótkofalowców jest wiodącą organizacją, skupiającą osoby zainteresowane różnymi formami łączności radiowej i wykorzystaniem ich dla rozwoju własnego i dobra społecznego. PZK dba o rozwój służby radioamatorskiej i radioamatorskiej satelitarnej w Polsce. PZK jest reprezentantem osób zainteresowanych technikami radiowymi wobec instytucji państwowych i organizacji społecznych, krajowych i zagranicznych.


„Krótkofalowiec Polski"– organ prasowy ZG PZK od 1928 roku
Wydawca: ZG PZK
Druk: Wydawnictwo AVT Warszawa, Polski Związek Krótkofalowców

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

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

**Centralne Biuro QSL** – adres jw.

**Prezydium ZG PZK:**
- Tadeusz Pamięta SP9HQJ – prezes PZK, sp9hqj@pzk.org.pl
- Piotr Eichler SP2LQP - wiceprezes PZK, sp2lqp@pzk.or.pl
- Mariusz Busiło SP5ITI - wiceprezes PZK, sp5iti@pzk.org.pl
- Jan Dąbrowski SP2JLR – skarbnik PZK, sp2jlr@pzk.org.pl
- Piotr Skrzypczak SP2JMR – sekretarz PZK, sp2jmr@pzk.org.pl

**Główna Komisja Rewizyjna:**
- Stanisław Leszczyna SQ2EEQ - prezwodniczący GKR, sq2eeq@wp.pl
- Krzysztof Joachimiak SQ2JK - wiceprzewodniczący GKR, sq2jk@wp.pl;
- Ireneusz Kołodziej SP6TRX - sekretarz GKR, sp6trx@pzk.org.pl
- Krzysztof Kućmierz SQ2NIG - członek GKR, sq2nig@wp.pl
- Adam Świontek Brzeziński SQ1GPR - członek GKR, sq1gpr@wp.pl

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

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

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

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

**IARU-MS Manager:**
Mirosław Sadowski SP5GNI, sp5gni@gmail.com

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

**Manager-koordynator ds. Łączności Kryzysowej PZK (EmCom Manager):**
z-ca Hubert Anysz SP5RE

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

**KF Manager PZK:**
Marek Kuliński SP3AMO, sp3amo@pzk.org

**Koordynator ds. młodzieży PZK:**
Piotr Wilkoń SQ8L, sq8vps@gmail.com.

**Oficer łącznikowy IARU-PZK:**
Paweł Zakrzewski SP7TEV, sp7tev@wp.pl

**Manager LogSp**: Andrzej Bojan SP8AB, sp8ab@vp.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
www.rbi.ampr.org, sp5bld@wp.pl, sp5bld@poczta.onet.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!



Z okazji Międzynarodowego Dnia Kobiet życzymy naszym Paniom wszystkiego najlepszego i powodzenia we wszystkich aspektach życia, a tym w aspekcie krótkofalarskim. Przy okazji zapraszamy Panie do licznego udziału w corocznych zawodach SP YL Contest 2021. Zapraszamy również nadawców do uczestnictwa w zawodach krajowych i międzynarodowych. W marcu odbędą się między innymi prestiżowe zawody CQ WW WPX Contest SSB, w których warto wziąć udział.

Całe nasze środowisko musi uzbroić się w cierpliwość i odczekać ten trudny okres związany z pandemią Covid-19. Miejmy nadzieję, że niedługo powrócimy do normalności.

Zwracam się z prośbą do kronikarzy oddziałowych i klubowych o przesyłanie do redakcji o ciekawszych wydarzeniach w Waszych środowiskach.

Zapraszam również do słuchania Komunikatów PZK prowadzonych przez Jerzego SP3SLU w każdą środę na QRG 3700 MHz ± QRM, a publikowanych na stronie PZK https://pzk.org.pl/news.php.

*Redaktor naczelny KP Tadeusz Pamięta SP9HQJ*

## 1% podatku na PZK

Jak co roku zbliża się okres rozliczeń podatkowych z urzędami skarbowymi. I także jak co roku zwracamy się do wszystkich członków Polskiego Związku Krótkofalowców, ich rodzin oraz sympatyków PZK o przekazywanie środków z odpisu 1% od podatku na rzecz Polskiego Związku Krótkofalowców KRS 0000088401. Oczywiście, w odpowiedniej rubryce formularza PIT 36, PIT 37 etc. można wpisać cel szczegółowy, np. wybrany oddział PZK, klub ogólnopolski lub naszą reprezentację w HF Championship, czyli zespół SN0HQ. Środki z OPP są wykorzystywane np. na opłacanie kosztów utrzymywania przemienników na obiektach „EmiTela", zakup urządzeń oraz opłaty za utrzymanie innych przemienników, zakup urządzeń dla klubów krótkofalarskich, łączność bezpieczeństwa –SPEmCom, organizację otwartych spotkań lokalnych i ogólnopolskich. Cele, na które możemy spożytkować otrzymane środki są związane z promocją i rozwojem krótkofalarstwa jako alternatywy dla wykorzystania możliwości rozwoju i aktywności ludzi w każdym wieku, politechnizacją dzieci i młodzieży oraz łącznością bezpieczeństwa.

Przekazanie 1% od podatku na PZK to najprostszy bezkosztowy i nie wymagający poświęcenia czasu sposób na wsparcie działalności naszego stowarzyszenia. Wszystkim, którzy wsparli naszą organizację przekazując w 2019 roku i w latach poprzednich swój 1% serdecznie dziękujemy. Dzięki Wam udało się zorganizować lub wesprzeć wiele ważnych przedsięwzięć, które przyczyniły się do rozwoju naszego pięknego hobby.

*Prezydium ZG PZK*

## Posiedzenia Prezydium ZG PZK

13 stycznia 2021 r. odbyło się w trybie zdalnym posiedzenie Prezydium ZG PZK, w którym wzięli udział wszyscy członkowie prezydium, trzech członków GKR oraz jako goście: Marek SP3AMO, zastępca członka prezydium oraz Zygmunt SP5ELA, administrator SI PZK. Podczas posiedzenia Prezydium zapoznało się z realizacją budżetu za 2020 r. W 2020 roku wpływy z tyt. składek członkowskich wyniosły 99,7% w stosunku do planowanych. Z kolei Skarbnik PZK omówił poszczególne punkty realizacji budżetu za rok 2020. Prezydium zapoznało się z bieżącą sytuacją finansową PZK. W dniu 13.01.2020 r. na kontach PZK znajdowało się odpowiednio: ZG PZK 174944,96 zł, z 1% OPP 117130,27, na kontach OT 254718,73 razem 546718,73 zł. Oceniono sytuację finansową PZK jako dobrą. W dalszej części posiedzenia Prezydium opracowało projekt prowizorium budżetowego na 2021 rok, w tym przeanalizowało wnioski o dofinansowanie z budżetu centralnego przedsięwzięć oddziałowych. Prezydium uznało, że imprezy centralne służące promocji krótkofalarstwa takie jak OSKiR ŁOŚ czy Konfe-


eprasa.pl 3dd32f2fea

rencja ARISS będą finansowane ze środków OPP ZG PZK. Ponadto:

– Prezydium podjęło uchwałę o przyjęciu prowizorium budżetowego w kwocie przychodów 846708,98 w poz. wydatków 602479,96 zł., z tego planowane wydatki po odjęciu rezerwy jest to 595895,41 zł.:
– Prezydium podjęło uchwałę o odwołaniu Kol. Bartosza Santorowskiego SQ6ILS z funkcji Managera PZK ds. młodzieży, z uwagi na uwarunkowania osobiste i związane z tym trudności w zapewnieniu ciągłości w wypełnianiu właściwych działań organizacyjnych i powołaniu na to stanowisko Kol. Piotra Wilkonia SQ8L;
– Prezydium dziękuje kol. Bartosowi Santorowskiemu SQ6ILS za dotychczasową działalność;
– W końcowej części posiedzenia Prezydium podsumowało organizację XXVI KZD oraz zajęło się sprawami sportowymi.

Posiedzenie trwało ok 4 godzin. Protokół z Posiedzenia Prezydium został opublikowany na portalu PZK w dziale „download" w materiałach organizacyjnych

*Info: Piotr SP2JMR*

## SN0HQ na podium

Z wielką satysfakcją informujemy, że zespół SN0HQ – reprezentacja PZK w Mistrzostwach Świata IARU (IARU HF Championships) na falach krótkich w 2020 r. zajęła III miejsce. Ze względów „politycznych" organizator mistrzostw nie umieszcza na dyplomach informacji o zajętych miejscach przez poszczególne reprezentacje, aby nie umniejszać zasług niżej sklasyfikowanych zespołów. Poza tym celem tych mistrzostw jest mobilizacja jak największej liczby krótkofalowców na całym świecie do uruchomienia swoich stacji lub uczestnictwa w mistrzostwach np. ze stacji klubowych. Są to jedyne zawody międzynarodowe, w których zespołom HQ zalicza się łączności ze stacjami z reprezentowanych krajów. W związku z tym zespołom HQ z państw, w których jest dużo krótkofalowców jak np. Niemcy lub Francja jest znacznie łatwiej uzyskać wyższą lokatę niż np. Czechom, Słowakom czy nam.






WŁODEK SP6EQZ – KAPITAN POLSKIEJ REPREZENTACJI SN0HQ

Dlatego tak ważna jest mobilizacja jak największej liczby krótkofalowców z SP. Piszemy o tym przed każdą edycją IARU HF Champinships. Kolejnym szczeblem w skali trudności jest nasze położenie geograficzne. Polska leży w 28 strefie ITU, w której zwykle robi się najwięcej najniżej punktowanych łączności. I wreszcie trzeci szczebel trudności jest taki, ze nie mamy żadnych „dystryktów" na południu Europy, gdzie propagacja zwłaszcza na wyższych pasmach jest zdecydowanie lepsza.

Te wszystkie „minusy" musimy nadrobić wysokim poziomem operatorskim, wyposażeniem stacji, kwestiami informatycznymi oraz wysokim poziomem koordynacji pracy poszczególnych stacji. Prezydium ZG PZK, w imieniu wszystkich członków naszej organizacji gratuluje Kapitanowi zespołu SN0HQ – Włodkowi SP6EQZ oraz całemu Zespołowi osiągnięcia tak wysokiej lokaty. Dla Polskiego Związku Krótkofalowców jest to tym istotniejsze, że w ub. roku PZK obchodził 90. rocznicę swojego powstania.

Kolego Kapitanie i Członkowie Zespołu SN0HQ: w imieniu PZK dziękujemy Wam za wspaniały prezent na nasz jubileusz.

*Info: Prezydium ZG PZK*

## PZK w dobie obostrzeń

Prezydium ZG PZK przypomina, że w świetle ostatnich zaleceń władz państwowych wszelkie zgromadzenia w klubach i oddziałach terenowych PZK mogą odbywać się przy liczebności nie większej niż 5 osób. Niestosowanie się do tych zaleceń grozi odpowiedzialnością karną. Miejmy nadzieję, że ten stan prawny niebawem ulegnie zmianie. Ale, póki co, to w związku z powyższym prosimy o dostosowanie się do zaleceń władz. Spotkania w większym gronie mogą odbywać się przy zastosowaniu różnego typu komunikatorów społecznych np. Skype, Microsoft Teams lub podobnych.

*Info: prezes PZK – Tadeusz Pamięta SP9HQJ*

## Zaproszenie do Komisji SPDX Contest

SPDX Contest, nasze „flagowe" zawody są jedynymi spośród zawodów o zasięgu światowym, w których dla zagranicy punktowane są wyłącznie łączności z jednym krajem, w tych zawodach ze stacjami SP. W przeszłości były podejmowane próby zmiany formuły zawodów na tzw. WW, czyli każdy z każdym, jednak nie znalazły one poparcia wśród gremiów decydenckich. SPDX Contest cieszy się ogromnym powodzeniem, o czym świadczy rosnąca liczba stacji biorących w nich udział i to zarówno po stronie stacji zagranicznych jak i SP. Ma tu pewne znaczenie promocja poprzez różne media internetowe czy e-maile itp. oraz duża liczba kategorii, która pozwala na wykazanie się kunsztem operatorskim i uzyskanie w zamian prestiżowych trofeów.

Przygotowanie tych zawodów, udział w nich oraz rozliczanie jest dla każdego członka PZK lub SPDXKlubu nobilitujące. W związku z tym zapraszamy osoby chętne do udziału w Komisji SPDXContestu do zgłaszania się do wiceprezesa PZK Piotra SP2LQP sp2lqp@pzk.org.pl

*Info: Prezydium ZG PZK & Zarząd SPDX Klubu*

## Apel koordynatora ds. młodzieży PZK

Zwracam się z prośbą do wszystkich koleżanek i kolegów prowadzących w jakikolwiek sposób działalność krótkofalarską z młodzieżą (kluby, wyjazdy, spotkania, wydarzenia), a także samą młodzież i innych zainteresowanych, do udzielenia informacji nt. takiej działalności. Celem tego jest rozeznanie obecnej sytuacji, poszerzenie działalności środowisk młodzieżowych oraz wzmocnienie współpracy z IARU w ramach akcji YOTA (Youngsters On The Air), co umożliwi realizację takich akcji jak December YOTA Month, wyjazdów na obozy letnie YOTA czy stacje contestowe w ramach programu Youth Contest Program, a także innych wydarzeń.

Informacje i pytania należy kierować na mój e-mail: sq8vps@gmail.com. Proszę zawrzeć krótki opis działalności i wydarzeń w ostatnim czasie. Z każdym będę kontaktował się indywidualnie.

*Info: Piotr SQ8L, Koordynator ds. młodzieży PZK*

## Konferencja Generalna 1. Regionu IARU

Zapraszamy do współpracy w ramach reprezentacji Polskiego Związku Krótkofalowców w Warsztatach 2021 Konferencji Generalnej 1. Regionu IARU związanych z realizacją drugiej części Wirtualnej KG IARU R1 2020.

Aktualna sytuacja epidemiczna doprowadziła do konieczności przeprowadzenia w październiku ub. roku pierwszej części Konferencji Generalnej 1. Regionu IARU 2020 jako przedsięwzięcia wirtualnego (VGC IARU R1 2020).

W ramach kontynuacji wspomnianej Konferencji Generalnej, na drugą połowę października bieżącego roku zaplanowano z kolei – w formie tradycyjnej lub wirtualnej, w zależności od stopnia zagrożenia pandemicznego – realizację spotkania



eprasa.pl 3dd32f2fea

warsztatowego, połączonego z wyborem nowego Komitetu Wykonawczego 1. Regionu IARU, które zostanie poprzedzone kilkoma przygotowawczymi spotkaniami roboczymi on line w sezonie wiosennym.

W trakcie przedmiotowych międzynarodowych warsztatów IARU R1 przewidziano szczegółową analizę oraz wypracowanie konstruktywnych strategicznych rozwiązań w zakresie następujących zagadnień:

Wzrost liczebny środowiska – w kontekście zwiększenia liczby krótkofalowców oraz członków krajowych organizacji krótkofalarskich będących stowarzyszeniami członkowskimi IARU.

Relacje z organami właściwymi w sprawach widma radiowego w każdym kraju.

Współczesna wizja krótkofalarstwa jako inspirującej pasji.

Zmieniająca się rola IARU oraz stowarzyszeń członkowskich tej struktury – jak należy postrzegać IARU i zrzeszone tam organizacje w aspekcie bliższej oraz dalszej przyszłości?

Z powyższych względów bardzo mile widziane byłyby zgłoszenia od Koleżanek i Kolegów „czujących wizję krótkofalarstwa przyszłości" (władających językiem angielskim w stopniu komunikatywnym), którzy zechcieliby włączyć się koncepcyjnie i reprezentacyjnie w realizację wspomnianego bezprecedensowego przedsięwzięcia strategicznego 1. Regionu IARU, od którego w bardzo istotnym stopniu zależeć będzie w najbliższych latach przyszłość naszego hobby w Polsce i na świecie.

Osoby funkcyjne na szczeblu Oddziałów Terenowych PZK, klubów oraz dowolnych innych jednostek organizacyjnych proszone są o przeprowadzenie w odnośnej sprawie, w miarę możliwości, koleżeńskich rozmów we własnych lokalnych środowiskach i przekazanie informacji o zainteresowanych czynnymi działaniami w przedmiotowej kwestii na adresy: sp5ccc@gmail.com oraz sp7tev@wp.pl (wraz z kopiami na adresy: sp9hqj@pzk.org.pl oraz sp2jmr@pzk.org.pl) do początku marca tego roku.

Z góry przeogromne dzięki za całe ewentualne wsparcie, dalsze losy krótkofalarstwa zależą od nas wszystkich – nie zapominajmy o tym!

*Opracowanie: Tomasz Ciepielowski SP5CCC – Prezes Stowarzyszenia Polski Klub UKF oraz Paweł Zakrzewski SP7TEV – Oficer Łącznikowy IARU – PZK*

## Składki członkowskie

W Komunikacie PZK z 3 lutego br. ukazała się informacja-komunikat Zygmunta SP5ELA w sprawie utraty członkostwa i ewentualnego jego wznowienia w PZK. Dla przypomnienia: 14.04.2021 r. i 14.10.2021 r. upływa statutowy termin „karencyjny" opłacania składek PZK. Do tego terminu dodawany jest tydzień na uwzględnienie opóźnień wpłat OT PZK na konto główne PZK. Dalsze szczegóły w Komunikacie PZK.

*Info: Zygmunt SP5ELA*

## Dyplom klubu SP3ZIR

Leszczyński Klub Krótkofalowców „Kwarc" obchodzi w bieżącym roku 30-lecie swojego istnienia. Z tej okazji w okresie od 1 stycznia do końca bieżącego roku prowadzi akcję dyplomową, a uczestnicy tego konkursu po spełnieniu wymogów regulaminu mogą otrzymać okolicznościowy dyplom w wersji elektronicznej. Szczegóły w tej sprawie znajdują się na stronie: http://www.sp3zir.sandor.com.pl/index.php

*Info: Zarząd klubu SP3ZIR*

## 100. rocznica urodzin Stanisława Lema

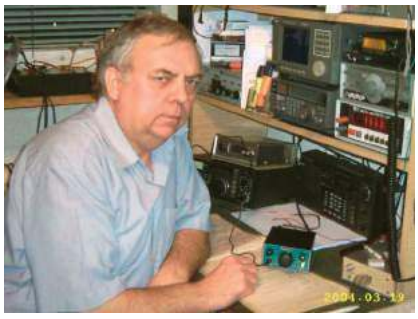



Dla upamiętnienia 100. rocznicy urodzin Stanisława Lema Małopolskie Stowarzyszenie Krótkofalowców (OT Nr 10 PZK) w Krakowie uruchomiło stację pracującą do końca bieżącego roku pod znakiem okolicznościowym HF100LEM. Więcej informacji na ten temat na stronie: www.qrz.com/db/hf100lem

*Info: Małopolskie Stowarzyszenie Krótkofalowców*

## Akcja dyplomoa 60-lecie SP6PRT

Dla upamiętnienia 60. rocznicy wrocławskiego klubu SP6PRT, w okresie od 1 października do 31 grudnia 2010 roku operatorzy stacji klubowej pracowali pod znakiem okolicznościowym „60-lecie SP6PRT" przeprowadzają łącznie 3022 łączności emisją CW, SSB i DIGI na wszystkich pasmach radiowych. Udało się zaliczyć 6 kontynentów i przeprowadzić QSOs z 15 strefami CQ, 22 strefami ITU oraz zaliczyć 62 DXCC i 464 lokatory. 195 stacji wypełniło warunki akcji dyplomowej



RYSZARD SP6IFN, PREZES KLUBU SP6PRT I TWÓRCA URZĄDZENIA QRPAQUARUS







i mogą pobrać swoje dyplomy. Wszystkie stacje zrzeszone w PZK otrzymają karty SQL przez biuro QSL. Pozostałe łączności zostaną potwierdzone na żądanie (jest prośba o załączenie koperty ze znaczkiem pocztowym).

Przy okazji operatorzy klubowi zdobyli dyplom z okazji 20 lat aktywności radioamatorskiej na ISS:

Szczegóły akcji dyplomowej znajdują się na stronie: http://sp6prt.pl/podsumowanie-akcji-dyplomowej-60-lecie-sp6prt/.

*Info: Ryszard SP6IFN*

PS. Prezes wrocławskiego klubu SP6PRT – Ryszard SP6IFN to znany w kraju konstruktor urządzeń nadawczo-odbiorczych specjalizujący się głównie w konstrukcji urządzeń QRP. Na temat osiągnięć Ryszarda jest wiele informacji na wielu stronach internetowych.

## Krótkofalowcy książki piszą

Coraz więcej krótkofalowców sięga po pióro i pisze książki – nie tylko o problematyce krótkofalarskiej. Miło nam zakomunikować, że znany w kraju krótkofalowiec historyk dr Adam Nogaj SP5EPP napisał kolejną swoją książkę pt. „Oddział Wywiadowczy Sztabu Głównego ludowego Wojska Polskiego 1944–1945. Organizacja i działalność. Studium historyczno-wojskowe". Opracowanie to zostało już wydane i jest dostępne w sprzedaży. Prezentowane opracowanie to historia Oddziału Wywiadowczego Sztabu Głównego ludowego Wojska Polskiego i jego 21 grup wywiadowczych, desantowanych na terenach III Rzeszy w latach 1944–1945. Został w nim także przedstawiony w zarysie model organizacji i prowadzenia wywiadu operacyjnego w Armii Czerwonej w ostatnich dwóch



eprasa.pl 3dd32f2fea

latach II wojny światowej, który stał się wzorem funkcjonowania opisywanego oddziału. O podobieństwach decydują nie tylko etat organizacyjny, regulaminy i instrukcje, ale również sowieckie kadry oficerskie, szkolone w akademiach wojskowych i szkołach wywiadu ZSRS. Brawo Kolego Adamie!

Ciekawe, krótkie opracowanie autorstwa Adama Ustyniaka (SP7TOT) i Tadeusza Baranowskiego (SP7FDV SK) pt. „Zarys dziejów wieluńskiego krótkofalarstwa" w wersji Pdf znajduje się na stronie: http://bazhum.muzhp.pl/artykul/lista/?generalQuery=Zarys+dziejów+wieluńskiego+krótkofalarstwa W opracowaniu tym autorzy przedstawili historię wieluńskiego krótkofalarstwa mającego swój początek w 1965 roku, opisując między innymi historię klubu SP7KED, SP7ZCN i SP7ZJJ. Z lektury tego krótkiego pracowania dowiedzieć się można o narodzinach i wdrożeniu pomysłu na ogólnopolskie spotkania krótkofalowców pod nazwą „ŁOŚ" oraz współpracy z oleskim klubem SP9KDA.

*Info: Bogdan SP3LD, Tadeusz SP9HQJ*

## Wspomnienia o Tadeuszu SP5BWO

Na początku grudnia ubiegłego roku do krainy wiecznych DX-ów odszedł znany i ceniony krótkofalowiec Tadeusz Gajdemski SP5BWO. Licencje uzyskał przed 60 laty w byłym województwie lubelskiem. Dał się poznać jako doskonały operator radiostacji klubowej w Krasnymstawie. Jak operator, brał udział w niesieniu pomocy poszkodowanym w trzęsieniu ziemi w Rabacie. Wziął tez udział w łańcuchu ludzi dobrej woli, czyli krótkofalowców, przy wyekspediowaniu Romka SP8ARK na leczenie w Bułgarii.

Po ukończeniu szkoły oficerskiej Wojsk Ochrony Pogranicza trafił do Górowa Iławeckiego. To miejscowość położona niedaleko północnej granicy naszego państwa. Tam założył klub krótkofalarski. Kolejne kluby powstały dzięki jego działalności w pobliskim mieście powiatowym Braniewie. To dzięki niemu licencje uzyskało kilkunastu nadawców z tego rejonu. W końcu lat 70.tych ubiegłego stulecia przeniósł się do Piaseczna, gdzie działał w miejscowym klubie krótkofalarskim przy Zakładach Elektronicznych „Lamina".



SP5BWO SK

Śp. Tadeusz SP5BWO był cenionym krótkofalowcem, lubianym kolegą. Uzyskał połączenia nieomal ze wszystkimi krajami świata. Jego zaraźliwy śmiech udzielał się każdemu, kto przebywał w jego towarzystwie. To dzięki Tadeuszowi, po kilku latach przerwy w uprawianiu naszego hobby, otrzymałem w prezencie radiostację 10 RT, używaną w czołgach T 34 podczas II wojny światowej. Radiostacja ta służyła mi dobrze przez wiele lat.

Koledzy, którzy chcieliby poznać przygody Tadeusza SP5BWO w eterze, mogą to zrobić czytając jego refleksje w mojej książce pt. „Wywołanie ogólne – wspomnienia krótkofalowców". Są one ozdobą mojej publikacji. Jednej sprawy nie mogę sobie darować: nie dowiem sie już nigdy (chociaż tyle razy obiecałem o to zapytać Tadzia), z którym z dwóch operatorów radiowych, którzy płynęli na tratwie Kon Tiki, przeprowadził on QSO w latach 60.tych. Czy to był Torstein Raaby, czy Knut Haugland. O ile wiem, było to jedyna łączność Polaka z legendarnym krótkofalowcem norweskim. Przypomnijmy, że wyprawa tratwą odbyła sie w 1947 r. z Ameryki Południowej na wyspy Polinezji.

Nie usłyszymy już w eterze ciekawych pogawędek Tadeusza SP5BWO z kolegami z SP. Poruszał on różnorodne tematy krótkofalarskie, oparte o głęboką wiedzę w tej dziedzinie. Był w tej materii niekwestionowanym autorytetem. Jego odejście to poważna strata dla polskiego krótkofalarstwa. Niech spoczywa w pokoju.

*Info: Ryszard SP4BBU z Olsztyna*

## Wspomnienia o Ryszardzie SP4AJ

2 lutego 2021 r. w wieku 77 lat zmarł Ryszard Wilczyński SP4AJ, Kolega z Podlaskiego Oddziału Terenowego PZK – OT17. Pierwszą licencję otrzymał w roku 1963 – początkowo jak SP4AZJ, później jako SP4AJ. Był doskonałym konstruktorem. Wykonywał samodzielnie sprzęt nadawczo-odbiorczy, jak również systemy antenowe. Jeszcze dziś na dachu jego bloku widnieje antena typu KLM jego konstrukcji. Pracował na pasmach KF, jak również UKF. Zajmowały go również emisje cyfrowe. Ryszard dowodził również klubem SP4PAY. Był zaangażowany w działalność społeczną m. in. prowadził zajęcia z młodzieżą w modelarni. Był współorganizatorem zlotów krótkofalarskich na Suwalszczyźnie (m. in wyprawy UKF na Jesionową Górę). Zawsze służył swoimi radami dla kolegów. Zawodowo związany początkowo ze szkolnictwem,



SP4AJ SK

a następnie pracował w Radiowo-Telewizyjnym Centrum Nadawczym Krzemianucha k/ Suwałk.

Kolega Ryszard był współorganizatorem słynnego Zjazdu SP DX Klubu w Sejnach we wrześniu 1994 r. Uczestnikom, którzy w większość przejechali ponad 500 km. zapadła w pamięć gościnność Suwalszczyzny, możliwość zobaczenia życia zakonników w Klasztorze Kamedułów w Wigrach czy wizyta we wspomnianym ośrodku RTCN Krzemianucha (wydana była nawet Gazetka Zjazdowa)

Koledzy krótkofalowcy z Suwałk spotkali się w wąskim gronie (obostrzenia związane z pandemią) wraz z Ryszardem SP4AJ na opłatku wigilijnym w grudniu 2020 r. Nikt nie przypuszczał, że będzie to ostatnie „radiowe" spotkanie.

Pogrzeb odbył się 6 lutego 2021 r. w kościele św. Aleksandra w Suwałkach. Cześć Twojej pamięci Ryszardzie. Odpoczywaj w pokoju, w „krainie wiecznych DX-ów".

*Info: Wiesław Kosiński SP4Z, OT-17 PZK*

## Silent Keys

W ostatnim czasie odszli od nas na zawsze Koledzy:

**Zdzisław Zając SP9IBJ**

**Krystian Majchrzak SQ6GGR**

**Zdzisław Pachuta SP6HED**

**Mieczysław Dąbrowski SP2MKZ**

**Mieczysław Turakiewicz „Miki" SP9CHL**

**Józef Gądkowski SP9HRP**

**Ryszard Wilczyński SP4AJ**

**Piotr Karasewicz SP9BLX**

Cześć Ich pamięci!



eprasa.pl 3dd32f2fea

# PRENUMERUJ!

**Standardowe ceny prenumerat:**
- roczna – 132,00 zł (1 wydanie gratis)
- dwuletnia – 216,00 zł (6 wydań gratis)

Tylko Członkowie Polskiego Związku Krótkofalowców otrzymują **RABAT 40%** na roczną prenumeratę Świata Radio (w cenie 86,00 zł)!




**PREZENT** do każdej opłaconej prenumeraty: koszulka lub płyta (do wyboru)

## Po latach nawet ZA PÓŁ CENY!

Wieloletni Prenumerator po kilku latach nieprzerwanej prenumeraty zyskuje **DO 50% ZNIŻKI**. Jeśli prenumerujesz Świat Radio, wszystkie dane nt. swojej prenumeraty znajdziesz teraz po zalogowaniu na www.avt.pl/prenumerata. Co szczególne ważne – znajdziesz tam również propozycje przedłużenia Twojej prenumeraty, które uwzględniają przysługujące Ci zniżki.

| prenumerata | | roczna | dwuletnia |
|---|---|---|---|
| jeśli jeszcze nie jesteś Prenumeratorem | | 132,00 zł (1 numer gratis) | 216,00 zł (6 wydań gratis) |
| jeśli prenumerujesz nieprzerwanie od: | roku | 120,00 zł (2 numery gratis) | |
| | 2 lat | 108,00 zł (3 numery gratis) | |
| | 3 lat | 96,00 zł (4 numery gratis) | 180,00 zł (9 wydań gratis) |
| | 5 lat | | 144,00 zł (**12 wydań gratis**) |

### E-prenumerata, czyli NAJSZYBSZY DOSTĘP

Uzyskaj dostęp do najnowszego numeru – nawet 5 dni przed ukazaniem się pisma w kioskach! Prenumerata roczna wersji cyfrowej (PDF) kosztuje 96,00 zł (2 e-wydania gratis), dwuletnia – 172,80 zł zł (6 e-wydań gratis). Prenumeratorzy wersji drukowanej za równoległe e-wydania płacą jedynie 20% ceny: opłata za e-prenumeratę równoległą wynosi 23,00 zł/rok i 46,00 zł/2 lata.

### Korzystaj z przywilejów PRENUMERATORA

- prezent – każdorazowo opłacenie prenumeraty jest premiowane prezentem. W tym numerze są to do wyboru:
  – koszulka z logo Świata Radio (rozm. L) lub
  – płyta Indry Rios-Moore „Heartland".
- do 50% zniżki w Sklepie AVT (szczegóły na www.avt.pl/klub-elektronika)
- Prenumeratorzy mają od 30 do 50% zniżki na zakupy na www.UlubionyKiosk.pl (wystarczy podczas zamówienia powołać się na swój numer prenumeraty)
- jeśli zamawiasz prenumeratę drukowaną na www.avt.pl po raz pierwszy lub przedłużasz ją po zalogowaniu do swojego Panelu Prenumeratora, otrzymasz kody rabatowe na bezpłatne pobranie e-wydań z oferty www.UlubionyKiosk.pl (szczegóły na www.avt.pl)

**Zamów prenumeratę Świata Radio w dogodny sposób:**

• na www.avt.pl • mailowo: prenumerata@avt.pl
• 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

**Administratorem Twoich danych osobowych jest AVT-Korporacja sp. z o.o.**, ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa, prenumerata@avt.pl.

Przetwarzamy Twoje dane, 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 przekazujemy Poczcie Polskiej, która dostarcza 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 3dd32f2fea

# Z nami zawsze zdążysz

PRESIDENT




**www.president.com.pl**

eprasa.pl 3dd32f2fea