Krasucha-C4 w natarciu – jak Rosja zagłusza transmisje radiowe

INDEKS 332739 ISSN 1425-1701

świat radio

5–6/22

14,90 zł
w tym VAT 8%

Magazyn wszystkich użytkowników eteru
KRÓTKOFALARSTWO CB RADIOTECHNIKA

tu przejrzysz i kupisz ten numer

wewnątrz
KRÓTKOFALOWIEC POLSKI
nr 5–6 (680)/2022

Idzie nowe



Radiotelefony Hytery

Nowe serie radiotelefonów – AP5 i BP5 przeznaczone do profesjonalnej łączności radiowej



Nowe TRX-y HF

K-PO DX-5000 PLUS i XIEGU X6100 to nowoczesne transceivery na pasma amatorskie, dobre do pracy w terenie



Transceiver RFinder B1

Urządzenie łączące dwupasmową radiostację DMR/FM i telefon z Androidem

eprasa.pl 01e7be3398

ICOM

IP503H Lite

RADIOTELEFON LTE

Bezpośrednia komunikacja przez sieci LTE i 3G





- Natychmiastowe połączenia PTT
- Krajowy zasięg w sieciach LTE(4G) i 3G*
- Mów i słuchaj jednocześnie dzięki funkcji TalkListen
- Natychmiastowe połączenia PTT
- IP67 – kompaktowa i wytrzymała obudowa
- Wbudowany Bluetooth®

Talk Listen Simultaneous

* Zasięg sieci zapewniony przez ogólnie dostępną kartę SIM do transmisji danych. W celu uzyskania szczegółowych informacji należy skontaktować się z lokalnym sprzedawcą

ZWIĘKSZ SWOJE MOŻLIWOŚCI

PRZEDSTAWIAMY NOWĄ SERIĘ PRODUKTÓW HYTERA DMR Z SERII **H**

Hytera



HP605 HP685 HP705 HP785

HM785



HR1065

Autoryzowany przedstawiciel

RT COM

www.rtcom.pl

eprasa.pl 01e7be3398

świat radio
5-6(309)/2022

Artykuł z okładki – str. 35

Idzie nowe...

Do rozmowy zaprosiliśmy jednych z najmłodszych krótkofalowców w Polsce, członków najstarszego klubu krótkofalarskiego w Polsce, SP5KAB. Rozmawiamy z Jankiem SP5J oraz Witkiem SP5WAZ o pasji do radia i sukcesach w zawodach (konkursach), a także o tym, jak młodzi patrzą na krótkofalarstwo.



W numerze

SPIS TREŚCI

AKTUALNOŚCI 6
Zawody 10

PREZENTACJA
Nowe radiotelefony Hytery 13
Skrzynka antenowa mAT-10 14
Nowe transceivery HF 16

ŁĄCZNOŚĆ
System LoTW 18
System WL2K 22
Ochrona zdrowia w polu elektromagnetycznym 26
Krasucha-C4 w natarciu 30

DYPLOMY
Akcje dyplomowe SQ9PCO 25

TEST
Transceiver RFinder B1 28

WYWIAD
Idzie nowe... 35

RADIO RETRO
Powojenna reaktywacja krótkofalarstwa 38

ŚWIAT KF/UKF
Światowy rekord wysokości SOTA 40
Z życia klubów i OT PZK 42

ANTENY
Anteny szczelinowe 44

HOBBY
Radioodbiornik FM stereo 46
Transceiver CW na PCL86 48

DIGEST
Dodatkowe wyposażenie radiostacji 52

FORUM CZYTELNIKÓW
Porady 56
Listy 60

RYNEK I GIEŁDA 62

wewnątrz:

KRÓTKOFALOWIEC POLSKI 5–6/2022

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:
ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa
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 (godz. 10.00–14.00)
e-mail: prenumerata@avt.pl

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

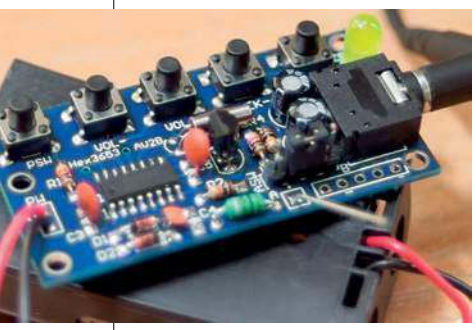
Artykułów niezamówionych nie zwracamy. Zastrzegamy sobie prawo do skracania i adiustacji nadesłanych artykułów. Za treść reklam i ogłoszeń nie ponosimy odpowiedzialności. Opisy urządzeń i układów elektronicznych oraz ich usprawnień zamieszczone w ŚR mogą być wykorzystane wyłącznie do własnych potrzeb.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

eprasa.pl 01e7be3398

Str. 46

Radioodbiornik FM stereo

Odbiornik AK270 z układem SMD HEX3653 jest oferowany jako zestaw (kit) do samodzielnego montażu, przeznaczony do nauki radiotechniki oraz lutowania. Dzięki temu można połączyć naukę z zabawą i cieszyć się muzyką z własnoręcznie złożonego radia FM 76–108 MHz zasilanego z dwóch baterii 1,5 V.





Str. 28

Transceiver RFinder B1

Transceiver RFinder B1 łączy w sobie dwupasmową radiostację DMR/FM i telefon z Androidem. Oprogramowanie o nazwie RFinder eliminuje konieczność korzystania z plików konfiguracyjnych i upraszcza pracę w eterze. Operator musi wybrać grupę rozmówców (TG) i kod CC.

Str. 16

Nowe transceivery HF

Ukazały się na rynku dwa nowoczesne transceivery (radiotelefony z typowymi modulacjami: SSB, CW, AM, FM, RTTY), przystosowane do pasm amatorskich także do pracy w terenie: K-PO DX-5000 PLUS i XIEGU X6100. Urządzenia cechuje dobra relacja ceny do możliwości użytkowych.



Str. 30

Krasucha-C4 w natarciu

Rosyjski system o nazwie 1RL257 Krasucha-C4 to szerokopasmowa wielofunkcyjna stacja zagłuszająca, przeciwdziałająca wykrywaniu stosowanemu przez statki powietrzne wczesnego ostrzegania (AWACS) i inne powietrzne systemy radarowe. Może też skutecznie zakłócać działanie satelitów na niskiej orbicie i trwale uszkodzać urządzenia radioelektroniczne.



OD REDAKCJI

Warto poznać środki radiowe stosowane przez Rosjan umożliwiające zagłuszanie sygnałów GPS i telefonii komórkowej do dezinformacji, czyli wojny informacyjnej.

Wojna w Ukrainie a radio

Od 24 lutego wywołana inwazją Rosji wojna w Ukrainie jest na całym świecie głównym tematem informacji prasowych, radiowych i przekazów telewizyjnych. Nie możemy i my przejść obojetnie nad barbarzyńską agresją, zabijaniem osób cywilnych i dzieci, gwałtami, rabunkiem, burzeniem miast, obiektów mieszkalnych, przemysłowych i różnej infrastruktury w Ukrainie. Solidaryzujemy się z postawą broniących się Ukraińców budzącą podziw na całym świecie i powodującą szeroko zakrojoną pomoc.

W związku z wojną w Ukrainie w tym roku odwołano organizowane przez Polskę międzynarodowe zawody krótkofalarskie SP DX Contest 2022 – jedne z najstarszych wydarzeń w kalendarzu miłośników tej dyscypliny. Warto przypomnieć, że pierwszą edycję tych zawodów w imieniu Polskiego Związku Krótkofalowców zorganizował w 1933 r. Lwowski Klub Krótkofalowców. Czy zatem odwołanie tych zawodów było słusznym rozwiązaniem? Wielu krótkofalowców twierdzi, że zorganizowanie tegorocznego SP DX Contest byłoby wskazane, bo w ten sposób można było okazać solidarność z Ukrainą oraz pokazać, że krótkofalowcy z Rosji i Białorusi nie są pożądani w tych zawodach, a ich udział i nawet przesłanie logów nic nie daje im oraz polskim zawodnikom (zero punktów za QSO i mnożnik). Komentarz na ten temat jednego z użytkowników Listy Dyskusyjnej Działaczy PZK znajduje się w dziale Listy.

Cieszy postawa wielu ludzi w Polsce, organizujących spontaniczną pomoc dla uchodźców z Ukrainy (użyczanie swoich mieszkań czy domów) oraz różne zbiórki charytatywne, w tym także przez krótkofalowców. Niektóre z tych akcji opisujemy wewnątrz numeru.

Warto poznać środki radiowe stosowane przez Rosjan umożliwiające zagłuszanie sygnałów GPS i telefonii komórkowej i mogące służyć do dezinformacji czyli wojny informacyjnej. Zapewne niektórzy Czytelnicy widzieli w mediach społecznościowych informacje o zniszczeniu przez ukraińskie wojska systemu służącego do zagłuszania systemów radiowych – Krasucha-4 za, bagatela, 20 mln złotych. Dzięki uprzejmości Instytutu Łączności – Państwowego Instytutu Badawczego zamieszczamy w dziale Łączność wnikliwy artykuł na temat sposobu działania systemu Krasucha-4. Z artykułu dowiemy się też, czym jest i do czego służy broń radioelektroniczna, w tym o różnych przyrządach służących do zagłuszania sygnałów radiowych.

Niestety, walki radioelektroniczne nie są jedynymi asami w rękawie Rosjan. Miejmy nadzieję, że nie zostaną użyte, a świat znajdzie skuteczny sposób na szybkie zakończenie działań wojennych i rozliczenie odpowiedzialnych za zbrodnie.

Zapraszam do lektury!

Andrzej Janeczek

Prenumerata naprawdę warto

ICOM RP-SAT1

Satelitarna stacja przekaźnikowa



RP-SAT1 firmy ICOM jest stacją przekaźnikową zapewniającą łączność przez satelity Iridium i pozwalającą na korzystanie z satelitów nawigacyjnych GNSS wewnątrz budynków.

Urządzenie ma certyfikat Iridium i jest przeznaczony do pracy w odległych miejscach na całym świecie, gdzie zasięg radiowy jest niewielki lub żaden. Rozwiązanie to będzie przydatne do zapewnienia pełnego zasięgu tym użytkownikom, którzy potrzebują komunikacji w ekstremalnych i surowych warunkach, np. wojskowym lub tym, którzy organizują misje rządowe lub eksploracyjne w regionach polarnych i potrzebują stałej łączności dla swojej bazy/sterowni.

Zasięg stacji wewnątrz budynku wynosi maksymalnie 5 m. Z przemiennika mogą korzystać użytkownicy radiotelefonów satelitarnych IC-SAT100, telefonów satelitarnych Iridium i usług SBD (Short Burst Data). Jest ona umieszczona w obudowie o wymiarach 265×55×170 mm i ma masę 2,6 kg.

Radiotelefony IC-SAT100, prezentowane w ŚR 9/2019 mogą być używany na całym świecie, ale nie będą działać w miejscach, w których nie można odbierać sygnałów satelitarnych, np. w pomieszczeniach zamkniętych. Obecnie rozwiązania pozwalające na stworzenie zasięgu Iridium wewnątrz budynków są ograniczone, skomplikowane i kosztowne. Dlatego RP-SAT1 staje się tak ważnym rozwiązaniem.

W skład standardowego wyposażenia wchodzą dwa 10-metrowe kable OPC-2431 służące do połączenia z antenami umieszczonymi na zewnątrz budynku, dwa 5-metrowe kable OPC-2433 do podłączenia anten wewnetrznych, cztery anteny typu AH-38 oraz kabel zasilający OPC-2426.

Łączność satelitarna Iridium odbywa się w zakresie 1616–1626 MHz, a odbiór satelitów nawigacyjnych w paśmie 1575–1605 MHz. Poziom wzmocnienia w torach w.cz. jest regulowany w zakresie 30–50 dB.

RP-SAT1 może być zasilana napięciem stałym 10–32 V (nominalnie 13,2 V lub 26,4 V) i pobiera 8 A prądu w trakcie retransmisji oraz 2,5 A w stanie gotowości. ICOM oferuje zasilacz 12 V/8,3 A typu BC-236. Dopuszczalny zakres temperatur otoczenia wynosi od –30 do +60°C.

[www.icomeurope.com]

ICOM IC-F5330D/F6330D

Uniwersalne radiotelefony ICOM

Nowe radiotelefony serii **IC-F5330D/F6330D** firmy ICOM są wyjątkowymi uniwersalnymi urządzeniami, w których moduł radiowy i mikrofonogłośnik umożliwiający zdalne sterowanie są połączone ze sobą za pomocą kabla ethernetowego o dopuszczalnej długości dochodzącej do 100 m (dla kabla klasy 5e). Mikrofonogłośnik z klawiaturą i kontrastowym wyświetlaczem ciekłokrystalicznym – noszący nazwę Commandmic – jest zasilany przez Ethernet. Jest on też wyposażony w moduł Bluetooth i może dzięki temu współpracować z bezprzewodowymi mikrofonosłuchawkami BT typu VS-3. Mikrofonogłośnik zapewnia głośny i zrozumiały dźwięk nawet w hałaśliwym otoczeniu, a moc wyjściowa m.cz. wynosi 1700 mW (z zewnętrznym głośnikiem 4,2 W).

Możliwe jest podłączenie urządzeń dodatkowych dzięki dostępnemu dodatkowemu kablowi D-SUB i odbiornika GPS za pomocą dodatkowego kabla ACC. Na ekranie mikrofonu wyświetlana jest identyfikacja rozmówcy. Dla zapewnienia poufności korespondencji radiotelefony są wyposażone w szyfrator mowy. Mają one również typowe już funkcje wywołania alarmowego i samotnego pracownika. Rozbudowane funkcje przeszukiwania pasma pozwalają na monitorowanie jednego lub dwóch kanałów priorytetowych w trakcie przeszukiwania pozostałych kanałów, a także możliwość poszukiwania najlepiej odbieranego przemiennika.

Radiostacja pracuje emisją cyfrową IDAS (NXDN) i analogową FM. W systemie cyfrowym możliwe jest korzystanie ze 128 kanałów, które można przypisać do 8 stref. Model IC-F5330D pokrywa zakres 136–174 MHz, a IC-F6330D – zakres 400–520 MHz z mocami nadajnika 50/45 W. Minimalne moce wynoszą odpowiednio 5 i 4,5 W. W transmisji cyfrowej możliwe jest przesyłanie krótkich wiadomości tekstowych. W transmisji analogowej radiostacja zapewnia możliwość wywołania 2- i 5-tonowego, transmisję identyfikatora BIIS i wywołanie alarmowe. BIIS jest protokołem cyfrowego wywołania selektywnego ETSI i występuje także pod oznaczeniem BIIS 1200. Dla łączności wewnątrz budynków radiostacja może korzystać z sieci IP (za pośrednictwem bramki sieciowej VE-PG4). Radiostacja spełnia wymagania norm MIL-STD-810 G i IPX4.

[www.icomeurope.com]



Aktualności

eprasa.pl 01e7be3398

SuperStar CRT

Radiotelefon mobilny VHF/UHF



CRT ELECTRO UV to nowoczesny ultrakompaktowy radiotelefon VHF/UHF (136–174 MHz, 400–490 MHz) o mocy 20 W (VHF 5/15/20 W, UHF 5/15/18 W).

Ten miniaturowy radiotelefon mobilny (bliźniak AnyTone AT-7790UV) zawiera dwa niezależne odbiorniki i kolorowy wyświetlacz, którego część zajmuje dobrze działający S-metr, 6 przycisków funkcyjnych pozwalających na szybką zmianę ustawień radia i wielofunkcyjne pokrętło. Na wyposażeniu jest wielofunkcyjny mikrofon z przyciskami pozwalającymi sterować radiem.

Atrakcyjny i duży kolorowy czytelny wyświetlacz 1.44" ciekłokrystaliczny (LCD) w CRT Electro UV informuje o sile sygnału ychodzącego/przychodzącego, częstotliwości lub numerze zaprogramowanego kanału, ustawieniach blokady szumów, wybranym poziomie mocy. Urządzenie zawiera skaner zaprogramowanych kanałów/częstotliwości (w trybie VFO 136–174/400–490 MHz) – przydatny także dla nasłuchowców, pomocy drogowej, OSP...

Ultrakompaktowa obudowa (124×101×36 mm) radiotelefonu jest prosta i umożliwia montaż w każdym aucie.

Parametry radiotelefonu:

- częstotliwość pracy: 136–174MHz VHF, 400–490MHz UHF * wersja EXPORT
- modulacja: FM/WFM
- moc nadajnika: 5/10/18–20 W
- liczba kanałów pamięci: 500
- odstęp międzykanałowy: 12,5/20/25 kHz
- kroki częstotliwości: 2,5/5/6.25/10/12,5/20/25/30/50 kHz
- częstotliwości tonów: 1000/1450/1750/2100 Hz
- kody CTCSS 52, kody DCS 1024
- quelch: nośna, CTCSS, DCS
- napięcie zasilania: 13,8 V DC
- gniazdo mikrofonowe: RJ
- dopuszczalna temperatura pracy: od –20 do +60°C
- wymiary zewnętrzne: 124×101×36 mm
- waga: ok. 500 g

[www.konektor5000.pl]

ATS-25/SI4732

Odbiornik HF AM/FM/USB/LSB

Skonstruowany na bazie układu scalonego Si4732 szerokopasmowy odbiornik **ATS-25** jako następca AT-S20 ma miniaturowe wymiary (150×110×50 mm z pokrętłem i gniazdem). Jego waga to ok. 480 g (z akumulatorem i anteną teleskopową)

Zawiera dotykowy wyświetlacz, wewnątrzny głośnik 1 W i akumulator litowy 3,6 V z możliwością ładowania przez USB (bateria i kabel USB nie są dołączone). Na zewnątrz jest między innymi zainstalowane złącze słuchawkowe jack 3,5mm i antena teleskopowa 75 cm.

Urządzenie pokrywa szeroki zakres odbioru: 150 kHz–30 MHz, 76–108 MHz (pasma amatorskie krótkofalarskie, CB radio, rozgłośnie radiowe). Producent zapewnił 22 wstępnie skonfigurowane pasma komercyjne i krótkofalarskie. Odbiornik obsługuje emisje analogowe (AM, FM, USB, LSB) i ma regulowaną szerokość pasma – bandwidth (filtr przepustowości audio: 0,5, 1, 1,2, 2,2, 3, 4 kHz). Częstotliwość wybierana za pomocą przycisków BAND oraz pokrętła VFO i pokazywana na wyświetlaczu OLED. Wartości częstotliwości mogą być ręcznie zapisane w maksymalnie 450 pamięciach.

Zakresy częstotliwości odbiornika ATS-25:

- fale długie (LW): 153–500 kHz



- fale średnie (SW): 520–1720 kHz
- fale krótkie (HF): 1,720–3,500 MHz, 3,500–4,500 MHz, 4,500–5,500 MHz, 5,500–6,300 MHz, 6,300–7,800 MHz, 7,800–10,000 MHz, 10,000–11,000 MHz, 11,000–12,500 MHz, 12,500–13,900 MHz, 13,900–14,500 MHz, 14,500–15,900 MHz, 15,900–17,900 MHz, 17,900–18,300 MHz, 18,300–21,900 MHz, 21,990–26,200 MHz, 26,200–27,900 MHz (w tym pasmo CB), 27,900–30,000 MHz
- fale ultrakrótkie FM: 76–108 MHz (mono/stereo)

Ultrakompaktowe wymiary oraz lekkość konstrukcji sprawiają, że ATS-25 to świetny odbiornik w teren oraz na wycieczki, interesująca konkurencja dla odbiorników globalnych.

[www.konektor5000.pl]

INFO

Miniaturowy odbiornik GNSS 3

BCM4778 to ultraenergooszczędny, miniaturowy odbiornik GNSS 3. generacji firmy Broadcom, produkowany w technologii CMOS 7 nm i zamykany w obudowie FCBGA o wymiarach zaledwie 2,7×2,4×0,65 mm. **Jest odbiornikiem dwuzakresowym (L1, L5), zapewniającym dużą dokładność pozycjonowania w aplikacjach lokalizacyjnych, którego pobór mocy jest 5-krotnie mniejszy od układów wcześniejszej generacji** i wynosi zaledwie 4 mW w paśmie L1 oraz 6 mW w pasmach L1+L5.

BCM4778 został wyposażony w filtr przeciwzakłóceniowy oraz filtr sygnałów LTE z pasma 13 i 14. Może znaleźć zastosowanie w urządzeniach bateryjnych z funkcją lokalizacji, zapewniając dużą szybkość i precyzję również w gęstej zabudowie miejskiej, dzięki nowej technologii śledzenia Grid Tracking. Nie wymaga stosowania zewnętrznych regulatorów napięcia, wzmacniaczy niskoszumowych ani filtrów SAW.

[www.broadcom.com]

Moduł na pasma 2,4 i 5 GHz

Laird Connectivity dodaje do rodziny modułów komunikacyjnych Sterling nowy, dwustandardowy model Sterling 70 z obsługą połączeń 2X2 MU-MIMO Wi-Fi 6 (802.11ax) i Bluetooth 5.1, przeznaczony do przemysłowych systemów łączności IIoT. Został on zrealizowany na bazie układu SoC 88W9098 firmy NXP Semiconductor.

Jest modułem certyfikowanym, zapewniającym przepustowość na poziomie gigabitów, dużą niezawodność i wysoki poziom bezpieczeństwa danych, dostarczanym w postaci karty M.2 formatu E-Key 2230 (30×22×3,1 mm). Obsługuje pasma 2,4 oraz 5 GHz i może pracować w szerokim zakresie temperatury otoczenia od –40 do +85°C oraz jest odporny na udary i wibracje w stopniu wystarczającym do pracy w środowiskach przemysłowych. Producent dostarcza do niego sterowniki dla systemu operacyjnego Linux.

[www.lairdconnect.com]

Modyfikacje bramek dostępowych

Po rozszerzeniu w zeszłym roku oferty routerów przemysłowych o funkcjonalność 5G, firma ELTEC Elektronik wprowadza obecnie modyfikacje bramek dostępowych. Do oferty wchodzi pierwsza mobilna bramka 5G / Wi-Fi 5 Wave 2 zaprojektowana do szybkiej transmisji danych w taborze kolejowym, oznaczona symbolem CyBox GW 2-P. Zapewnia ona kompatybilność z normą kolejową EN 50155. Może pracować w szerokim zakresie temperatury otoczenia od –40 do +70°C. W porównaniu z wersją LTE, oferuje znacznie większą szybkość transmisji, wynoszącą w kanałach download/upload odpowiednio do 2,4 Gbps i 500 Mbps dla każdego modemu 5G.

Bramka CyBox GW 2-P zawiera 5 slotów na moduły komunikacyjne 5G lub Wi-Fi (802.11ac lub Wave 2). **Cztery gniazda kart SIM na modem umożliwiają korzystanie z usług różnych dostawców, co zapewnia najlepszy zasięg sieci.** Możliwość zastosowania modemów LTE zamiast 5G zapewnia kompatybilność oddolną systemu. Równoległe wykorzystanie do trzech modemów 5G pozwala uzyskać teoretyczną łączną przepustowość danych do 6,2 Gbps. W przypadku Wave 2 (4×4 MIMO), dane mogą być przesyłane do dużej liczby klientów z prędkością do 1733 Mbps na moduł. Do komunikacji lokalnej Cybox GW 2-P oferuje dwa interfejsy Gigabit Ethernet.

Bramka CyBox GW 2-P jest dostępna w różnych konfiguracjach z 4- lub 8-rdzeniowym mikroprocesorem, wbudowaną pamięcią masową i dwoma gniazdami na karty rozszerzeń I/O. Opcjonalna, wewnętrzna pamięć SSD pozwala na przechowywanie dużej ilości danych lokalnych i aplikacji informacyjno-rozrywkowych dla pasażerów, np. do strumieniowej transmisji wideo. Ponadto bramka zawiera gniazda na dodatkowe rozszerzenia, na przykład interfejsy CAN, MVB lub 2,5 Gbit Ethernet, co pozwala na jej optymalne wykorzystanie w różnych aplikacjach.

eprasa.pl 01e7be3398

I N F O

Zintegrowany zasilacz o szerokim zakresie napięć wejściowych od 24 do 110 VDC, małe gabaryty (251×246×76 mm) i stopień ochrony IP40 sprawiają, że CyBox GW 2-P nadaje się do zastosowań w różnych pojazdach szynowych, od tramwajów po pociągi ICE.
CyBox GW 2-P pracuje pod kontrolą systemu operacyjnego OpenSource OpenWRT. Może być łatwo konfigurowana z poziomu internetowego interfejsu użytkownika. Konfiguracje punktów dostępowych i routerów, a także zarządzanie oprogramowaniem firmware można przeprowadzić zdalnie za pośrednictwem okna logowania. Dotyczy to zarówno globalnych parametrów konfiguracyjnych, jak i konfiguracji interfejsów bezprzewodowych. Upraszcza to integrację, uruchomienie i dostosowanie do specyficznych wymagań użytkownika.

[www.eltec.de]

Platforma id-Bridge 4.0

Murata wprowadza na rynek pakiet id-Bridge 4.0, stanowiący zaawansowaną platformę internetową do kompleksowego zarządzania systemami RFID w dowolnej skali. Służy on do akwizycji, warunkowania, agregacji i interpretacji danych z oznakowanych elementów, które można następnie wykorzystywać do podejmowania decyzji strategicznych.
Pakiet id-Bridge 4.0 opracowano przy współpracy z ekspertami z University of Parma, korzystając z danych pozyskanych od największych firm z sektora handlu detalicznego. Dzięki intuicyjnej funkcji pulpitu, operatorzy mogą obecnie uzyskać szczegółowy przegląd procesów i przepływu produktów. Mogą również sprawdzać stopień realizacji założeń na podstawie określonych wskaźników KPI.
Platforma id-Bridge 4.0 jest uniwersalna i łatwa do wdrożenia oraz eliminuje konieczność tworzenia systemów od podstaw. Może działać na lokalnym serwerze lub komunikować się z usługami w chmurze w razie potrzeby uzyskania danych z wielu lokalizacji.
Kolejną zaletą id-Bridge 4.0 jest łatwość integracji. Dzięki zastosowanemu oprogramowaniu pośredniczącemu, pozyskane dane RFID mogą być wykorzystywane przez istniejące systemy planowania zasobów przedsiębiorstwa (ERP). Można to osiągnąć poprzez interfejsy API, udostępnianie tabel bazy danych lub udostępnianie plików tekstowych. Istnieje również możliwość zapisu danych bezpośrednio w rozproszonych księgach blockchain.
Wśród sektorów, które mogą skorzystać z pakietu id-Bridge 4.0 należy wymienić sklepy, centra dystrybucji, magazyny, szpitale, sieci transportowe oraz dostawców farmaceutyków i żywności. id-Bridge 4.0 może wyeliminować potencjalne źródła strat finansowych i zwiększyć wydajność operacji dzięki lepszemu śledzeniu i zarządzaniu zasobami. Platforma może również przyspieszyć uzupełnianie zapasów, zapobiegać kradzieży, zapewniać monitorowanie łańcucha chłodniczego, identyfikować podrabiane produkty itp.

[www.murata.com]

Układy do 5G

Renesas Electronics powiększa rodzinę układów do formowania wiązki o dwa nowe warianty 8-kanałowe z podwójną polaryzacją, F5288 i F5268. Są to układy 3. generacji, zaprojektowane do pracy w architekturze antenowej 2×2 w aplikacjach 5G i szerokopasmowych sieciach bezprzewodowych, oferujące bardzo dobre parametry w.cz. w pasmach odpowiednio 26,5–29,5 GHz (n257) i 24,25–27,5 GHz (n258/n261).
Zawierają zaawansowane układy kompensacji termicznej. **Wyróżniają się dużą mocą wyjściową nadajnika, wynoszącą ponad 15,5 dBm na kanał.** F5288 i F5268 pozwalają ograniczyć koszty projektowania sekcji radiowej w infrastrukturze systemów komunikacji bezprzewodowej, w tym stacjach bazowych i punktach dostępowych. Zastosowanie technologii Dynamic Array Power (DAP) pozwala na płynne

Standard Horizon GX1800E

Radiotelefon morski



Standard Horizon GX1800E to nowy radiotelefon morski z wbudowanym 66-kanałowym WAAS, odbiornikiem GPS oraz protokołem NMEA0183. Zawiera wszystkie międzynarodowe kanały morskie (w tym cyfrowy kanał 70), kanał 16 (wywołanie w niebezpieczeństwie statek–statek, statek–brzeg) i kanał 9 (powitalny) dostępne przy pomocy tylko jednego przycisku.
Jest to urządzenie nadawczo-odbiorcze o konstrukcji zanurzalnej (IPX8), klasy D DSC (Digital Selective Calling) z wywołaniem indywidualnym: „wszystkie statki", „raport pozycji", „prośba" i „alarm".
Nawigowanie do DSC umożliwia wywołania w niebezpieczeństwie za pomocą strony kompasu.
Automatyczne zbieranie pozycji GPS jest maksymalnie 6 obiektów (statków) korzystających z GPS
Wprowadzanie, zapisywanie oraz żeglowanie do punków orientacyjnych odbywa się za pomocą strony kompasu. Informacje nawigacyjne (LAT/LON, SOG, COG) są pokazywane na dużym wyświetlaczu LCD.
Radiotelefon GX1850E Explorer GPS to prostota korzystania z GPS – możliwość odbioru satelitów SBAS (WAAS / EGNOS / MSAS / GAGAN). Jest zawsze gotowy do użycia – wywołanie DSC, podanie pozycji, żeglowanie do punktu orientacyjnego, żeglowanie do wywołania alarmowego DSC.
Wbudowany odbiornik GPS oraz antena zamontowana w przednim panelu radia także daje możliwość wielorakiego elastycznego wbudowania radia w miejscach o ograniczonej powierzchni.
Funkcja DSC DISTRESS, po aktywowaniu, nadaje sygnał cyfrowy MAYDAY zawierający identyfikację statku, długość/szerokość geograficzną oraz czas (z podłączonym GPS). Możliwe dodatkowe wywołania – indywidualne, w nagłej potrzebie, bezpieczeństwa, raport pozycji, wysłane. Dodatkowe funkcje, między innymi wywołanie test DSC oraz wybór menu dla włączania kanału Auto DSC.
Radiotelefon można ustawić na skanowanie dowolnej liczby kanałów z lub bez kanału 16 jako priorytetowego lub ustawić skanowanie pomiędzy kanałem priorytetowym a innym kanałem (podwójny nasłuch). Jest też możliwość wprowadzania i zapisywania do 100 punktów orientacyjnych. Te punkty mogą być wybrane i wyznaczone do nawigacji przy użyciu unikalnego kompasu nawigacyjnego wyświetlającego SOG, COG, BRG i DST.

[www.conspark.com.pl]

Rider FPH

Analizator widma

Rohde & Schwarz powiększa rodzinę popularnych przenośnych analizatorów widma **Rider FPH** o nowy model na zakres częstotliwości do 44 GHz oraz trzy nowe modele o paśmie 13,6, 26,5 i 44 GHz z generatorem śledzącym. Łączą one funkcjonalność przyrządów stacjonarnych z małymi wymiarami oraz intuicyjnymi funkcjami, ułatwiającymi prowadzenie pomiarów w terenie. Dzięki dużym przyciskom i wielodotykowemu ekranowi są bardzo łatwe w obsłudze. Charakteryzują się czułością –163 dBm i dużą dokładność pomiaru, wynoszącą typowo 0,5 dB w paśmie 10 MHz–3 GHz. Mogą być stosowane do weryfikacji parametrów łączy 5G i satelitarnych, radarów i wojskowych systemów łączności.
Nowy analizator Rider FPH o paśmie od 5 kHz do 44 GHz waży jedynie 2,5 kg. Zawiera akumulator wystarczający na 6 godzin pracy. Podświetlana klawiatura umożliwia pracę w ciemności, a matowy 7-calowy wyświetlacz zapewnia dobrą widoczność również w bezpośrednim świetle słonecznym. Istnieje możliwość obniżenia dolnej częstotliwości pracy z 5 kHz do 100 Hz.
Analizatory rodziny Rider FPH zostały wyposażone w duży, pojemnościowy ekran dotykowy, zapewniający łatwą regulację częstotliwości, zakresu i poziomu odniesienia oraz ustawianie znaczników. Duże przyciski i pokrętło wielofunkcyjne ułatwiają obsługę przyrządu w rękawiczkach przy pracy w trudnych warunkach środowiskowych. Interfejsy USB i LAN umożliwiają zdalne sterowanie pracą przyrządu, a dla jeszcze większej wygody producent przygotował aplikację R&S MobileView na platformy iOS i Android.

[www.rohde-schwarz.com]



eprasa.pl 01e7be3398

Recent RS-25M

Przenośny radiotelefon morski



Recent RS-25M to przenośne radio morskie VHF o mocy 3 W (możliwość obniżenia do 1 W), najbardziej przystępne cenowo z tej grupy, które można zarejestrować w UKE. Ta nowoczesna przenośna radiostacja do komunikacji morskiej na kanałach USA, Kanady oraz międzynarodowych, oprócz standardowych 88 kanałów i szybkiego dostępu do kanału ratunkowego 16 zapewnia odbiór 10 kanałów pogodowych (WX).Jest też podwójny/potrójny nasłuch częstotliwości (Dual Watch, Triple Watch) oraz skaner.

Urządzenie jest bardzo proste w obsłudze i ma wodoodporną obudowę koloru czarnego, która spełnia normę IPX7 (zanurzenie 1 m do 30 minut). Osuszanie obudowy odbywa się za pomocą wibracji.

Radiotelefon jest wyposażony w antenę odkręcaną oraz wyświetlacz ciekłokrystaliczny z bursztynowym podświetleniem. Zasilanie odbywa się z 5 popularnych baterii/akumulatorów AAA 850 mAh. Dostępna jest ładowarka sieciowa 230 V/12 V oraz kabel do programowania.

Czas ładowania wynosi ok. 10 h przy wyłączonym radiu lub ok. 18 h przy włączonym.

To przenośne radio morskie Recent RS25M zapewnia użytkownikowi wysokiej jakości komunikację połączoną z bardzo prostą obsługą (można dodatkowo zablokować klawiaturę, by uniknąć przypadkowej zmiany ustawień).

Funkcjonalność zwiększają Triple Watch do nasłuchu trzech wybranych częstotliwości oraz skanowanie kanałów w poszukiwaniu transmisji.

Podstawowe parametry radiotelefonu:

- zakres częstotliwości: 156–163,275 MHz
- modulacja: FM
- moc wyjściowa: 3 W /1W
- zasilanie: 5×AAA
- wymiary: 119×63×35mm (275×63×35 mm z anteną)
- waga: ok. 220 g (z bateriami i anteną)

[www.konektor5000.pl]

Rigol DS70000

Wielofunkcyjny oscyloskop

RIGOL Technologies EU prezentuje nową serię wielofunkcyjnych oscyloskopów klasy high-end, bazujących na architekturze Ultra Vision III z chipsetem ASIC, umożliwiającym pracę z szybkością próbkowania do 20 GSps. Oprócz dużej częstotliwości taktowania, architektura UltraVision III zapewnia też większą pojemność pamięci i większą rozdzielczość pionową w porównaniu z oscyloskopami poprzednich generacji.

Obecnie w ramach serii DS70000 dostępne są dwa modele 4-kanałowe o szybkości próbkowania 20 GSps: **DS70300** i **DS70500** o paśmie odpowiednio 3 GHz i 5 GHz. Są to oscyloskopy o wysokości 7U z dwoma wyświetlaczami z ekranem dotykowym. Pierwszy z nich to duży, kolorowy ekran pojemnościowy o przekątnej 15,6″ z regulacją kąta nachylenia i możliwością podziału na okna prezentujące różne zestawy informacji. Drugi to mały, pomocniczy ekran o przekątnej 3,5″ do sterowania opcjami menu. Pokrętła regulacyjne na panelu czołowym charakteryzują się żywotnością ponad 100 tys. cykli.

Oscyloskopy serii DS70000 zawierają dużą wewnętrzną pamięć o pojemności do 2 G punktów i zapewniają szybkość akwizycji danych do 1 miliona przebiegów/s. Ich rozdzielczość pionowa może być programowana w zakresie od 8 do 16 bitów, co umożliwia obserwację sygnałów o bardzo małej amplitudzie. Dostępne są dwa rodzaje analizy widmowej: standardowa analiza FFT do obserwacji widma sygnału oraz



analiza szybka (do 10000 FFT/s) do analizy widma w czasie rzeczywistym.

Typowe zastosowania oscyloskopów DS70000 obejmują testy automatyczne, analizę protokołów na szynach szeregowych CAN-FD, SENT, FlexRay, LIN, RS232 i SPI oraz standardowe pomiary parametrów obwodów elektronicznych. Ze względu na dużą szerokość pasma i funkcje analizę widma, oscyloskopy te nadają się również doskonale do analizy obwodów w.cz. Oferują funkcje analizy diagramu oka w czasie rzeczywistym, analizy jitteru, obserwacji trendów jitteru i testowania maską. Ponadto udostępniają narzędzia do kwalifikacji wstępnej linii transmisyjnych Ethernet 10/100/1000 Mbps i USB 2.0, wbudowany woltomierz, licznik częstotliwości i sumator oraz interfejsy USB 3.0 Host, USB Device, HDMI, LAN, 10G SFP+, TRIG OUT, 10 MHz IN/OUT, AUX OUT i opcjonalnie USB-GPIB. Istnieje możliwość zdalnej obsługi przyrządu z poziomu przeglądarki WWW.

[www.rigol.eu]

I N F O

skalowanie mocy wyjściowej w zakresie do 16 dBm, ułatwiając implementację w wielu mobilnych i stacjonarnych aplikacjach bezprzewodowych. Technologia ArraySense z siecią wbudowanych czujników pozwala użytkownikom monitorować parametry układów podczas pracy macierzy i wprowadzać krytyczne poprawki w czasie rzeczywistym. Z kolei technologia sterowania cyfrowego RapidBeam umożliwia jednoczesne synchroniczne i asynchroniczne sterowanie kilkoma układami scalonymi formowania wiązki w celu zapewnienia dużej szybkości pracy.

F5288 i F5268 są zamykane w obudowach BGA o powierzchni 5,1×5,1 mm. Ich rozkład wyprowadzeń ułatwia prowadzenie połączeń na płytce oraz pozwala zmniejszyć liczbę warstw i ograniczyć ryzyko projektowe.

Najważniejsze cechy:

- pasmo 26,5–29,5 GHz (n257) i 24,25–27,5 GHz (n258/n261),
- wbudowane techniki kompensacji temperatury,
- 6-bitowa rozdzielczość,
- zakres kontroli fazy od 0 do 360°,
- zakres kontroli wzmocnienia do 31,5 dB w krokach co 0,5 dB,
- współczynnik szumu ~4,5 dB w temperaturze pokojowej (<5,5 dB @ 95°C).

[www.renesas.com]

Nowe podzespoły mikrofalowe

Powell Electronics, dostawca komponentów do zastosowań w systemach wojskowych, lotniczych i przemysłowych, oferuje wysokiej jakości izolatory i cyrkulatory ferrytowe ze złączami koncentrycznymi, pochodzące z oferty firmy DiTom Microwave. Są one przystosowane do pracy w zakresie częstotliwości od 400 MHz do 43,5 GHz.

Charakteryzują się bardzo małymi stratami i dużą izolacją. **Dzięki wielu typom złączy (N-Type, SMA, K, 2,4 mm) i ich różnych konfiguracjom są to komponenty idealne do wielu wymagających i nietypowych zastosowań**, m.in. w aplikacjach 5G, szykach fazowanych, terminalach VSAT, komunikacji satelitarnej i w urządzeniach laboratoryjnych. Są dostępne w wersjach na wszystkie najpopularniejsze pasma 5G, radarowe i VSAT oraz inne o częstotliwości do 43,5 GHz. Zapewniają bardzo małe straty wtrącone na poziomie 0,1 dB, a ich minimalna izolacja wynosi 30 dB.

[www.powell.com]

Miniaturowy oscylator MEMS SiT3901

Standardy ładowania bezprzewodowego, takie jak Qi i AirFuel, opierają się na rezonansowym transferze mocy. Jednak zewnętrzne zaburzenia elektromagnetyczne mogą dynamicznie wpływać na rezonansową częstotliwość ładowania, co spowalnia ten proces. **Nowy, miniaturowy oscylator MEMS SiT3901 firmy SiTime umożliwia dynamiczne dostrajanie częstotliwości rezonansowej, maksymalizując transfer mocy i skracając nawet do 25% czas ładowania.** Wbudowana funkcja sterowania cyfrowego umożliwia dostrajanie częstotliwości wyjściowej w szerokim zakresie ±15%, eliminując potrzebę stosowania współpracujących elementów pasywnych.

SiT3901 jest produkowany w wersjach o częstotliwości wyjściowej od 1 do 26 MHz i zamykany w miniaturowej obudowie SMD o powierzchni zaledwie 1,5×0,8 mm. Może pracować w zakresie temperatury otoczenia od –40 do +85°C. Wyróżnia się bardzo małym poborem prądu, wynoszącym typowo 105 μA. Występuje w wersjach o dwóch klasach stabilności: ±50 i ±100 ppm. Ze względu na małe wymiary nadaje się idealnie do zastosowań w smartwatchach, aparatach słuchowych, trackerach fitness i innych urządzeniach przenośnych. W porównaniu z oscylatorami kwarcowymi pozwala zredukować pobór mocy i powierzchnię płytki drukowanej nawet o 90%.

[www.sitime.com]

eprasa.pl 01e7be3398

Sukcesy Ryszarda SP5EWY

DXCC Challenge Award przyznawany jest za potwierdzenie przynajmniej 1000 DXCC punktów pasmowych (podmiotów DXCC) na pasmach od 160 m do 6 m. DXCC Challenge Award jest w formie dużej plakiety-deski, na której umieszczane są dodatkowe plakiety co 500 punktów.

Puchar DeSoto przyznawany jest dla krótkofalowca, który na dzień 31 grudnia każdego roku osiągnie najwyższą liczbę punktów. Za drugie i trzecie miejsce przyznawane są medale odpowiednio srebrny i brązowy. Puchar nazwany jest dla upamiętnienia Clintona DeSoto W1CBD, który jako pierwszy w QST w październiku 1935 roku opisał system współzawodnictwa na podstawie „krajów" DXCC.

DXCC Challenge jest podobne do prowadzonego w Polsce od wielu lat współzawodnictwa 9 Pasm (plus dodatkowo 6 m), ale w Polsce powstało to znacznie wcześniej niż w DXCC. DXCC Challenge wystartowało na początku lat 2000 i od początku SP5EWY brał w tym udział. Pierwszy medal otrzymał w 2006 r. i do tej pory jest w posiadaniu siedmiu srebrnych i sześciu brązowych. W związku z problemami w ARRL (Covid) dopiero w tym miesiącu dotarł medal brązowy za 2020 rok, a w najbliższych miesiącach powinien być gotowy medal za 2021 rok.

Najtrudniejszym pasmem jest 160 m i do 2010 r. Ryszard z powodzeniem używał masztu 20 m zasilanego systemem „shunt" i kierunkowych anten odbiorczych Beverage. Niestety od kilku lat do tej pory prawie wiejskie otoczenie przekształciło się w przedmieście Warszawy i poziom zakłóceń prawie uniemożliwia pracę, szczególnie ze stacjami z dalekiego Pacyfiku, co doprowadziło do zbudowania drugiego QTH w sadzie owocowym odległym o 45 km, gdzie jest zainstalowany maszt 27 m na 1,8 MHz i 3,5 MHz oraz jest przestrzeń do zawieszenia długich anten Beverage, jak również doskonale się sprawujących fazowanych broadside anten DHDL.

Wirus covid spowodował ograniczenie wielu ekspedycji, szczególnie tych atrakcyjnych na 160 m, ale już w nadchodzącym sezonie planowane są aktywności Bouvet 3Y0J i Crozet FT8W, które mogą pozwolić na zwiększenie dorobku na kilku pasmach. Również zwiększająca się aktywność Słońca może spowodować w końcu otwarcia F2 na 50 MHz, które to pasmo jest źródłem wielu nowych podmiotów DXCC.

Gratulacje!



Ryszard Tymkiewicz SP5EWY z brązowym medalem DXCC Challenge Award za 2020 r.

Kalendarz zawodów międzynarodowych 2022

Maj		
AGCW QRP/QRP Party	13.00, 01.05	19.00, 01.05
ARI International DX Contest	12.00, 07.05	11.59, 08.05
Indiana QSO Party	16.00, 07.05	04.00, 08.05
VOLTA WW RTTY Contest	12.00, 14.05	12.00, 15.05
CQ-M International DX Contest	12.00, 14.05	11.59, 15.05
His Maj. King of Spain Contest, CW	12.00, 21.05	12:00, 22.05
Baltic Contest	21.00, 21.05	02.00, 22.05
CQ WW WPX Contest, CW	00.00, 28.05	23.59, 29.05
Czerwiec		
10-10 Int. Open Season PSK Contest	00.04, 05.06	23.55, 05.06
VK Shires Contest	06.00, 11.06	06.00, 12.06
Asia_Pacific Sprint SSB	11.00, 11.06	13.00, 11.06
Portugal Day Contest	12.00, 11.06	11.59,12.06
GACW WWSA CW DX Contest	15.00, 11.06	15.00, 12.06
REF DDFM 6 m Contest	16.00, 11.06	16.00, 12.06
All Asian DX Contest, CW	00.00, 18.06	24.00, 19.06
His Maj. King of Spain Contest, SSB	12.00, 25.06	12.00, 26.06
Ukrainian DX DIGI Contest	12.00, 25.06	12.00, 26.06
ARRL Field Day	18.00, 25.06	21.00, 26.06

Dzień Myśli Braterskiej 2022

A – harcerskie stacje klubowe SSB i CW

1 SP3ZHP	1815
2 SP9ZHR	1305
3 SP1ZCV	1090
4 SP6ZHP	1040
5 SP9ZHC	980

B – harcerskie stacje indywidualne SSB i CW

1 SP9FMP	1419
2 SP5ES	679
3 SP4RFD	552
4 SQ5CZN	490
5 SQ6ILZ	225

C – inne stacje klubowe SSB i CW

1 SP4KHM	2002
2 SP5CI	1638
3 SP0WOLI	1524
4 SP9YFF	1342
5 SP3KWA	1050

D – stacje indywidualne SSB i CW

1 SP3CYY	2565
2 SQ2DYF	2352
3 SQ8MFM	1551
4 SO4P	1500
5 SP6TGI	1430

E – stacje indywidualne SSB

1 HF7A	1596
2 SQ7CGN	1353
3 SP1DMD	1331
4 SQ5ABG	1254
5 SP9WZO	1243

F – stacje indywidualne CW

1 SP3CW	186
SP1AEN	186
2 SP5BMU	180
3 SN1F	174
4 SP3JZR	150
5 SQ9RFC	129

G – nasłuchowcy

1 SP9-31-044	2156
2 SP5-37-308	1650

Zaślubiny Polski z Morzem 2022

MULTI-OP MIXED

1 SP4KHM	87
SP9KUP	87
2 SP2KAC	85
3 SP3KWA	69
4 SP9KJU	63
5 SP3POB	62

SINGLE-OP CW

1 SN1F	54
SO3O	54
SP1AEN	54
SP3CW	54
2 SN1T	53
3 SP5ES	48
4 SP6PLH	47
5 SP7QO	45

SINGLE-OP MIXED

1 SP4AWE	125
2 SN2S	120
SO4P	120
3 SQ2GXO	115
4 SP2EBG	113
5 SP4W	97

SINGLE-OP MIXED QRP

1 SP3MKS	96
2 SQ2DYF	69
3 SP2MGR	67
4 SQ8PIW	56
5 SP9HVV	53

SINGLE-OP PHONE

1 3Z3AHK	95
2 HF7A	89
SP7RFF	89
3 SP9IEK	87
4 SP9SMD	84
5 SQ5AKY	83

SWL MIXED

1 SP7-003-24	86
2 SP9-31-044	45
3 SP3-08-148	35

SP OTC 2022

Kategoria A

1 SP8FB	3114
2 SP4AWE	2793
3 SP9IEK	2550
4 SP3CUG	2408

eprasa.pl 01e7be3398

Kalendarz zawodów krajowych 2022

Maj		
O Puchar Komendanta Miejskiego PSP w Krakowie	05.00, 01,05	05.59, 01 ,05
Tydzień LOK i Żołnierza Polskiego – CW/SSB	15.00, 01.05	17.00, 01.05
Tydzień LOK i Żołnierza Polskiego – DIGI	17.00, 01.05	18.59, 01.05
Zawody Warszawskie – CW/SSB	15.00, 03.05	16.59, 03.05
Zawody Warszawskie – DIGI	17.00, 03.05	18.59, 03.05
SPAC – Zawody Aktywności 144 MHz	17.00, 03.05	21.00, 03.05
OMP ARKiI – UKF	17.00, 04.05	18.59, 04.05
OMP ARKiI – DIGI	15.00, 05.05	17.00, 05.05
SP UKF Saturday Contest	14.00, 07.05	20.00, 07.05
Zawody Dolnośląskie	15.00, 08.05	16.00, 08.05
Zawody Dolnośląskie UKF	16.00, 08.05	17.00, 08.05
Europe Day Contest	16.00, 09.05	16.59, 09.05
SPAC – Zawody Aktywności 432 MHz	17.00, 10.05	21.00, 10.05
OMP ARKiI – CW/SSB	15.00, 12.05	16.59, 12.05
SPAC – Zawody Aktywności 50 MHz	17.00, 12.05	21.00, 12.05
PGA-TEST	06.00, 14.05	06.59, 14.05
Lubelski Maraton UKF	16.00, 14.05	16.59, 14.05
SP UKF Activity Contest	07.00, 15.05	13.00, 15.05
SPAC – Zawody Aktywności 1,3 GHz	17.00, 17.05	21.00, 17.05
SPAC – Zawody Aktywności 70 MHz	17.00, 19.05	21.00, 19.05
Quo Vadis	06.00, 21.05	06.59, 21.05
Zawody Zamkowe	15.00, 21.05	17.00, 21.05
Noc Muzeów	16.00, 22.05	18.00, 22.05
SPAC – Zawody Aktywności 2,3 GHz	17.00, 24.05	21.00, 24.05
OMP ARKiI – FT8	15.00, 25.05	16.59, 25.05
PGA-DIGI	06.00, 28.05	06.59, 28.05
Czerwiec		
Zawody Dzień Dziecka	15.30, 01.06	16.59, 01.06
OMP ARKiI – UKF	17.00, 01.06	18.59, 01.06
OMP ARKiI – DIGI	15.00, 02.06	16.59, 02.06
SP UKF Saturday Contest	14.00, 04.06	19.59, 04.06
Dni Aktywności SP1	00.00, 06.06	23.59, 06.06
SPAC – Zawody Aktywności 144 MHz	17.00, 07.06	20.59, 07.06
OMP ARKiI – CW/SSB	15.00, 09.06	16.59, 09.06
SPAC – Zawody Aktywności 50 MHz	17.00, 09.06	20.59, 09.06
PGA-TEST	06.00, 11.06	06.59, 11.06
Lubelski Maraton UKF	16.00, 11.06	16.59, 11.06
SPAC – Zawody Aktywności 432 MHz	17.00, 14.06	20.59, 14.06
SPAC – Zawody Aktywności 70 MHz	17.00, 16.06	20.59, 16.06
Zawody Tarnowskie UKF/VHF	16.00, 18.06	17.59, 18.06
Zawody Tarnowskie KF	05.00, 19.06	05.59, 19.06
SP UKF Activity Contest	07.00, 19.06	12.59, 19.06
SPAC – Zawody Aktywności 1,3 GHz	17.00, 21.06	20.59, 21.06
OMP ARKiI – FT8	15.00, 22.06	16.59, 22.06
Zawody Poznańskie	05.00, 25.06	05.59, 25.06
PGA-DIGI	06.00, 25.06	06.59, 25.06
Dni Morza	05.00, 26.06	06.59, 26.06
SPAC – Zawody Aktywności 2,3 GHz	17.00, 28.06	20.59, 28.06

5 SP5DZC	2268
Kategoria B	
1 SP6CES	2471
2 SP5ES	2461
3 SP5BMU	2182
4 SP2FMN	2075
5 SP9CCA	1993
Kategoria C	
1 SP2AYC	2920
2 SP2DKI	2848
3 SP9EML	2581
4 SP5AYY	1543
5 SP3CMX	1059
Kategoria D	
1 SP4KHM	2953
2 3Z3AHK	2817
3 SQ9HZM	2674
4 SP3OKS	2667
5 HF7A	2645
Kategoria E	
1 SP1AEN	2539
2 SP2R	2477
3 SP4W	2462
4 SN5M	2441
5 SP3VT	2419
Kategoria F	
1 SP5KP	4276
2 SP8BVN	4240
3 SP4G	3746
4 SO4P	3613
5 SP3CYY	3289
Kategoria G	
1 SP9G	3082
2 SP3MKS	2920
3 SQ2DYF	2832
4 SP3FTA	1258
5 SQ8PIW	977
Kategoria H	
1 SP7-003-24	2716
2 SP3-08-148	1110
3 SP9-31044	888
4 SP9EMI	634

Dzień walki z rakiem 2022

Kategoria A	
1 SP4G	296
2 SQ2DYF	282
3 SP2XX	280
SP3MKS	280
4 SO4P	278
5 SP8BVN	268
6 SP5KP	264
7 SP9EMI	262
Kategoria B	
1 3Z3AHK	142
2 SP9KUP	140
3 SP4KHM	136
SP6DZ	136
SQ6IYS	136
4 SP5CI	134
SP5XVR	134
SQ9PCA	134
5 SP9IEK	132
6 SQ9ITA	132
Kategoria C	
1 SN1N	168
SP1AEN	168
SP1GZF	168
2 SP4JFR	164
SP7ASZ	164
3 SP5ES	160
SP8HWM	160
4 SP1NQN	156
SP5BMU	156
5 SN6A	152
Kategoria D	
1 SP5HEN	118
1 SP7-003-24	208
2 SP6-01445	136
3 SP3-08-148	4
Kategoria E	
1 UR4WG	140
2 UT7WO	118

Zawody Pokarpackie 2022

Kategoria A1	
MIXED – stacje spoza woj. podkarpackiego	
1 SP3KWA	1969
1 SP4Z	1969
2 SP8BVN	1804
3 SP5KP	1503
4 SP9G	1496
5 UR4PWC	1430
Kategoria A2	
CW – stacje spoza woj. podkarpackiego	
1 SP5ES	656
2 SP5ELA	553
3 SP9PKM	539
4 SN6A	450
5 SP4AWE	438
Kategoria A3	
SSB – stacje spoza woj. podkarpackiego	
1 SP9S	2254
2 SP9IEK	2128
3 SP8FB	1974
4 SP9N	1752
5 SP9KUP	1677
Kategoria B1	
MIXED – stacje z woj. podkarpackiego	
1 SQ7FPD	1116
2 SP8JMA	1098
3 SP8OOE	909
4 SP8PDE	712
5 SP7MJL/P	23
Kategoria B2	
SSB – stacje z woj. podkarpackiego	
1 SN8K	1890
2 SP8GK	1872
3 SQ8AQX	1703
4 SQ8TUR	1596
5 SQ8MXE	1584

SP-A-HC (stan na 30.03.2022)

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

A – stacje indywidualne

1. SP1TJ	47248-11837+
2. SP5CJQ	44824 – 8548+
3. SQ1X	32177-7496
4. SP4GFG	13257-2938+
5. SP5UAF	12658-2984
6. SP4LVK	11846-2950+
7. SP2PZ	10233-2138
8. SQ9DXT	8992-2306+
9. SP1DMD	8787-2358
10. SP6DVP	6344-1086
11. SQ7B	5962-1370
12. SP1ZX	5924-1461+
13. SP5DZE	4440-946
14. SP9DTE	4375- 1193
15. SP4ICP	2281-795
16. SP5JXK	2272-124
17. SP3JUN	1900-172
18. SP6OHE	1879-456
19. SP8MI	1501-383+
20. SP3C	1481-385
21. SP1ZZ	1013-261
22. SP5MBA	731-91
23. SP4TBM	719-177
B – stacje klubowe	
1. SP1KYB	5978-1453+
2. SP6PAZ	1526-263
3. SP1ZES	1524-341

Współzawodnictwo prowadzi Mikołaj Ciereszko SP-5CJQ, ul. Młodzieżowa 4 m 7, 05-101 Nowy Dwór Maz. (sp5cjq@interia.pl)

Miesiąc YOTA SP 2021

1 SP3EMA SN3YOTA	4740
2 SQ9ALW SQ9YOTA	1516
3 SP5J 3Z3YOTA	914
4 SQ9MOA HF9YOTA	462
5 SP5JK 3Z5YOTA	429



Prezentowany dypolm otrzymał najmłodszy uczestnik konkursu Miesiąc YOTA SP 2021 Michał Olończyk SP3TNT (11 lat), który zajął 7. miejsce (259 punktów) i zdobył regulaminową nagrodę rzeczową o wartości 500 zł. Takie okolicznościowe dyplomy za udział w konkursie otrzymali wszyscy jego uczestnicy. Podsumowanie tego konkursu zostało zamieszczone w „Krótkofalowcu Polskim" 3–4/2022.

Romowa z laureatem 3. miejsca oraz zdobywcą nagrody rzeczowej o wartości 1000 zł, Janem Horoszkiewiczem SP5J, pracującym pod znakiem 3Z3YOTA jest zamieszczona w dziale Wywiad. Gratulacje dla wszystkich uczestników konkursu.

eprasa.pl 01e7be3398

Współzawodnictwo IOTA SPDXC (stan na 31.03.2022)

Lp.	Suma Znak	Wyspy wysp	Wyspy EU	Wyspy AF	Wyspy AN	Wyspy AS	Wyspy NA	Wyspy OC	Data SA	uzup.	
1	SP6BOW	1087	189	94	16	187	230	275	96	2020-12-29	
2	SP8AJK	1071	189	94	16	183	226	267	96	2021-06-30	
3	SP7GAQ	1017	189	89	14	171	203	263	88	2020-09-29	
4	SP8HXN	1009	188	89	13	176	193	257	93	2020-12-21	
5	SP6CZ	991	188	91	16	181	198	231	86	2021-12-28	
6	SP5TZC	983	189	93	12	184	174	246	85	2021-12-23	
7	SP6CIK	965	188	77	13	171	187	248	81	2020-12-24	
8	SP8IIS	933	187	79	11	171	178	234	73	2021-03-30	
9	SP2Y	919	186	87	13	157	177	221	78	2021-12-27	
10	SP5CJQ	893	188	92	11	175	143	217	67	2021-06-27	
11	SP5PB	864	186	83	13	165	147	212	58	2020-03-27	
12	SP7XK	766	182	75	11	141	119	180	58	2021-09-29	
13	SP1MGM	765	188	62	12	138	139	164	62	2019-12-31	
14	SP5APW	757	185	58	10	147	129	172	56	2022-03-27	+
15	SP6GF	717	185	65	14	120	139	147	47	2022-03-29	+
16	SP6M	697	184	72	12	109	116	149	55	2022-03-14	+
17	SP8MI	685	185	74	5	131	129	63	98	2021-03-24	
18	SP3CJS	649	173	58	11	107	124	131	45	2021-03-28	
19	SP7BCA	633	173	56	9	120	97	142	36	2021-06-25	
20	SP1GZF	627	171	52	11	116	119	121	37	2020-03-30	
21	SQ9HZM	617	164	66	14	92	103	133	45	2020-03-25	
22	SP9DLY	611	175	60	9	108	90	128	41	2019-12-30	
23	SP9W	579	176	57	11	90	97	111	37	2021-06-24	
24	SP6MLX	578	180	56	7	100	98	96	41	2019-12-30	
25	SP4CUF	540	181	65	11	83	87	82	31	2021-12-19	
26	SQ1X	519	177	47	8	80	72	104	31	2019-12-29	
27	SQ8J	503	167	57	11	68	77	94	29	2020-12-29	
28	SP6A	501	180	60	14	63	65	93	26	2018-12-18	
29	SP1HTS	459	177	55	3	66	62	65	31	2021-12-20	
30	SP6FXY	454	172	49	7	68	66	70	22	2021-12-25	
31	SP9IEK	451	173	44	11	60	67	74	22	2020-09-25	
32	SP5XOC	428	169	48	8	66	53	69	15	2020-09-26	
33	SP4GFG	425	162	41	8	57	53	85	19	2019-09-25	
34	SP6TRX	422	156	41	10	51	73	75	16	2020-12-21	
35	SP3CGK	420	137	54	10	39	68	89	23	2018-03-30	
36	SP8GSC	415	160	43	8	54	52	79	19	2020-05-09	
37	SP6DVP	403	152	31	7	61	68	66	18	2021-12-08	
38	SQ9MZ	387	160	45	4	55	55	45	23	2017-06-20	
39	SP2EPV	386	155	41	8	48	67	52	15	2021-09-02	
40	SP9RXP	381	121	35	2	66	57	73	27	2019-12-30	
41	SP6IXU	371	144	36	9	47	55	64	16	2018-06-28	
42	SP1MVG	359	162	42	5	41	50	43	16	2018-12-21	
43	SP4BEU	355	114	46	6	50	55	64	20	2020-09-27	
44	SP4AAZ	286	152	32	4	29	33	26	10	2020-03-24	
45	SP1EG	275	148	18	4	29	48	18	10	2022-03-23	+
46	SP2SGN	272	168	17	0	33	28	16	10	2021-12-06	
47	SP6TGI	261	137	30	2	33	31	22	6	2020-06-19	
48	SQ8GBG	210	79	26	3	20	35	34	13	2021-06-16	
49	SQ2TOM	173	129	8	0	14	14	6	2	2022-03-23	+
50	SQ9DXT	130	74	12	2	22	9	10	1	2021-12-19	
51	SP3SX	116	75	13	0	8	15	2	3	2021-02-17	
Stacje klubowe											
1	SP9PDF	345	130	35	10	35	54	64	17	2020-03-24	
2	SP5KCR	236	129	20	2	38	13	33	1	2017-12-30	
3	SP6PRT	150	92	5	1	16	25	8	3	2018-12-15	
Silent Key											
1	SP9FKQ	1097	189	98	17	186	228	281	98	2020-12-21	
2	SP2JKC	744	184	65	11	127	159	147	51	2011-12-29	
3	SP9TCV	505	137	49	10	67	102	102	38	2002-03-21	
4	SP8BWR	500	174	54	9	76	66	94	27	2019-09-28	
5	SP5ICQ	440	155	43	5	75	53	93	16	2020-09-28	
6	SP9VFQ	427	136	34	4	44	92	94	23	1998-05-10	
7	SP5DZE	401	165	34	6	68	49	62	17	2021-03-27	
8	SP2AVE	392	136	36	9	51	70	68	22	2001-06-28	
9	SP9AQY	363	126	30	7	42	62	63	33	2003-12-12	
10	SP5ANQ	358	143	41	7	39	52	59	17	2006-09-29	
11	SP7EJS	316	122	32	7	44	55	42	14	1999-05-21	
12	SP2AHD	295	144	28	3	27	52	34	7	1997-11-10	
13	SP2EIW	219	144	21	1	15	21	11	6	1999-12-14	
14	SP6AOI	199	104	17	2	17	33	19	7	2001-12-15	
15	SP5NZZ	178	37	25	4	17	34	53	8	2020-06-24	
16	SP2ATF	111	75	8	1	11	8	6	2	2000-06-30	

We współzawodnictwie **IOTA SPDXC** wykazywane są wyłącznie osiągnięcia udokumentowane posiadanymi kartami QSL lub za pośrednictwem Club Log QSO matches, IOTA Contest QSO matches oraz LoTW, które dostępne są na internetowej stronie IOTA. Wszystkie łączności muszą być przeprowadzone wyłącznie osobiście z własnej stacji. Jest to jeden z punktów regulaminu IOTA. Uzupełnienia na następny kwartał należy przesłać do 29.06.2022 na adres SP6BOW:
sp6bow@poczta.onet.pl Augustyn Wawrzynek,
ul. Korfantego 5 B/1, 47-232 Kędzierzyn-Koźle 12

Tabela osiągnięć na 9 pasmach prowadzona przez SPDXC (stan na 31.03.2022)

	ZNAK	160	80	40	30	20	17	15	12	10	SUMA
1	SP5EWY	318	337	339	338	339	339	340	335	337	3022
2	SP2FAX	306	337	337	337	338	338	338	327	330	2988
3	SP3EPK	295	327	334	336	338	335	335	327	332	2958
4	SP4Z	292	326	336	336	339	337	338	327	324	2955
5	SP5CJQ	270	324	336	338	339	336	338	333	333	2947
6	SP3E	286	319	337	336	340	334	339	323	332	2946
7	SP9PT	248	324	338	337	339	339	340	334	335	2934
8	SP9FKQ	254	315	336	337	340	339	339	330	331	2921
9	SP7VC	288	328	336	322	339	332	335	313	315	2908
10	SP7CDG	273	325	329	331	339	333	336	319	323	2908
11	SP8AJK	234	319	334	334	340	336	340	328	335	2900
12	SP5ENA	237	310	334	335	339	334	339	324	330	2882
13	SP9DWT	265	314	330	330	335	332	331	318	322	2877
14	SP5DIR	249	314	332	328	334	330	334	317	321	2859
15	SP3RBG	252	304	324	324	335	330	330	309	306	2814
16	SP9RCL	227	305	323	326	337	334	332	321	309	2814
17	SP6IHE	177	312	333	330	340	335	337	325	321	2810
18	SP9WZJ	212	298	327	327	336	334	332	319	318	2803
19	SP7ASZ	180	301	332	336	336	326	334	323	315	2783
20	SP3CFM	272	309	316	315	325	318	319	305	293	2772
21	SP9CTT	197	285	330	332	335	329	332	311	313	2764
22	SP9RPW	209	288	324	327	332	326	326	313	305	2750
23	SP7AWG	199	279	324	328	334	332	325	313	304	2738
24	SP1S	187	273	319	323	334	321	330	316	312	2715
25	SP3CGK	191	276	317	312	331	321	317	302	299	2674
26	SQ9HZM	148	262	326	325	335	326	330	311	307	2670
27	SP1GZF	186	258	312	299	335	322	333	304	302	2651
28	SP2Y	96	270	320	326	337	331	336	318	312	2646
29	SP5PBE	155	291	328	320	323	314	310	307	294	2642
30	SP8IIS	118	282	323	326	331	322	322	312	300	2636
31	SP6AEG	270	274	286	295	333	292	325	259	291	2625
32	SQ9V	215	278	309	308	316	312	313	291	276	2618
33	SP5GMM	167	259	309	294	329	320	324	300	295	2597
34	SP2GUC	63	268	322	324	328	329	328	318	309	2589
35	SP5WA	118	224	312	325	338	327	323	308	300	2575
36	SP5ELA	157	283	324	317	325	307	302	286	273	2574
37	SP9UPH	85	250	312	322	326	329	325	312	300	2561
38	SP6M	106	200	300	318	337	331	332	316	316	2556
39	SP9CTW	88	213	296	303	318	334	319	301	282	2454
40	SP6T	173	237	320	303	333	294	321	266	304	2551
41	SP1JRF	48	255	300	320	336	320	334	312	314	2539
42	SP5GH	165	287	310	318	307	302	296	267	261	2513
43	SP9KR	142	214	306	307	316	312	315	302	289	2503
44	SQ1X	140	256	289	309	309	310	301	281	274	2487
45	SP5IWA	100	205	278	289	334	322	325	305	302	2460
46	SP9DLY	78	207	305	313	325	312	315	289	297	2441
47	SP3QDM	183	248	293	291	303	297	295	272	258	2440
48	SP6CES	93	198	288	300	310	316	310	291	289	2395
49	SQ8J	97	242	284	275	324	298	309	274	284	2387
50	SP1MWK	94	203	285	293	318	294	307	277	276	2347
51	SP5KP	67	238	267	253	332	295	320	261	289	2322
52	SP4GFG	77	182	257	229	308	261	308	237	277	2136
53	SP5TT	97	158	248	234	305	271	301	227	278	2119
54	SP8GSC	78	192	280	233	295	247	300	214	268	2107
55	SP8FB	81	191	257	237	308	253	284	190	253	2053
56	SP5ES	77	192	264	210	309	233	303	177	286	2051
57	SP2FOV	121	187	269	230	309	247	286	168	228	2045
58	SP9UH	91	161	232	260	297	248	281	224	241	2035
59	SP4BEU	83	175	247	221	309	230	284	160	234	1946
60	SP9W	41	194	249	195	314	191	312	96	286	1878
61	SP9PDF	65	215	265	124	306	189	311	108	275	1858
62	SQ9ACH	55	105	190	191	263	291	277	220	206	1798
63	SP6FXY	48	69	182	180	278	280	273	248	236	1794
64	SP5UAF	76	137	230	204	261	194	255	187	219	1763
65	SP7ICE	78	137	232	223	218	337	233	194	181	1733
66	SP6MLX	43	96	212	140	295	219	273	194	220	1692
67	SQ9MZ	39	70	195	208	244	240	223	193	214	1626
68	SP3FYX	28	109	250	115	309	106	307	47	229	1500
69	SQ8GBG	42	81	124	122	211	126	190	90	182	1168
70	SP6DVP	37	103	183	46	234	90	207	46	140	1086
71	SQ9NIS	40	70	94	52	165	130	178	104	189	1029
72	SP1EG	62	73	115	82	173	77	146	50	60	838
73	SP5WAZ	6	41	65	0	87	0	52	0	24	275

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

eprasa.pl 01e7be3398

Nowe radiotelefony z serii AP5 i BP5 w ofercie firmy Hytera

Nowe radiotelefony Hytery



Hytera poinformowała o wprowadzeniu do oferty kolejnych nowych radiotelefonów – seria AP5 i BP5. Są one doskonałym wyborem dla użytkowników poszukujących prostych i efektywnych rozwiązań do profesjonalnej łączności radiowej.

Seria AP5 to konwencjonalne radiotelefony analogowe, BP5 pracują w standardzie DMR Tier II. Wszystkie modele zostały opracowane w oparciu o najnowsze rozwiązania techniczne oraz świeże koncepcje w zakresie ergonomii użytkowania.

Hytera AP5

Konwencjonalne radiotelefony analogowe cieszą się dalej ogromną popularnością wśród użytkowników biznesowych, dlatego Hytera zdecydowała się wprowadzić na rynek modele z serii AP5. Wyróżniają się nie tylko bardzo konkurencyjną ceną, ale także i doskonałą jakością wykonania.

Na serię AP5 składają się dwa modele – AP515 i AP585. Wyposażone są w głośniki o mocy 3 W i zaawansowane algorytmy redukcji szumów pozwalające wyeliminować niepożądane szumy tła, zmniejszyć zniekształcenia i tłumić gwizdy powodowane przez inne urządzenia, gdy znajdują się one w bliskiej odległości. Urządzenia z najnowszej serii są bardzo lekkie (AP515 – 200 g, AP585 – 230 g) i oferują łatwy dostęp do przycisków i pokrętła sterującego. Czułość odbiornika na poziomie 0,18 μV istotnie wpływa na poprawienie zasięgów.

Urządzenia spełniają wymogi rygorystycznej normy MIL-STD-810G w zakresie odporności na wstrząsy i wibracje. Są odporne na pył i wodę zgodnie z normą IP54 lub IP67, co umożliwia użytkownikowi wybór odpowiedniej wersji zgodnie z jego potrzebami.

Radiotelefony wyposażone są w nowoczesne akumulatory w technologii Li-Ion lub Li-pol, zapewniając nawet do 18 godzin pracy w trybie 5/5/90 dla modelu AP515. Oba modele można ładować za pośrednictwem wbudowanego złącza USB-C. Do modelu AP585 w komplecie dostarczana jest także ładowarka biurkowa.

Opcjonalny moduł Bluetooth umożliwia wykorzystanie bezprzewodowych akcesoriów audio lub programowanie urządzeń za pośrednictwem aplikacji na smartfona z systemem operacyjnym Android. Model AP585 ma także prosty wyświetlacz LCD, informujący m.in. o podstawowych parametrach pracy urządzenia, wybranym kanale czy umożliwiając dostęp do menu urządzenia.

Hytera BP5

Radiotelefony z serii BP5 to urządzenia pracujące w standardzie ETSI DMR Tier II z możliwością pracy także w trybie konwencjonalnym analogowym. Na serię BP5 składają się dwa modele – BP515 i BP565. BP515 to uproszczony model względem swojego większego brata – pozbawiony wyświetlacza i dodatkowych przycisków sterujących. Oba modele wyposażone są w głośniki o mocy 3W i zaawansowane algorytmy redukcji szumów.

Tak samo jak AP5, także i BP5 spełniają wymogi rygorystycznej normy MIL-STD-810G w zakresie odporności na wstrząsy i wibracje oraz posiadają odporność na pył i wodę zgodnie z normą IP54 lub IP67.

Seria BP5 ma obsługę wielu zaawansowanych funkcji, m.in.:

- VOX – aktywowanie transmisji głosem
- Głosowa informacja o wybranym kanale
- Podstawowe szyfrowanie w trybie DMR
- Samotny pracownik (lone worker) oraz przycisk alarmowy
- Roaming w trybie DMR
- Pseudo Trunk – dynamiczny przydział głosu i danych do szczelin

Modele z serii BP5 mogą być także wyposażone w opcjonalny moduł Bluetooth umożliwiając skorzystanie z bezprzewodowych akcesoriów audio lub programowanie urządzeń za pośrednictwem smartfona.



eprasa.pl 01e7be3398

Automatyczna skrzynka antenowa QRP

Skrzynka antenowa mAT-10

Skrzynka antenowa mAT-10 chińskiej firmy Hengshui jest cennym uzupełnieniem plenerowej stacji QRP. Umożliwia ona dopasowanie terenowej anteny do pracy na kilku pasmach w szerokim zakresie impedancji. Przy niskich impedancjach wejściowych anten występują jednak znaczne straty.



Skrzynka ułatwia w znacznym stopniu pracę operatorów stacji QRP i umożliwia im korzystanie z różnorodnych rodzajów anten, bez ograniczania się do anten pracujących w rezonansie. Małe i lekkie urządzenie pozwala na skorzystanie z pojawiających się dobrych warunków propagacji w dowolnych pasmach. Jest ono skonstruowane z myślą o operatorach terenowych stacji QRP pracujących w zakresach od 160 do 6 m. Dopasowanie anteny dipolowej, pionowej albo przewodu o dowolnej długości wymaga jedynie naciśnięcia przycisku na przedniej ściance obudowy.

Maksymalna doprowadzona moc w.cz. wynosi 30 W dla SSB i telegrafii lub 5 W dla emisji RTTY, FT8 i PSK. Zakres dopasowywanych impedancji jest szerszy niż w większości modeli i rozciąga się od 5 do 1500 Ω. W przypadku niskich impedancji wejściowych anten mogą jednak występować znaczne starty energii (patrz tab. 1). Do zasilania mAT-10 służy wbudowany akumulator litowo-jonowy, a w skład kompletu wchodzi ładowarka sieciowa. Naładowany akumulator wystarcza na wiele miesięcy pracy. Skrzynka może współpracować z dowolnymi radiostacjami QRP, ale do współpracy z radiostacjami FT-817/818 stosowany jest (należący do standardowego wyposażenia) kabel łączący ją z gniazdiem danych radiostacji. Upraszcza to współpracę obu urządzeń dzięki bezpośredniemu odczytowi częstotliwości nadawania. Ustawienia dla używanych częstotliwości pracy są zpisywane w jednej z 16 tys. komórek pamięci. Jej pojemność jest wystarczająca dla zapisania ustawień dla różnych anten i częstotliwości nadawania.



mAT-10 z przodu

W górnej części przedniej ścianki znajdują się trzy diody świecące wskazujące wartość WFS i stan akumulatora. W dolnej połówce umieszczony jest przycisk służący do włączenia zasilania i wyboru trybu dopasowania albo bezpośredniego połączenia anteny z radiostacją.

W celu włączenia mAT-10 należy nacisnąć przycisk aż do zaświecenia się diody „Power indication". Następnie możliwy jest wybór trybu dopasowania („ONLINE") i bezpośredniego połączenia wejścia z wyjściem („BYPASS"). Wy-

Tab. 1. Pomiary dopasowania i strat wykonane w laboratorium ARRL

Obciążenie	Straty w procentach i WFS po dopasowaniu						
WFS	Imp. [Ω]	160 m	80 m	40 m	20 m	10 m	6 m*
9,1	5,5	42%	32%	20%	6%	18%	
		2,5	2,0	1,3	1,6	1,6	1,4
7,4	6,8	34%	27%	31%	26%	6%	
		2,3	1,6	1,9	1,8	1,4	4,1
3,8	13,1	16%	15%	15%	18%	21%	
		1,4	1,2	1,1	1,2	1,5	2,7
2,0	25	9%	12%	10%	10%	19%	
		1,2	1,4	1,1	1,1	1,2	2,2
1	50	2%	4%	4%	5%	7%	
		1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,5
2	100	13%	11%	9%	4%	11%	
		2,0	2,0	1,9	1,6	2,1	2,2
4	200	3%	3%	1%	1%	1%	
		1,2	1,4	1,2	1,2	1,1	1,3
8	400	3%	4%	1%	1%	1%	
		1,3	1,6	1,0	1,0	1,5	1,4
16	800	20%	4%	3%	9%	4%	
		3,0	1,6	1,3	1,8	1,7	1,5

Uwagi:
*Pomiary ograniczone do maksymalnej oporności obciążenia 800 Ω, z użyciem oporników specyfikowanych do 30 MHz.
*W paśmie 6 m nie przeprowadzono pomiarów sprawności. Pomiary WFS z mniejszą dokładnością.
Przy rozwarciu wyjścia dopasowania w pasmach 20, 10 i 6 m, przy zwarciu – w pasmach 10 i 6 m.

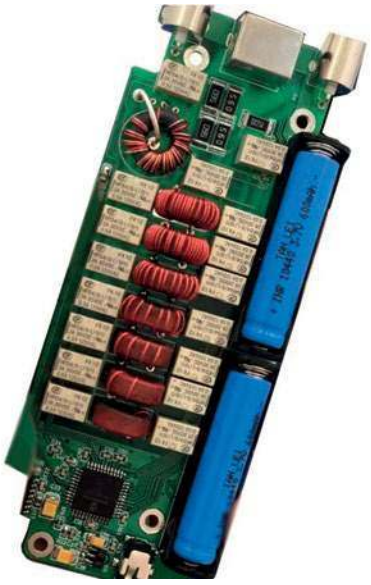
eprasa.pl 01e7be3398



Na górnej ściance znajdują się dwa gniazdka BNC dla podłączenia anteny i radiostacji oraz gniazdko danych do połączenia z FT-817/818

wołanie automatycznego dopasowania wymaga naciśnięcia przycisku aż do czasu zaświecenia sie wskaźnika strojenia („TUNING"). W przypadku połączenia z FT-817/818 skrzynka odczytuje z radiostacji częstotliwość pracy przez złącze danych i dokonuje automatycznego dostrojenia. Inne modele radiostacji wymagają nadania przez nie sygnału FM, RTTY lub CW z mocą nieprzekraczającą 5 W i dopiero potem naciśnięcia przycisku automatycznego strojenia, również do czasu zaświecenia się wskaźnika diodowego. Sygnał z radiostacji musi być nadawany aż do zgaśnięcia diody.

Miganie diod świecących sygnalizuje zakres WFS, ale nie informuje dokładniej o jego wartości. Zakresy wskazywanie prze pojedyncze diody lub przez ich pary są opisane na przedniej ściance.



mAT-10 w praktyce

Skrzynka była z powodzeniem wielokrotnie używania przez autora testu w trakcie zawodów telegraficznych z anteną dipolową typu odwrócone V o długości 30 m. W pasmach 10–40 m uzyskano dopasowanie z WFS 1,5 lub lepszym, a w paśmie 80 m z WFS pomiędzy 1,5 i 2. Dla ośmiometrowej pionowej anteny w pasmach 40–10 m uzyskano podobne wyniki, jedymie w paśmie 80 m WFS leżał pomiędzy 2 a 3. W czasie testów nie przeprowadzono prób w paśmie 6 m.

Skrzynka charakteryzuje się małą masą, wytrzymałą konstrukcją, mieści się łatwo w plecaku i stanowi cenne uzupełnienie terenowych stacji małej mocy, pozwalając na korzystanie z szerszego wachlarza anten.

Tab. 2. Podstawowe parametry

Parametr	Wartości
Zakres częstotliwości	1,8–54 MHz
Dopuszczalne moce w.cz.	30 W PEP, 5 W dla emisji cyfrowych
Zakres dopasowania	5–1500 Ω
Zasilanie	Akumulator litowo-jonowy #10440
Wymiary	23 × 61 × 153 mm
Masa	287 g



Zestaw terenowy składający się z FT-817, mAT-10 i klucza bocznego

Na podstawie [1] opracował Krzysztof Dąbrowski OE1KDA

Literatura i adresy internetowe

[1] Sean Kutzko KX9X, *mAT-Tuner mAT-10 Automatic Antenna Tuner*, QST 5/2020, str. 43

[2] www.vibroplex.com – witryna dystrybutora

[3] krzysztof.dabrowski@aon.at

REKLAMA

www.KONEKTOR5000.PL

- Największy wybór - ponad 5000 produktów z branży radiokomunikacji
- 30 dni na zwrot towaru przy zakupie na odległość
- Szybka wysyłka



PROMOCJA
MAJ - CZERWIEC 2022
PRZY ZAMÓWIENIACH POWYŻEJ 400ZŁ WYSYŁKA GRATIS*
*przy wpłacie na konto, wysyłka Pocztex48

KONEKTOR

Krótkofalarstwo • Skanery radiowe i odbiorniki SDR • CB radio • PMR
Anteny • Mierniki • Przewody koncentryczne • Złącza antenowe

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

eprasa.pl 01e7be3398

Z oferty handlowej Konektor Radiokomunikacja (konektor5000.pl)

Nowe transceivery HF

Na początku tego roku ukazały się na rynku między innymi dwa nowoczesne transceivery (radiotelefony z typowymi modulacjami: SSB, CW, AM, FM, RTTY), przystosowane do pasm amatorskich, w tym także do pracy w terenie: K-PO DX-5000 PLUS i XIEGU X6100. Urządzenia cechuje dobra relacja ceny do możliwości użytkowych.



K-PO DX 5000 PLUS NRC

K-PO DX-5000 PLUS to radiotelefon amatorski przystosowany do modulacji AM/FM/USB/LSB/CW i pasma 10 m 28–29,700 MHz (zakres pracy w wersji eksportowej 25,615–30,105 MHz) z mocą 40 W. Odbiornik o dużej czułości (idealny do dalekich łączności DX-wych) został wyposażony w dobrze działające filtry przeciwzakłóceniowe NB/ANL.

DX5000 ma kilka przydatnych funkcji: NRC (redukcja szumów w odbiorze; dodatkowa płyta PCB wewnątrz radia), VOX (aktywacja nadawania bezdotykowo – zgodność z najnowszymi niemieckimi przepisami), CTCSS oraz DCS (przydatne dla krótkofalowców w paśmie 10 m). Urządzenie jest wyposażone w wyświetlacz częstotliwości oraz kanałów, ma reflektometr (miernik SWR), zabezpieczenie przed nadawaniem przy zbyt wysokim SWR, zabezpieczenie przy nadawaniu przy nieodpowiednim napięciu. Charakteryzuje się czystą modulacją i stabilną pracą w emisji SSB.

Może współpracować z mikrofonem dynamicznym i elektretowym (możliwość wyboru z poziomu radia). Mikrofon dynamiczny zawiera z przyciski do zmiany częstotliwości i ma możliwość programowania częstotliwości oraz ustawień przez komputer za pomocą opcjonalnego kabla (gniazdo na kabel do programowania z tyłu obudowy).

Można przyjąć, że K-PO DX-5000 w najnowszej wersji PLUS to najbardziej rozbudowany radiotelefon dla amatorów łączności w bardzo przystępnej cenie (świetna relacja ceny do możliwości; gratka dla krótkofalowców działających w paśmie 10 m oraz najbardziej wymagających użytkowników CB).

Wybrane funkcjonalności radiostacji DX-5000 PLUS:

- automatyczna blokada szumów (ASQ)
- płynne tłumienie odbiornika (RF Gain)
- zmiana częstotliwości +10 kHz (tzw. „dziury”)
- płynna regulacja mocy dla AM/FM/SSB
- skuteczny filtr przeciwzakłóceniowy w nowej wersji (NB/ANL)
- filtr HI-CUT (obcina wysokie tony – bardziej basowy, mniej zaszumiony odbiór)
- odsłuch własnej modulacji (Talkback)
- wbudowane echo z regulacją dwustopniową
- Roger Beep
- Skanowanie kanałów
- wskaźnik napięcia (możliwość wyświetlania napięcia przy nadawaniu)
- wbudowany prosty reflektometr – miernik SWR (możliwość wyświetlanie SWR przy nadawaniu)
- blokada nadawania przy nieodpowiednim napięciu (zakres ustawiany przez oprogramowanie PC)
- blokada nadawania przy zbyt dużym SWR (zakres ustawiany przez oprogramowanie PC)
- Time Out Timer (wyłącza nadawanie powyżej ustalonego czasu)
- funkcja Lock – blokuje klawisze
- czytelny duży wyświetlacz LCD (bursztynowy) – możliwość wyłączenia wyświetlacza
- podświetlenie napisów na panelu: seledynowe
- możliwość indywidualnego programowania funkcji za pomocą komputera PC

KPO DX5000 ma bardzo dużo indywidualnych ustawień – od autosquelch po nawet regulowaną długość i częstotliwość Roger Beep.

PO DX-5000 PLUS do sprawnej obsługi wymaga pewnej wiedzy użytkownika, dlatego pełną funkcjonalność wykorzystają



eprasa.pl 01e7be3398



użytkownicy z doświadczeniem i wiedzą.

Radiotelefon może nadawać z dużą mocą w najpopularniejszych emisjach do łączności DX: USB/LSB 30 W, FM 40 W.

Taka moc w połączeniu z dużą czułością odbiornika i klarowną modulacją umożliwia skutecznie realizować łączności międzynarodowe przy dobrych warunkach propagacyjnych.

Możliwość programowania indywidualnych ustawień oraz świetny odbiornik i czysta, wyraźna modulacja nawet z seryjnego mikrofonu sprawiły sprawia, że KPO DX5000 jest aktualnie jednym z najbardziej popularnych radiotelefonów w swojej klasie działającym w paśmie 10 lub 11 m.

Parametry radiotelefonu:

- zakres częstotliwości: 28–29,7 MHz (25,615–30,105 MHz Export)
- modulacja: AM/FM/USB/LSB
- moc nadajnika: 12 W AM/CW, 40 W FM, 40 W SSB
- zasilanie: 13,8 V
- temp. pracy: od –15°C do +50°C
- impedancja wyjściowa: 50 Ω
- wymiary: 200×280×60 mm
- gniazdo mikrofonowe: 4-pin (gniazdo znajduje się z boku radia)
- waga: 2,8 kg

XIEGU X6100

XIEGU X6100 to przenośny ultrakompaktowy transceiver na pasma KF + 50 MHz umoliwiający pracę w zakresach od 160 m do 6 m (0,5–30 MHz i 50–54 MHz; nadawanie tylko w pasmach amatorskich), popularnymi emisjami (SSB, CW, AM, FM, RTTY) z mocą 10 W przy zasilaniu zewnętrznym oraz 5 W przy zasilaniu z wbudowanej baterii. Urządzenie jest polecane do pracy terenowej (np. aktywacje SOTA, gminy, zamki, parki itp.) i mimo skromnych rozmiarów konstruktorom udało się wyposażyć je w wiele przydatnych funkcji: duży kolorowy czytelny wyświetlacz 4", analizator widma, wbudowaną skrzynkę antenową do pracy w całym zakresie HF, dwa porty USB (USB-C), gniazdo na kartę pamięci microSD, wbudowany akumulator 3500 mAh.

Zasilanie z zewnętrznego źródła zasilania 9–15 V pozwala na podłączenie radia do instalacji samochodowej lub do zasilacza radiokomunikacyjnego.

Przy zasilaniu zewnętrznym moc wyjściowa nadajnika wynosi 10 W SSB, CW, FM i 2,5 W nośnej w AM.

Moc wyjściowa 5 W SSB, CW, FM i 1,5W nośnej w AM przy zasilaniu akumulatorowym to mały pobór prądu i dłuższy czas pracy radiostacji.

Xiegu X6100 ma możliwość przechowywania krótkich komunikatów w trybie CW oraz głosowych.

Wbudowana automatyczna skrzynka antenowa pozwola dopasować antenę w przypadku braku możliwości zastosowania anten rezonansowych, a możliwość pomiaru SWR pozwala sprawdzić dopasowanie anteny w wybranym zakresie częstotliwości lub dla aktualnej częstotliwości pracy.

Wbudowane gniazdo I/Q umożliwia na sterowanie transceiverem z poziomu komputera.

Xiegu X6100 zawiera dwa porty USB-C: jeden to adapter USB na port szeregowy z kartą dźwiękową, a drugi do obsługi myszy, klawiatury i urządzeń pamięci masowej, a także slot na kartę pamięci microSD, na której można przechowywać utworzone wcześniej kopie zapasowe ustawień oraz zapisanych kanałów pamięci, a także nagrane krótkie komunikaty głosowe.

Xiegu X6100 został także przystosowany do obsługi bezprzewodowej Bluetooth i Wi-Fi takich urządzeń jak klawiatura i mysz oraz urządzenia audio.

Parametry transceivera:

- zakres częstotliwości: 0,5–30 MHz, 50–54 MHz
- modulacja: USB/LSB/AM/FM/RTTY
- iImpedancja anteny: 50 Ω (BNC 50 Ω)
- napięcie zasilania: 9–15 V DC
- maksymalny pobór prądu: 330 mA/RX, 3 A/TX
- temperatura pracy: od 0°C do +50°C
- stabilność częstotliwości: 1 ppm po 60 min
- moc wyjściowa audio: 0,4 W przy 4 Ω
- czułość odbiornika: SSB / CW: 0,20 μV, FM: 0,22 μV, AM: 2 μV (10 μV, 5–1,79 MHz)
- moc wyjściowa audio: 0,4 W przy 4 Ω
- moc wyjściowa RF: 10 W SSB/CW/FM/RTTY, 2,5 W nośnej AM (zasilanie zewnętrzne ; 5 W SSB/CW/FM ; 1,5 W nośnej AM – zasialnie akumulatorowe
- maksymalna dewiacja FM: ±5 kHz
- tłumienie harmonicznych: –50dB (6 m – 60 dB)
- tłumienie fali nośnej: 50 dB
- asmo przenoszenia SSB: 300 Hz–2700 Hz (–6 dB)
- impedancja mikrofonu: 200–10 k (konwencjonalna 600 Ω)
- wymiary: 180×86×49 mm
- waga: ok. 0,88 kg

www.konektor5000.pl







eprasa.pl 01e7be3398

Informacje dla początkujących radioamatorów

System LoTW

Drukowane karty QSL są miłą pamiątką, którą można obejrzeć zawsze i w dowolnym czasie. Ich wysyłka do części krajów może okazać się jednak skomplikowana, czasochłonna i często nie ma w ogóle gwarancji, że nasza karta dotarła do adresata, albo że karta została wysłana przez niego i nie zaginęła w drodze. Nie wszędzie istnieją i działają biura QSL, a list z europejskiego kraju, zwłaszcza trochę grubszy ze względu na karty QSL i zielone banknoty, ofrankowany atrakcyjnymi znaczkami może wzbudzić zainteresowanie zbieraczy obu walorów i nigdy nie dotrzeć do celu, a najprawdopodobniej kolejne czekałby taki sam los. Z tych, a także kilku innych powodów, od dłuższego czasu popularność zyskały systemy elektronicznej wymiany kart QSL lub zastępujących je komputerowych potwierdzeń.



Rys. 1. Punkt składania wniosku o certyfikat w menu certyfikatów TQSL

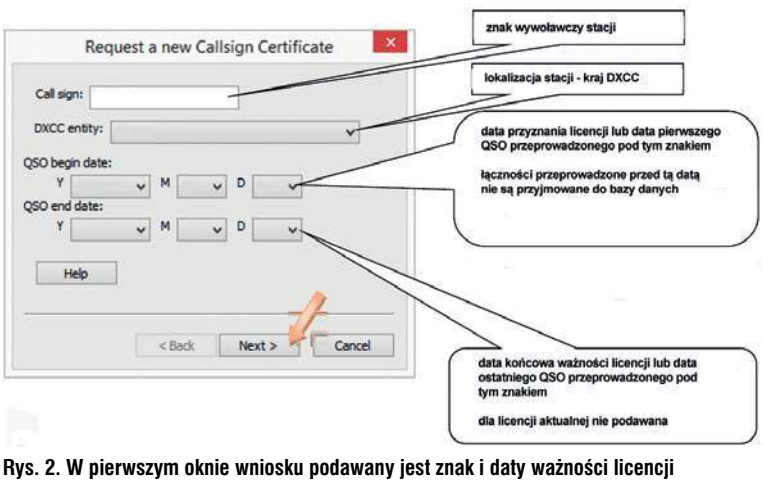
Do najbardziej znanych systemów należą obecnie eQSL i prowadzony przez ARRL Log of The World (LoTW). W obu przypadkach po zarejestrowaniu się i uwierzytelnieniu własnej tożsamości użytkownicy ładują na serwery dzienniki pracy stacji w wymaganym formacie elektronicznym, a oprogramowanie serwera dokonuje porównań danych zawartych w dziennikach korespondentów. O ile eQSL jest nastawiony w pierwszym rzędzie właśnie na elektroniczną wymianę kart, o tyle LoTW służy jedynie do potwierdzania łączności niezbędnych do uzyskania różnych liczących się w świecie trofeów, bez konieczności wymiany kart innymi drogami i sprawdzania ich prawidłowości przez zaufanych kontrolerów. Potwierdzenia łączności przez LoTW są obecnie zaliczane do dyplomów DXCC, VUCC, WAR i WPX, ale w przyszłości możliwe jest zwiększenie liczby dyplomów. Potwierdzenia są uznawane również przez niektórych innych wydawców dyplomów, niezwiązanych z ARRL, jak np. SPDX Club. Natomiast ze względu na stosunkowo łatwą możliwość manipulacji plikami graficznymi, karty eQSL są zaliczane zasadniczo tylko do dyplomów przyznawanych przez eQSL (zarówno udział w programie dyplomowym, jak i korzystanie z kart własnego projektu wymagają członkostwa eQSL wyższej, płatnej klasy).

Korzystanie z LoTW jest bezpłatne i nie wymaga wstąpienia do ARRL. Jedynie za wnioski o przyznanie dyplomów z wykorzystaniem danych LoTW pobierane są umiarkowane opłaty. Z LoTW mogą korzystać jedynie licencjonowani nadawcy, a potwierdzanie raportów nasłuchowców nie jest obecnie możliwe.

Systemy elektroniczne odciążają operatorów stacji z konieczności wypisywania mniejszej lub (przeważnie) większej liczby kart i zatroszczenia się o ich wysyłkę, wymagając od nich jedynie przesłania prowadzonego dziennika stacji. Mniejsza liczba wymienianych kart drukowanych obniża z kolei koszty prowadzenia biur QSL. Również dla wszelkiego rodzaju ekspedycji DX-owych elektroniczne potwierdzenia stanowią poważne ułatwienie i dają znaczące oszczędności. Przydatność tych lub innych systemów elektronicznych potwierdzeń i wymiany kart zależy od liczby korzystających z nich użytkowników. Oczywiście użytkownicy mogą być zarejestrowani w kilku systemach, co zwiększa prawdopodobieństwo zaspokojenia ich potrzeb. Pamiątkowy charakter kart drukowanych oznacza jednak, że nie wyginą one całkowicie, a jedynie ich procentowy udział w całości ulegnie ograniczeniu. Wymiana kart drukowanych trwa jednak znacznie dłużej aniżeli kart elektronicznych.

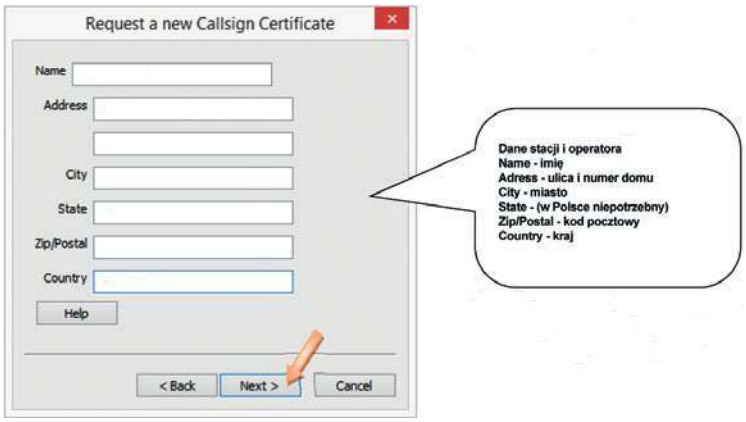
Korzystanie z LoTW wymaga prowadzenia elektronicznego dziennika stacji w jednym z wielu powszechnie używanych programów, posiadania dostępu do Internetu i ważnego adresu poczty elektronicznej oraz uprzedniego zainstalowania programu TQSL (Trusted QSL) do administracji własnymi danymi. Program ten służy również do przeprowadzenia rejestracji nowych użytkowników. Ich uwierzytelnienie wymaga natomiast przesłania listownie (nie elektronicznie) kopii licencji i dowodu tożsamości.

Na zakończenie tego procesu użytkownik otrzymuje certyfikat LOTW Callsign Certificate w postaci pliku o nazwie ZnakWywoławczy.tq6. Przy użyciu TQSL należy pobrać certyfikat (punkt „Load

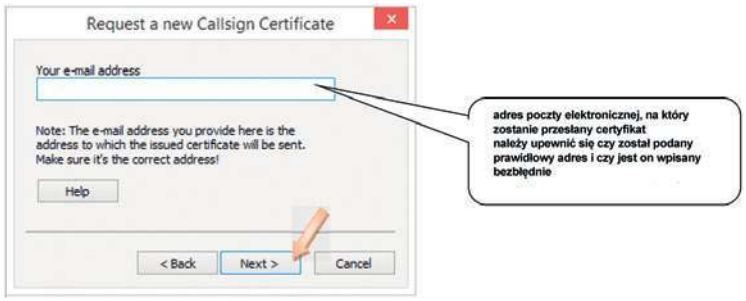


Rys. 2. W pierwszym oknie wniosku podawany jest znak i daty ważności licencji

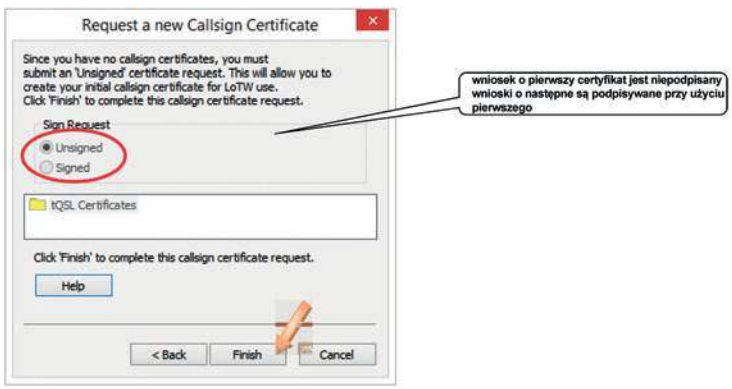
eprasa.pl 01e7be3398



Rys. 3. Okno danych adresowych stacji, do następnego przechodzi się za pomocą przycisku „Next", a przycisk „Back" pozwala na powrót do poprzedniego okna w celu skorygowania podanych w nim informacji



Rys. 4. W drugim oknie należy podać adres elektroniczny, z którego ma być odebrany certyfikat. Zaleca się sprawdzenie czy jest on wpisany bezbłędnie. W (nie pokazanym na ilustracjach) oknie numer trzy można wprowadzić hasło dostępu do certyfikatu, ale korzystanie z niego nie jest zalecane. Pola hasła należy wówczas pozostawić puste



Rys. 5. Wniosek o pierwszy certyfikat jest z konieczności niepodpisany, wnioski następne podpisuje się przy użyciu pierwszego certyfikatu. Po naciśnięciu przycisku „Tak" w następnym oknie dialogowym wniosek (plik ZnakWywolawczy.tq5) zostanie wysłany

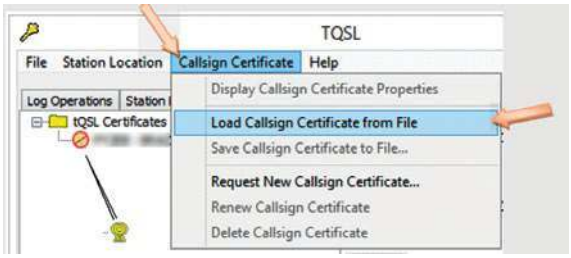
a Callsign Certificate" – plik *.tq6 – a następnie korzystając z punktu „Save the Callsign Certificate for..." należy zapisać kopię bezpieczeństwa certyfikatu – pliku *.p12 – na zewnętrznym nośniku. Bez tej kopii utrata certyfikatu w wyniku awarii dysku lub komputera oznacza konieczność powtórzenia całej procedury rejestracji i uwierzytelnienia. Kopia certyfikatu pozwala również na korzystanie z LoTW przy użyciu innych posiadanych komputerów. Otrzymany certyfikat służy też do podpisywania własnych plików danych przesyłanych – w formacie ADIF, czyli o rozszerzeniach .adi lub .adif albo Cabrillo, czyli o rozszerzeniach .cab lub .log – na serwer systemu, dzięki czemu są one uznawane za godne zaufania. Użyty sposób zabezpieczania autentyczności danych jest oparty na parze kluczy: prywatnym i publicznym.

Instalacja TQSL

Na początek konieczne jest założenie na dysku C: katalogu pod nazwą C:\MyLotWCertificates\. Wszystkie ewentualne wcześniejsze instalacje TQSL należy skasować przy użyciu panelu sterowania Windows. Aktualna wersja instalacyjna TQSL (dla Windows, OS X lub Linuksa) jest dostępna pod adresem https://lotw.arrl.org/lotw-help/installation. Po pobraniu należy zapisać ją w katalogu C:\MyLotWCertificates\ i uruchomić w celu zainstalowania. W wyniku prawidłowo przeprowadzonej instalacji na pulpicie pojawia się symbol służący do wywołania TQSL (TQSLcert.exe – służy do złożenia wniosku o certyfikat, a TQSL.exe – do podpisywania dzienników, wysyłki na serwer i administracji danymi). Po pierwszym wywołaniu programu na ekranie wyświetlane jest ostrzeżenie o braku certyfikatów, wraz z propozycją wystąpienia o takowy. We wniosku konieczne jest podanie własnego znaku wywoławczego bez dodatkowych rozszerzeń i łamańców, lokalizacji (kraju DXCC) stacji i daty przeprowadzenia pierwszej łączności pod tym znakiem (lub daty otrzymania licencji z tym znakiem). System nie będzie akceptował łączności o datach wcześniejszych, dlatego też opłaca się podać jak najdokładniejsze dane. Jeżeli licencja jest aktualnie ważna, nie należy podawać daty końcowej. Ma ona znaczenie tylko w przypadku dawniej używanych i już nieaktualnych znaków. Dokładny adres stacji jest podawany w następnej zakładce. Poprawne zakończenie procesu rejestracji wymaga także podania adresu poczty elektronicznej. Hasło dostępu do certyfikatu nie jest natomiast obowiązkowe i zalecane jest niekorzystanie z niego, gdyż jego utrata oznacza konieczność ponownego wystąpienia z wnioskiem o certyfikat. Na koniec wniosek o certyfikal w postacji pliku o nazwie ZnakWywoławczy.tq5 (przykładowo OE1KDA.tq5) jest wysyłany internetowo do LoTW (**rys. 1–6**). Plik ten można zamiast natychmiastowego wysłania zapisać na dysku w podanym powyżej katalogu i wysłać pocztą elektroniczną w późniejszym terminie, jeżeli jest to z jakiegoś powodu pożądane. Zaleca się, aby wysyłając później korzystać z tego samego komputera, na którym rozpoczęto rejestrację.

Wkrótce po wysłaniu wniosku o certyfikat operator otrzymuje wezwanie do przysłania listownie kopii licencji i dowodu tożsamości (może być to prawo jazdy, dowód osobisty albo właściwa strona paszportu) na adres: ARRL-LoTW Administrator, 225 Main St., Newington, CT06111, USA. Dopiero po otrzymaniu dokumentów przez ARRL i ich sprawdze-

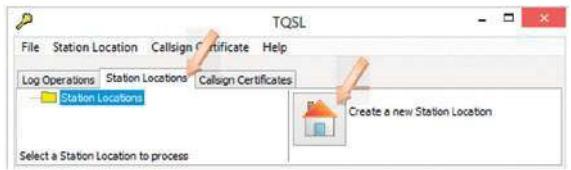
eprasa.pl 01e7be3398



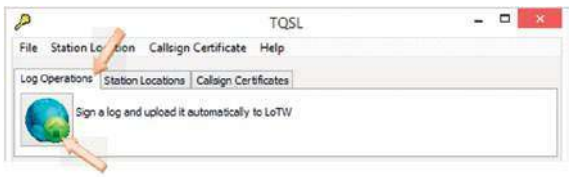
Rys. 6. Otrzymany pocztą elektroniczną certyfikat należy zapisać na dysku i wczytać do TQSL wybierając w oknie dialogowym plik ZnakWywoławczy.tq6. Dopiero wtedy znak zakazu przy znaku wywoławczym zmienia się na żółty symbol. Jeżeli we wniosku zostało wpisane hasło dostępu do certyfikatu konieczne jest podanie go przed skorzystaniem z certyfikatu



Rys. 7. Należy natychmiast sporządzić na zewnętrznym nośniku kopię bezpieczeństwa (ZnakWywoławczy.p12) za pomocą punktu „Save Callsign Certificate to File" z menu zarządzania certyfikatami TQSL



Rys. 8. Modyfikacja lokalizacji stacji lub wprowadzanie nowych danych. Po wybraniu punktu otwierane są kolejne okna dialogowe



Rys. 9. Najważniejszym punktem w zakładce operacji na dziennikach w TQSL jest punkt służący do elektronicznego podpisania i wysłania dziennika do LoTW. W dalszych oknach dialogowych wybierane są plik dziennika, zestaw danych lokalizacji i ewentualne daty pierszego i ostatniego wchodzącego w grę QSO. W większości sytuacji na serwer przekazywane są wszystkie dane zawarte w dzienniku

niu operator otrzymuje pocztą elektroniczną właściwy certyfikat – plik o nazwie ZnakWywoławczy.tq6, np. OE1KDA.tq6. Wiadomość ta powinna być odczytana na komputerze z którego wysłano wniosek, a załączony plik – zapisany w katalogu C:\MyLotWCertificates. Wiadomość zawiera również dane dostępowe do konta na LoTW: nazwę użytkownika i hasło. Dane te są konieczne do przeglądania załadowanych dzienników i potwierdzeń utworzonych na podstawie porównań z dziennikami korespondentów, do występowania o dyplomy itd. Informacje te są dostępne pod adresem https://lotw.arrl.org/lotwuser/default ([4]). Utrorzonego wcześniej pliku *.tq5 nie wolno kasować zaraz po otrzymaniu pliku *.tq6. Jego usunięcie powoduje konieczność ponownego wystąpienia o certyfikat. Plik *.tq6 nie może być ani przesuwany ani kopiowany na inne komputery i może być tylko raz wczytany do użytku w TQSL.

Po zapisaniu otrzymanego pliku *tq6 konieczne jest wywołanie programu TQSL, otwarcie w nim zakładki certyfikatów i załadowanie certyfikatu do programu korzystając z punktu ładowania certyfikatu z pliku w menu zarządzania certyfikatami („Load callsign certificate from file") – rys. 6. W oknie dialogowym wybierany jest otrzymany plik *.tq6. Ostatnim ważnym krokiem jest sporządzenie kopii bezpieczeństwa certyfikatu i zapisanie jej na zewnętrznym dysku lub innym nośniku danych (punkt „Save callsign certificate to file") – **rysunek 7**. Po zaznaczeniu certyfikatu na zakładce TQSL należy wybrać punkt zapisu go w pliku. Plik kopii bezpieczeństwa nosi nazwę ZnakWywoławczy.p12 (np. OE1KDA.p12). Dopiero po utworzeniu kopii wolno skasować plik *.tq5. Kopie dokumentów wysłanych do ARRL są niszczone po ich sprawdzeniu i wysłaniu certyfikatu.

Otrzymanie certyfikatu dla podstawowego znaku pozwala na wystąpienie na jego podstawie o certyfikaty dla stacji ruchomej (/p, /m), znaków łamanych zgodnie z zasadami obowiązującymi dla licencji CEPT lub dla innych wariantów znaku wywoławczego w zależności od sytuacji, a także dla wcześniej używanych znaków. Do tego celu służy punkt żądania nowego certyfikatu w menu zarządzania certyfikatami („Request new callsign certificate"). Wnioski o dodatkowe certyfikaty są podpisywane za pomocą certyfikatu głównego (patrz rys. 5) i w związku z tym nie potrzeba wysyłać ponownie żadnych kopii dokumentów. Dzięki temu podpisowi wszystkie łączności przeprowadzone pod innymi znakami wywoławczymi tego samego operatora są zbierane we wspólnej bazie danych. We wnioskach dotyczących wcześniej używanych znaków należy jako datę początkową podać datę wydania ówczesnej licencji lub datę przeprowadzenia pierwszej łączności pod tym znakiem, natomiast jako datę końcową – datę przeprowadzenia pod nim ostatniej łączności. Daty należy podawać możliwie dokładnie, aby nie dopuścić do sytuacji konfliktowych w przypadku wcześniejszego lub późniejszego przyznania tego znaku innym użytkownikom. W przypadku pracy operatora z niektórych – zwłaszcza szczególnie rzadko spotykanych w eterze lub trudno dostępnych – „krajów" (jednostek) DXCC LoTW może żądać dowodów rzeczywistego pobytu w tym miejscu przed wystawieniem certyfikatu.

Udostępnione przez LoTW certyfikaty są ważne przez trzy lata i po tym czasie konieczne jest ich odnowienie (ponowne wystąpienie o przyznanie certyfikatu) korzystając z punktu „Renew a callsign certificate" z menu „Callsign certificate" (patrz rys. 1). Wnioski o odnowienie certyfikatu są podpisywane przy użyciu dotychczasowego i w związku z tym nie jest już konieczne przesyłanie jakichkolwiek kopii dokumentów. O ile wszystkie dzienniki łączności pod dawniejszymi znakami zostały już załadowane na serwer odnawianie certyfikatów dla nich nie jest już konieczne. W przypadku nie odnowienia przesłanym danym i tak nic nie zagraża.

Po wysłaniu wniosku do ARRL nie wolno go w żadnym wypadku kasować ani modyfikować.

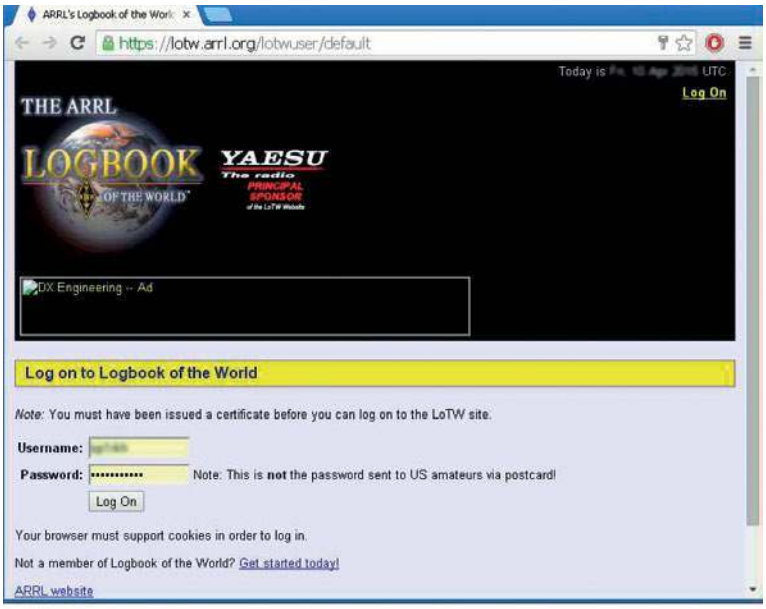
Korzystanie z LoTW na innych komputerach

Używanie innych komputerów dla dostępu do LoTW wymaga zainstalowania na nich bieżącej wersji TQSL (przed instalacją należy usunąć ewentualne starsze wersje korzystając z panelu sterowania Windows lub analogicznych funkcji innych systemów operacyjnych). W odróżnieniu od poprzednio opisanego procesu, nie należy ponownie żądać certyfikatu, a jedynie skopiować do katalogu C:\MyLotWCertificates sporządzoną wcześniej kopię bezpieczeństwa – plik *.p12. Plik zawiera identyczne QTH stacji jak w oryginale certyfikatu. W celu ich modyfikacji lub dopisania nowego QTH należy posłużyć się odpowiedmimi punktami w menu lokalizacji stacji (**rys. 8**). Wszystkie dokonane uzupełnienia i modyfikacje należy zapisać w kopii bezpieczeństwa *.p12 na zewnętrznym nośniku lub zaktualizować posiadaną już kopię (rys. 7).

eprasa.pl 01e7be3398



Rys. 10. Zakładki w oknie internetowym LoTW



Rys. 11. Zalogowanie w LOTW

Dostęp do LoTW

Własne konto na LoTW jest dostępne pod adresem [4]. Do zameldowania służą otrzymane razem z certyfikatem dane dostępowe. Po zameldowaniu użytkownik ma do dyspozycji sześć zakładek udostępniających załadowane łączności, statystyki, informacje o bieżącym stanie starań o dyplomy DXCC, WAS, VUCC i WPX oraz wiele innych pożytecznych informacji (**rys. 10**).

Ładowanie dzienników na serwer LoTW

Po uruchomieniu TQSL należy przejść na zakładkę operacji na dziennikach i wybrać w niej funkcję podpisania dziennika i automatycznego załadowania go do LoTW („Sign a log and upload it automatically to LoTW"), jak to ilustruje rys. 9. Podpisane elektronicznie pliki dzienników o formatach ADIF albo Cabrillo mają rozszerzenie .tq8. LoTW nie przyjmuje dzienników niepodpisanych elektronicznie. Poniżej znajduje się punkt służący do podpisania dziennika bez ładowania go od razu na serwer. Podpisany plik można wysłać na serwer korzystając z funkcji ładowania wybranego pliku w oknie LoTW lub pocztą elektroniczną na adres [5].

Łączności przeprowadzone przez użytkownika pod różnymi znakami są zbierane do wspólnej bazy danych, pod warunkiem, że wszystkie były przeprowadzone z tego samego kraju DXCC. Jedynie regulamin dyplomu WAS wynaga, aby wszystkie lokalizacje znajdowały się w odległości nie przekraczającej 50 mil)ok. 80 km) od głównego QTH. Dla lokalizacji bardziej oddalonych konieczne jest oddzielne zbieranie łączności.

Po otrzymaniu dostatecznej liczby potwierdzeń przy składaniu wniosków o dyplomy DXCC i WAS nie potrzeba przedstawiać kart QSL, a sam wniosek można złożyć internetowo. Punkty służące do składania wniosków o dyplomy znajdują się w zakładce „Awards" („Trofea") pod adresem https://lotw.arrl.org/lotwuser/default. Można tam też sprawdzić stan uzyskanych i potwierdzonych łączności.

Do lokalnego prowadzenia dzienników nadaje się każdy program generujący pliki wyjściowe w formatach ADIF lub Cabrillo.

Krzysztof Dąbrowski OE1KDA

Literatura i adresy internetowe

[1] https://www.arrl.org/lotw – witryna systemu Log of The World, alternatywnie http://www.arrl.org/logbook-of-the-world
[2] www.eqsl.cc – witryna systemu eQSL
[3] www.qrz.com – możliwość zamieszczania własnych dzienników stacji i prywatnych witryn krótkofalarskich w Internecie
[4] https://lotw.arrl.org/lotwuser/default – dostęp do własnego konta na LoTW
[5] lotw-logs@arrl.org – adres do wysyłania dzienników pocztą elektroniczną
[6] www.spdxc.org – witryna klubu SPDX
[7] krzysztof.dabrowski@aon.at

REKLAMA

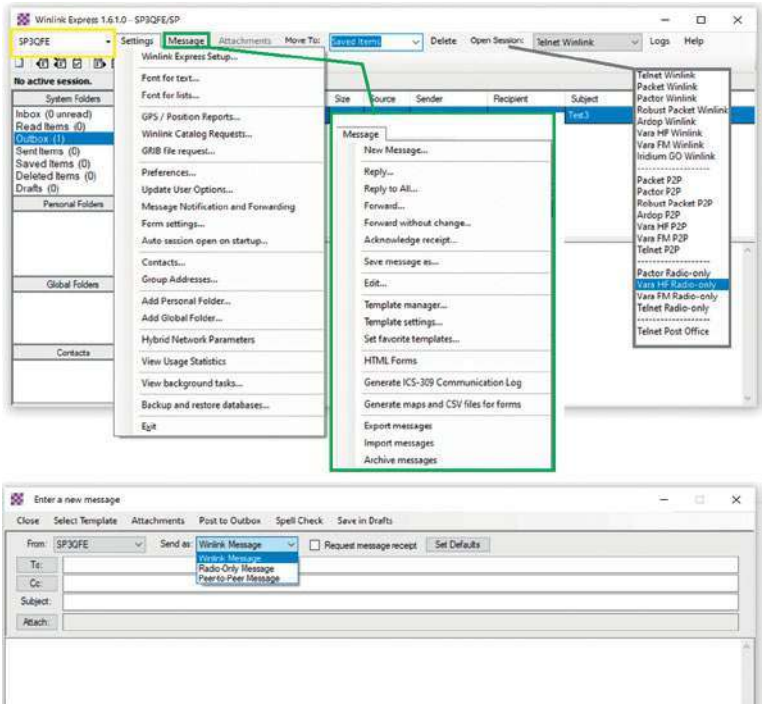


eprasa.pl 01e7be3398

Krótkofalarska poczta elektroniczna drogą radiową przy braku dostępu do Internetu

System WL2K

Wolontariusze z różnych sieci EmCom w Polsce z własnej inicjatywy przygotowali i uruchomili węzły (WL2K) pracujące w pasmach KF oraz UKF. Węzły umożliwiają krótkofalowcowi bez dostępu do Internetu na wymianę informacji m.in. za pomocą e-maili. Głównym celem systemu jest przekazywanie ważnych informacji związanych z niesieniem pomocy.



Rys. 1. Oprogramowanie RMS Express to klient sieci WinLink, który poza możliwością napisania wiadomości e-mail, wysłania i odebrania posiada wiele innych zaimplementowanych funkcji. Jednego programu może używać kilku użytkowników, gdyż dla każdego znaku można założyć osobny profil i szybko przełączać się pomiędzy znakami (żółta ramka)

Winlink Global Radio Email® jest projektem Amateur Radio Security Foundation, Inc. (skrót ARSFI, tłumacząc na język polski to Amatorska Fundacja Bezpieczeństwa Radiowego). Jest to organizacja typu non-profit, nieposiadająca rzeczywistych właścicieli. Na stronie (https://www.arsfi.org/) można przeczytać, że „głównym celem ARSFI jest zapewnienie tworzenia, szkolenia, utrzymania i testowania ochotniczych licencjonowanych amatorskich radiowych służb ratowniczych i sieci wykorzystujących najnowocześniejsze technologie komunikacyjne. Te usługi i sieci mają służyć ogółowi społeczeństwa poprzez ułatwianie komunikacji w sytuacjach kryzysowych, zdrowotnych lub socjalnych w czasie katastrof lub innych sytuacji kryzysowych związanych z brakiem komunikacji". Winlink jest głównym projektem ASRFI tworzonym przez setki krótkofalowców – wolontariuszy z całego świata i ma na celu zapewnić ogólnoświatową komunikację mailową w rejonach dotkniętych kryzysem.

Winlink w Polsce

W Polsce pierwszym węzłem sieci WinLink jest węzeł SR5WLK. Znajduje się on w Warszawie i powstał dzięki wspólnym działaniom członków Mazowieckiej Amatorskiej Sieci Ratunkowej (MASR) przy głównym udziale Tomasza SQ5T oraz Maćka SQ5EBM. Hubert SP5RE, który był jednym z założycieli MASR, ufundował TRX wykorzystany do zbudowania tego węzła. Wkrótce powstały ze środków własnych kolejne węzły, również pracujące 24/7: SR3WLK i SP3IEW. W zbudowaniu SR3WLK wzięli udział Artur SP3VSS, Darek SP3EEV i Arek SP3IEW. Przy ulepszaniu pracy węzłów brali udział krótkofalowcy z całej Polski oraz świata w tym Michał SP9XWM wraz z Krakowską Siecią Łączności Kryzysowej (KASŁK) oraz Przemek SQ8NYB wraz z Rzeszowską Krótkofalarską Siecią Ratunkową (RKSR).

Użytkownik do pracy w tym systemie potrzebuje radiostacji z odpowiednim systemem antenowym podłączonej do komputera w ten sposób, aby była możliwość automatycznego sterowania parametrami transceivera oraz dwustronnym przekazywaniem dźwięku pomiędzy transceiverem a komputerem. Z tym zadaniem powinien poradzić sobie standardowy interfejs do emisji cyfrowych (natomiast specjalny modem TNC, jak miało miejsce w przeszłości w innych systemach, nie jest wymagany). W najprostszym przypadku jest to kabel pasujący do wejścia i wyjścia audio naszego komputera i z drugiej strony do radiostacji oraz przewód do sterowania PTT. Warto też zapewnić separację galwaniczną.

Oprogramowanie RMS Express (klient Winlink, **rysunek 1**) należy pobrać ze strony https://winlink.org/ (zakładka Downloads, a następnie User Programs).

Obecnie na KF w Polsce są uruchomione następujące węzły:

- Węzeł SR5WLK, pracuje 24/7 na częstotliwości 3595,5 kHz USB.
- Węzeł SP3IEW, pracuje 24/7 na częstotliwości 1865 kHz USB.
- Węzeł SR3WLK, pracuje w systemie 24/7 zgodnie z poniższym rozkładem:
  a) 3585,5 kHz w godzinach od 18.00 do 07.00 UTC,
  b) 7060,5 kHz w godzinach od 15.00 do 17.59 UTC,
  c) 14111,0 kHz w godzinach od 07.00 do 14.59 UTC.

Aby przetestować słyszalne przez siebie węzły i swoją stację, nie trzeba mieć informacji do przekazania. Test samej bramki trwa około 1 min. Po nawiązaniu połączenia program sprawdza, czy mamy coś do wysłania lub odebrania i sesja zostaje automatycznie rozłączona. Warto przy takich testach sprawdzać również zagraniczne węzły, które potrafią często

eprasa.pl 01e7be3398

być lepiej słyszalne niż lokalne, co – jak wiemy – jest spowodowane m.in. propagacją fal radiowych.

O systemie WinLink

Sieć ta pozwala m.in. na przekazywanie wiadomości e-mail do każdego użytkownika systemu Winlink, jak i do użytkowników standardowych skrzynek pocztowych lub centrów kryzysowych (rysunek 2a, c). Zaletą wymiany danych w postaci e-mail podczas sytuacji kryzysowej jest asynchroniczność. Nie trzeba więc słuchać radia 24 godziny na dobę, by otrzymać interesujące nas informacje.

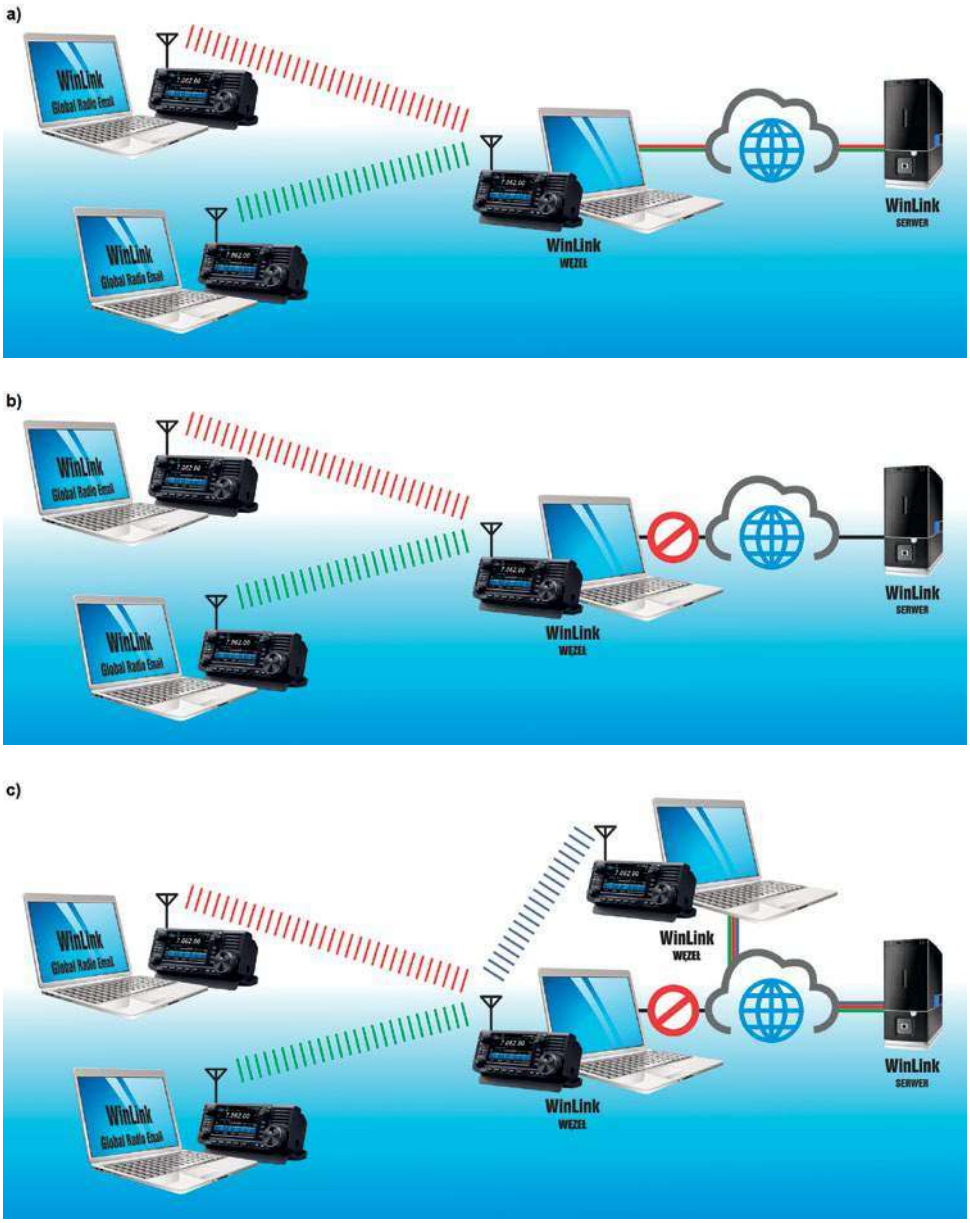
Głównym celem systemu jest możliwość asynchronicznej wymiany informacji w przypadku braku dostępu do sieci Internet z terenów zagrożonych czy wykluczonych cyfrowo. Możliwe scenariusze połączeń radiowych przedstawia **rysunek 2**. Sieć ta pozwala m.in. na przekazywanie wiadomości e-mail wraz załącznikami do rozmiaru w szczególnych przypadkach nawet 600 kB, raportowanie pozycji (**rysunek 3**) czy przesyłanie formularzy zgodnie z wytycznymi IARU w przypadku pracy w prawdziwej sytuacji kryzysowej. Niektóre z węzłów mogą pracować bez dostępu do Internetu (rysunek 2b) lub dają możliwość przekazywania dalej e-maili do innych węzłów (rysunek 2c), gdy same stracą dostęp do sieci Internet, czy HAM-net. Jest to szczególnie ważne dla zachowania ciągłości działań.

Ponadto istnieje możliwość przekazywania wiadomości email z pominięciem węzłów – bezpośrednio pomiędzy użytkownikami (**rysunek 4**). W porównaniu do sieci Packet Radio mamy łatwiejszą możliwość wysyłania czy odebrania e-maila wraz z załącznikiem z racji na bardziej rozwinięte oprogramowanie.

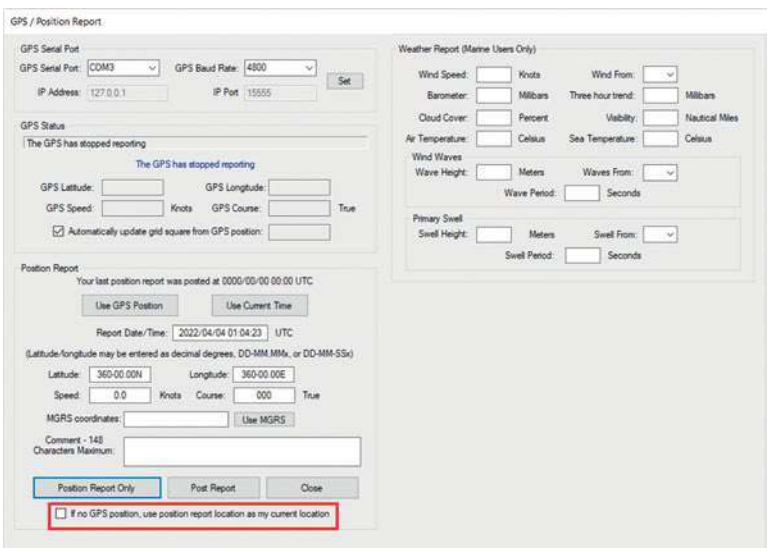
Kolejną różnicą wartą zauważenia jest dostosowanie prędkości transmisji do panujących warunków. Sieć Packet Radio korzysta z jednego typu modulacji o stałej prędkości 300 bps, podczas gdy w sieci Winlink, w przypadku bardzo dobrych warunków, szybkość przesyłania danych może wynieść nawet 8489 bps. Różnic jest dużo więcej, gdyż oba systemy mają zupełnie inne przeznaczenie.

Niekorzystne warunki radiowe

Gdy do standardowego oprogramowania (rysunek 1) doda się program VARA HF, to powsta-



Rys. 2. Trzy tryby pracy stacji węzłowej. a) Stacja w sposób ciągły wymienia dane z serwerem WinLink. W przypadku braku dostępu stacji węzłowej do Internetu, węzeł (w zależności od konfiguracji) może przechowywać dane lokalnie b), lub łączyć się drogą radiową z innym węzłem i drogą radiową komunikować się z serwerem WinLink



Rys. 3. Pozycje można odczytać jako statyczną zapisaną w ustawieniach oprogramowania lub z odbiornika GPS. Ponadto oprogramowanie umożliwia wysyłanie raportów pogodowych

eprasa.pl 01e7be3398



Rys. 4. WinLink pozwala na komunikację bezpośrednią pomiędzy dwoma wybranymi stacjami (peer-to-peer). Ze względu na kodowanie transmisji przesłane drogą radiową dane są chronione przed dostępem przez inne stacje nasłuchowe

nie potężne narzędzie komunikacyjne. Powyższe węzły są tak skonfigurowane na KF, że pracują również z protokołem VARA HF, który potrafi odbierać ramki na poziomie –20dB (!) poniżej szumu, czyli kiedy sygnał właściwy jest o wiele niższy niż poziom szumu. Szybkość transmisji dobierana jest automatycznie do jakości zestawionego połączenia radiowego, a przesyłanie danych jest bardzo odporne na zakłócenia. Ponadto pozwala to na zredukowanie mocy wymaganej do skutecznej wymiany danych.

Zachęcamy do testów

Choć system wydaje się być prosty w uruchomieniu i użyciu oraz przeznaczony jest do komunikacji na wypadek wyłączenia lub braku dostępu do Internetu, to wszyscy krótkofalowcy z radiostacją KF połączoną z komputerem zaproszeni są do sprawdzenia sieci Winlink. Chodzi o to, by sprzęt KF, który posiadamy w naszych licznych lokalizacjach w całej Polsce był funkcjonalny i można było z niego korzystać, gdy wystąpi taka potrzeba lub kryzys. Wykonanie testu zapewni nam komfort posiadania nowego narzędzia, oraz unikniemy sytuacji, że w najmniej odpowiednim momencie, zabraknie nam jakiegoś drobnego elementu do uruchomienia systemu z własnego QTH, np. brak jakiegoś przewodu, wtyku lub odpowiedniego sterownika. Ponadto próba uruchomienia po raz pierwszy systemu wraz z rejestracją, bez dostępu do Internetu, jest lekko utrudniona dlatego, warto zarejestrować się systemie, gdy mamy dostęp do sieci. Może też się okazać podczas pierwszej instalacji, że do uruchomienia oprogramowania RMS Express potrzebujemy np. dodatkowych pakietów instalacyjnych do naszego systemu operacyjnego.

Szczegółowe informacje można znaleźć w języku polskim na stronie https://sr3wlk.pl oraz po angielsku na stronie https://winlink.org/content/winlink_book_knowledge. Wideo w języku angielskim opisujące krok po kroku instalację oraz wysłanie pierwszego maila można obejrzeć pod adresem https://youtu.be/q0jSDxyoNLo lub skanując kod QR (**rysunek 5a**).

System Winlink testowany jest w Polsce podczas cotygodniowych wtorkowych spotkań radiowych „Łączności przez całą Polskę" (http://www.hf.radom.pl/). Co tydzień są do wykonania inne zadania, które pozwalają lepiej poznać możliwości systemów radiowych, w tym WinLink. Są to np. zapytania o raporty pogodowe, mapy, informacje EmCom itp. Do grupy może dołączyć każdy, wystarczy wyrazić chęć i wysłać email na adres sp.five.lot@gmail.com. Grupę prowadzi Tomasz SP5LOT, a więcej informacji o tej akcji można znaleźć na FB https://www.facebook.com/groups/663474407972214 (kod QR **rys. 5b**), gdzie też są zgromadzone poradniki dotyczące systemu WinLink. Gdy zawodzi propagacja na KF i zasięg Winlink jest ograniczony, to wówczas możliwa jest praca WinLink poprzez satelitę geostacjonarnego QO-100 (poradnik wideo w języku polskim jest dostępny pod adresem https://youtu.be/0AccTYQV1_Y – kod QR jest na **rysunku 5c**).

W sprawach technicznych związanych z uruchomieniem u siebie własnego punktu, można kontaktować się z Tomaszem SQ5T lub Arkiem SP3IEW. Przed zadaniem pytania prosimy o zapoznanie się z dostępnymi materiałami informacyjnymi przygotowanymi przez Tomka SQ5T, Adama SQ5VCO i Arka SP3IEW na temat instalacji i skonfigurowania oprogramowania Winlink (RMS Express) w stacji użytkownika.

Armand Budzianowski SP3QFE,
Tomasz A. Zajdel SQ5T,
Arkadiusz Matysiak SP3IEW,
Sławomir Szymanowski SQ3OOK,
Tomasz Błażej SP5LOT

a)

b)

c)

Rys. 5. Kody QR z odnośnikami do stron podanych w artykule:
a) nagranie na YouTube przedstawiającego instalację oraz obsługę RMS Express krok po kroku
b) informacje o spotkaniach radiowych „Łączności przez całą Polskę"
c) poradnik wideo o pracy WinLink przez satelitę QO-100

eprasa.pl 01e7be3398

Aktualnie do zdobycia

Akcje dyplomowe SQ9PCO

Krótkofalarskie akcje dyplomowe zawsze cieszą się dużym zainteresowaniem. Zdobycie dyplomu to swego rodzaju wyróżnienie za jakieś osiągnięcia np. w zawodach czy za nawiązanie łączności z pewną określoną grupą stacji (przeprowadzenia wymaganej regulaminem liczby takich łączności). Prezentujemy kolejne akcje dyplomowe, organizowane przez zespół na czele z SQ9PCO.



Hetmaniada

Z okazji Dni Koniecpola organizatorzy (SQ9PCO, SP6SK, SQ2RAD, SP9KKA) zapraszają w pierwszą sobotę czerwca 2022 r. do Zawodów „Hetmaniada" rozgrywanych pod honorowym patronatem burmistrza Koniecpola. Celem zawodów jest uczczenie 579 rocznicy uzyskania praw miejskich przez miasto Koniecpol i przy okazji zdobycie pamiątkowego dyplomu.

Pierwsza tura w paśmie 80 m trwa od 05.00 do 05.59 UTC, a druga tura w paśmie 40 m od 12.00 do 12.59 UTC. Emisja SSB. Obowiązuje przestrzeganie band planu i może być czynny tylko jeden nadajnik o maksymalnej mocy 500 W.

Wywołanie: „Wywołanie w zawodach Hetmaniada".

Punktacja za łączności (nasłuch):

- ze stacją organizatora SQ9PCO – 10 pkt.
- z pozostałymi stacjami organizatora (SP6SK, SQ2RAD, SP9KKA) – 5 pkt.
- z pozostałymi stacjami – 1 pkt.

Wynik końcowy to suma zgromadzonych punktów za poprawnie przeprowadzone QSO.

W razie jednakowej liczby punktów, decydować o kolejnym miejscu będzie krótszy czas pracy w zawodach.

Raporty: uczestnicy podają RS + moc wyjściowa nadajnika np. 59 80. Stacja organizatora i stacje wspomagające w raporcie podają RS(T) oraz liczbę przydzielanych punktów, np.: SQ9PCO nada raport 59 10. Nasłuchowców obowiązuje odebranie znaków i grup kontrolnych obydwu stacji.

Klasyfikacje:
A – stacje klubowe
B – stacje indywidualne
C – stacje SWL

Stacje SQ9PCO, SP6SK, SQ2RAD, SP9KKA nie będą klasyfikowane, a ich dzienniki zostaną użyte do kontroli.

Nagrody: Za pierwsze 3 miejsca w grupie – dyplomy. Stacja, która w zawodach uzyska największą liczbę punktów – otrzymuje puchar ufundowany przez burmistrza Koniecpola. W razie jednakowej liczby punktów uzyskanych przez dwie lub więcej stacji o przyznaniu pucharu decydować będzie krótszy czas pracy w zawodach. Nagrody zostaną przesłane do zwycięzców w każdej grupie klasyfikacyjnej pocztą. Pozostali uczestnicy zawodów otrzymają dyplomy w wersji elektronicznej do pobrania ze strony LogSP.

Przesłany dziennik zawodów (log) musi zawierać: czas QSO (UTC), znak korespondenta, raport nadany, raport odebrany. Różnica czasu nie może być większa niż ±5 minut; w nagłówku dziennika powinien być podany: znak, imię i nazwisko (nazwa klubu), adres e-mail oraz kategoria w jakiej startowano (A, B, C).

Do logowania łączności zaleca się używanie programu Marka SP7DQR.

Na dzienniki zawodów organizator oczekuje 3 dni od dnia zakończenia zawodów.

Dzienniki zawodów w postaci elektronicznej należy wysłać do platformy LOG SP jako plik cabrillo.

Rozliczenie zawodów nastąpi w ciągu 3 dni po terminie przesyłania logów i będą ogłoszone jako wyniki wstępne. Wyniki końcowe zostaną ogłoszone po kolejnych 3 dniach na stronie internetowej LOG SP.

Komisję zawodów tworzą: SQ9PCO (przewodniczący), SP6SK, SQ2RAD. Decyzje komisji zawodów są ostateczne.



Major Henryk Dobrzański „Hubal"

Z okazji 125. rocznicy urodzin majora Henryka Dobrzańskiego „Hubala" można zdobyć pamiątkowy dyplom. Otrzyma go każda stacja amatorska nadawcza i nasłuchowa, która dowolnym rodzajem emisj w dniach 18.06.2022 – 19.06.2022 zgromadzi 3 punkty – stacje polskie (1 punkt – stacje EU/DX) na dowolnym paśmie KF i UKF (nie zalicza się QSO via przemienniki).

Stacje przydzielające punkty: SQ9PCO, SP6SK, SQ8LUU, SQ2RAD, SP9KKA.

Zawsze aktualny regulamin akcji dyplomowych znajduje się na stronie Mikołaja SQ9PCO na QRZ.COM.

http://qrz.com/db/sq9pco

eprasa.pl 01e7be3398

Łączności radiowe a zdrowie

Ochrona zdrowia w polu elektromagnetycznym

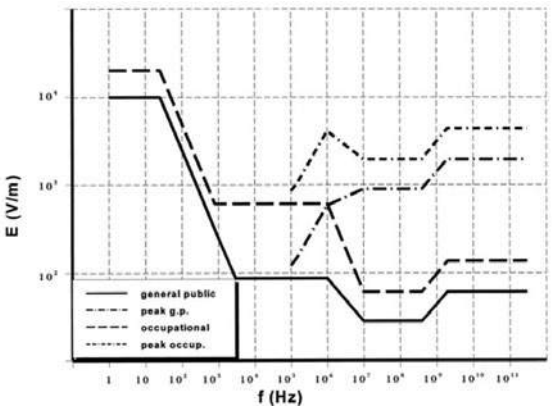
Dość powszechna jest wiedza, że przebywanie w polach elektromagnetycznych może być szkodliwe dla zdrowia, zwłaszcza w przypadku dłuższego czasu oddziaływania i dużego natężenia pola, które występuje w pobliżu anten nadawczych. To powszechne przekonanie bez dokładniejszej znajomości zjawisk oddziaływania pola elektromagnetycznego na organizm człowieka może prowadzić do poważnych nieporozumień.



Monitor osobisty EMF WaveMon RF-8

Mieszkańcy Ziemi są narażeni na różne oddziaływania elektromagnetyczne występujące w przyrodzie od zawsze i nie powoduje to ujemnych skutków zdrowotnych. Pola elektromagnetyczne związane z cywilizacją i techniką są podobnie od wielu lat obecne w otoczeniu i w tym przypadku zdarzają się sytuacje gdzie wysokie (liczbowo) natężenie pola elektromagnetycznego jest szkodliwe lub całkowicie obojętne dla zdrowia, zależy to głównie od częstotliwości dominującego pola w naszym otoczeniu i jednocześnie od natężenia tego pola. Obydwa wymienione czynniki należy brać pod uwagę jednocześnie, w innym przypadku informacja o natężeniu pola może być praktycznie niezwykle myląca i bezużyteczna.

Na przykład wartość natężenia pola w naszym otoczeniu rzędu 100 V/m może być całkowicie obojętna dla zdrowia nawet przy niezwykle długim czy stałym oddziaływaniu, innym razem podobna wartość natężenia pola może prowadzić do natychmiastowych zaburzeń w widzeniu, równowadze lub trwałego uszczerbku na zdrowia – przy długim oddziaływaniu, ponieważ obowiązkowo należy brać pod uwagę częstotliwość sygnałów radiowych odpowiedzialnych za natężenie pola w naszym otoczeniu.



Rys. 1.

Sygnały radiowe o różnych częstotliwościach, różnie oddziałują na organizm człowieka.

Prosty miernik, który pokaże 100 V/m w pobliżu przewodów zasilania 230 V AC, może pokazać tą samą wartość przy antenie nadawczej radiotelefonu lub przy antenie routera Wi-Fi, lub nawet w pobliżu słuchawki Bluetooth.

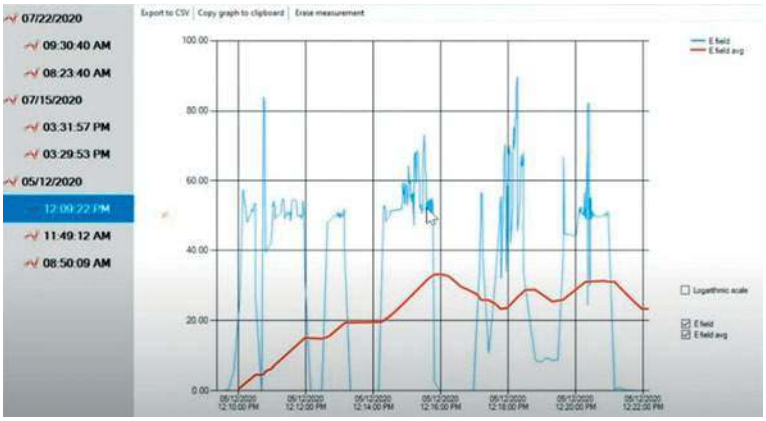
W którym z powyższych przypadków należy obawiać się o zdrowie, a które są zdrowotnie obojętne?

W ciągu wielu lat naukowcy z różnych instytucji badawczych starali się ocenić jakie wartości natężenia pola są szkodliwe, a jakie są obojętne zdrowotnie. Zaobserwowano silną zależność wpływu na zdrowie od częstotliwości sygnałów radiowych. Na podstawie tych badań zostały przyjęte normy wartości dopuszczalnych, a do ustalenia obowiązujących limitów natężenia pola przyjęto następującą zasadę:

Wartość natężenia pola przy której występują mierzalne efekty fizjologiczne × współczynnik bezpieczeństwa = wartość dopuszczalna zapisana w normach prawnych.

Współczynnik bezpieczeństwa ustalony jako np. 5 (co może budzić kontrowersje: dlaczego nie 10 lub 12?) zestawiony z efektami fizjologicznymi pozwolił opracować

eprasa.pl 01e7be3398



Rys. 2.

następujący kształt charakterystyki dopuszczalnych poziomów natężenia pola. Dla różnych grup (zawodowe, cywilne) ustalone zostały (arbitralnie) różne współczynniki bezpieczeństwa.

Wykres z **rysunku 1** jest wykonany w skali logarytmicznej (częstotliwość i natężenie pola w V/m). Wyraźnie widać, że środkowa część wykresu jest obniżona – w zakresie ok. 10 MHz – 10 GHz, co oznacza, że w tym zakresie częstotliwości organizm człowieka jest najbardziej wrażliwy na promieniowanie radiowe. W uproszczeniu można przyjąć, że w tym zakresie częstotliwości energia fal radiowych jest najsilniej przenoszona do organizmu.

W zakresie niskich częstotliwości np. 50 Hz widać, że dopuszczalne natężenia pola są znacznie większe i można bezpiecznie przebywać w polach o natężeniu nawet 10000 V/m!

Ocena poziomów natężenia pola pod względem zagrożenia zdrowotnego

Ponieważ wrażliwość organizmu człowieka na pole radiowe jest zależna od częstotliwości – przyrządy używane do oceny zagrożenia zdrowotnego powinny dokładnie odtwarzać charakterystykę wrażliwości organizmu na promieniowanie radiowe. Pomiar natężenia pola w trybie szerokopasmowym nie dostarcza informacji o zagrożeniu zdrowotnym, dopiero użycie przyrządu, który zawiera wpisaną odpowiednią charakterystykę czułości zależnie od częstotliwości pozwala na ocenę skutków zdrowotnych przebywania w silnych polach radiowych.

Jedną z takich konstrukcji są profesjonalne przyrządy serii WAVEMON produkowane przez firmę Wavecontrol Hiszpania, będące osobistymi miernikami natężenia pola – dozymetrami. Ponieważ ich charakterystyka czułości odzwierciedla aktualnie przyjęte normy (EU) więc użytkownik otrzymuje wyniki w procentach dopuszczalnego poziomu, a konstrukcja i oprogramowanie miernika dbają o prawidłowe powiązanie częstotliwości i poziomów natężenia pola z ich oddziaływaniem na organizm człowieka. Mierniki WAVEMON mają 3 lub 6 wbudowanych anten o charakterystyce izotropowej – niekierunkowej.

Dodatkowo mierniki WAVEMON posiadają możliwości ciągłej rejestracji wszystkich wykonywanych pomiarów w pamięci, która może być przesyłana do PC celem dalszej analizy. Opcja wbudowanego odbiornika GPS pozwala użytkownikom na śledzenie lokalizacji w których występuje najsilniejsze pole radiowe.

Na **rysunku 2** widoczny jest przykładowy raport bezpieczeństwa zdrowotnego uzyskany z miernika WAVEMON.

Na wykresie widać wartości uśrednione i wartości szczytowe, ich porównanie jest ważne w przypadku narażenia na krótkotrwałe i silne emisje radiowe, które mogą być mniej groźne niż przebywanie w słabszym polu ale w dłuższym czasie. Podobnie „duże" wartości V/m wskazywane przez proste przyrządy w pobliżu routera Wi-Fi lub słuchawki Bluetooth, nie odzwierciedlają prawdziwego poziomu zagrożenia, ponieważ proste mierniki mierzą wyłącznie wartości szczytowe transmisji impulsowych, zamiast wartości RMS – będących prawidłowym odzwierciedleniem wpływu silnych pól radiowych na organizm człowieka. W rzeczywistości wartość skuteczna promieniowania pochodzącego od routerów Wi-Fi, telefonów komórkowych potrafi być wielokrotnie niższa niż „alarmujące" odczyty uzyskiwane przez bardzo proste przyrządy pomiarowe.

Mierniki WAVEMON zapewniają pomiar rzeczywistych wartości natężenia pola z uwzględnieniem oddziaływania na organizm człowieka zależnie od częstotliwości, znajdują się na wyposażeniu pracowników zajmujących się instalacjami nadawczymi, antenowymi i tam gdzie występują silne pola radiowe i magnetyczne (np. napędy elektryczne).

www.wavecontrol.pl



eprasa.pl 01e7be3398

Radiostacja DMR/FM i zarazem telefon androidowy

Transceiver RFinder B1



Dostępny na rynku transceiver RFinder B1 łączy w sobie dwupasmową radiostację DMR/FM i telefon z Androidem. Oprogramowanie o takiej samej nazwie RFinder eliminuje konieczność korzystania z plików konfiguracyjnych i upraszcza pracę w eterze.

RFinder B1 jest zarazem nowoczesnym telefonem z Androidem i dwupasmową radiostacją cyfrowo-analogową DMR/FM. Właściwie trudno go zaliczyć jednoznacznie do którejś kategorii, ale w tekście zwrócono większą uwagę na stronę radiową. Całość jest zamknięta w obudowie wielkości telefonu komórkowego, ale wyraźnie grubszej. Zainstalowane oprogramowanie ułatwia konfigurację w oparciu o współrzędne odczytane z odbiornika GPS i o internetową bazę danych przemienników. Dzięki temu zbędna staje się konieczność aktualizacji pliku konfiguracyjnego (ang. code plug). Operator musi jedynie wybrać potrzebną grupę rozmówców (TG) i kod CC.

Wiadomości ogólne

Radiostacja pozwala na pracę emisjami DMR i FM w amatorskich pasmach 2 m i 70 cm z maksymalną mocą w.cz. 4 W. Jest ona wyposażona 4-calowy kolorowy wyświetlacz dotykowy odporny na wilgoć i wodę zgodnie z wymogami normy IP67. W odróżnieniu od większości smartfonów ma ona wymienny akumulator. Ma on napięcie 7,4 V i pojemność 2500 mAh, co pozwala na okres pracy telefonu (w gotowości) przekraczający cały dzień i trochę krócej przy włączeniu radiostacji. Drugi, zapasowy akumulator można w tym czasie ładować na ładowarce stołowej.

W skład wyposażenia wchodzą: ochronna osłona wyświetlacza, akumulator, klips do zawieszenia na pasku, smycz do zawieszenia na ręce, kabel USB-C i ładowarka stołowa. Do akcesoriów dodatkowych należą zapasowe akumulatory, mikrofono-głośnik i zasilacz do ładowarki podłączany do samochodowej sieci 13,8 V. Oprogramowanie RFinder ułatwia korzystanie z pamięci kanałowych, wybór grup rozmówców DMR, kontaktów i identyfikatorów DMR. Pamięć robocza RAM na pojemność 4 GB, pamięć programu 64 GB, a oprócz tego można podłączyć dwa moduły pamięciowe mikroSD o pojemnościach po 128 GB każdy.

RFinder B1 nie przypomina z wyglądu ani typowego telefonu ani radiostacji. Wymiary obudowy są mniejsze od wymiarów telefonu iPhone XS Max, tylko grubość jest czterokrotnie większa. Razem z anteną, akumulatorem i klipsem waży on około 430 g. Obudowa jest solidna i odporna na na uszkodzenia.

Na przedniej ściance oprócz wyświetlacza znajdują się trzy typowe klawisze anroidowe, a w lewym górnym rogu obiektyw aparatu fotograficznego o rozdzielczości 5 megapikseli. Na tylnej ściance znajduje się obiektyw kamery o rozdzielczości 13 megapikseli, pozwalającej też na nagrywanie filmów o pełnej rozdzielczości HD (1920×1080 pkt., 30 klatek/s) oraz lampa błyskowa.

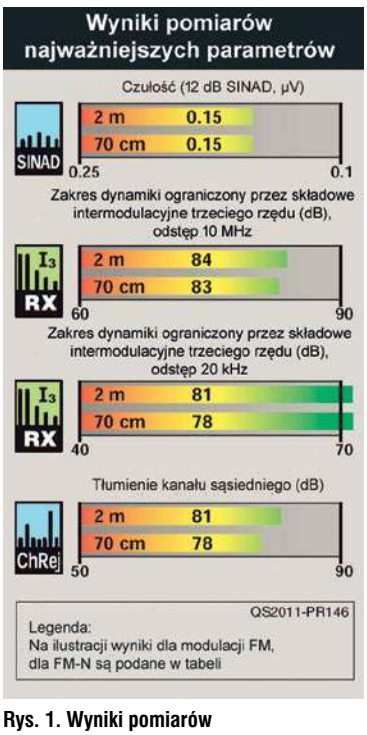
W górnej części lewego boku widoczne są dwa przyciski nadawania. Górny należy do radiostacji, a dolny można wykorzystywać w połączeniu z takimi programami komunikacyjnymi jak Zello, Team Speak, Echolink itp. Poniżej umieszczony jest czujnik odcisków palca służący do odblokowania telefonu. Zasadniczo pracuje on dobrze, ale nie zawsze reaguje na odcisk.

Złącze dla mikrofono-głośnika na prawym boku nie ma przykrywki i jego kontakty są przez to narażone na wpływy otoczenia. Producent zapewnia jednak, że mimo to są one odporne na wodę zgodnie z normą IP67. Oprócz tego na prawej ściance umieszczone są dwa przyciski do regulacji siły głosu i gniazdko USB typu C przykryte gumową przykrywką. Gniazdo USB służy jedynie do połączenia z komputerem i nie umożliwia ładowania akumulatora.

Gałka na górnej ściance może służyć do regulacji siły głosu albo, pod kontrolą programu RFinder, do zmiany kanałów pracy. Po drugiej stronie górnej ścianki znajduje się gniazdko antenowe SMA, a pmiędzy nimi antena GPS.

Praca w eterze

B1 odróżnia się od innych radiostacji DMR tym, że nie wymaga zaprogramowania przy użyciu programu CPS. Wszystkich ustawień dokonuje się pod kontrolą programu RFinder, korzystającego z internetowej bazy danych. Dostęp do Internetu możliwy jest zarówno przez Wi-Fi, jak i przez sieć telefonii komórkowej. Regionalną



Rys. 1. Wyniki pomiarów

eprasa.pl 01e7be3398



Rys. 2. Główne okno programu RFinder

bazę danych można pobrać także na telefon i korzystać z niej lokalnie. Można także zawartość pamięci przechowywać w chmurze internetowej i skorzystać z tych danych dla ponownego skonfigurowania urządzenia. Znalezione w bazie danych informacje o przemienniku można przepisać do pamięci,a także możliwe jest tworzenie własnego spisu przemienników. RFinder nie pozwala jednak na przeszukiwanie pasm.

Ze względu na to, że w urządzeniu zainstalowany jest system Android (obecnie w wersji 8.1) konieczne jest posiadanie konta w Google do atualizacji oprogramowania albo instalowania nowych programów ze sklepu Google Play. Do pracy w krótkofalarskiej sieci DMR konieczna jest rejestracja i otrzymanie identyfikatora DMR. Rejestracja jest bezpłatna i jednorazowa, otrzymany identyfikator może być używany na wielu urządzeniach, ale zasadniczo nie równolegle. Wymagane jest także zarejestrowanie progamu RFinder u producenta. Program jest fabrycznie zainstalowany, a jego aktualizacja odbywa sie za pośrednictwem sklepu Google Play. Po trzydziestodniowym okresie próbnym koszty korzystania z programu wynoszą około 13 $ rocznie. Opłata obejmuje dostęp do internetowej bazy danych. Baza danych zawiera spisy przemieników DMR, D-Star, YSF i FM w pasmach od 10 m wzwyż, ale w miarę potrzeby użytkownik może korzystać z filtrów pasm lub emisji oraz z możliwości sortowania według różnych kryteriów.Odpowiednie przyciski ekranowe znajdują się u dołu okna spisu. Obok nich znajduje się też przycisk wyłącznika toru radiowego. Przycisk MAP służy do wywołania mapy z rozmieszczeniem najbliższych przemienników. Przestrajania radiostacji można dokonać, dotykając częstotliwości pracy widocznych w górnej części okna. Dotknięcie trzech poziomych kresek po lewej stronie u góry okna otwiera dalsze obszerne menu, pozwalające m.in. na wywoływanie i zmianę różnych parametrów konfiguracyjnych, wywoływanie spisów przemienników, spisów węzłów Echolinku itd.

Przy pracy emisją DMR można, dla lepszej orientacji w sytuacji panującej w eterze, włączyć tryb odbioru wszystkich grup rozmówców (tryb otwarty – PROM).

Radiostacja dobrze się spisywała w różnych warunkach, zarówno przy pracy emisją DMR jak i analogową FM. Korzystanie z programu sterującego torem radiowym powodowało jednak wolniejszą reakcję na dokonywane regulacje. Program zawieszał się kilkakrotnie po zmianach konfiguracji. Być może w następnych wersjach problem ten zostanie usunięty.

Funkcje telefoniczne

Wszyscy użytkownicy korzystający dotąd z telefonów z Androidem nie powinni mieć kłopotów z korzystaniem z funkcji telefonu i systemu operacyjnego. Tor radiowy jest sterowany za pośrednictwem omówionego już wlasnego programu, jest to więc w jakiś sposób oddzielone od reszty funkcji. W B1 pracuje ośmiordzeniowy procesor MTK6763V taktowany z częstotliwością 2 GHz. Czterocalowy wyświetlacz o rozdzielczości 640×1136 pkt. wypada blado w porównaniu z ekranami większości smartfonów. B1 pozwala na zainstalowanie dwóch kart SIM (mikroSIM) dla dwóch różnych sieci. Czasami daje się zaobserwowć dłuższy czas reakcji B1 aniżeli np. iPhone'a u autora testu. B1 daje wprawdzie dużo interesujących możliwości, ale nie oznacza to, że zawsze i w każdych warunkach może on zastąpić inne typy telefonów. Może on pracować w telefonicznych sieciach 2G (GSM), 3G (WCDMA) i LTE (4G).

Podsumowanie

RFinder B1 jest urządzniem niepowtarzalnym i po zapoznaniu się z programem obsługi radiostacji korzystanie z niego nie przysparza żadnych trudności. Podobnie zresztą łatwa jest praca w eterze. Do codziennego korzystania z niego jako z telefonu komórkowego jest trochę za duży (zwłaszcza za gruby) i za ciężki. Do istotnych zalet należą jednak wodoodporność i odporność na uszkodzenia mechaniczne, co w pewnych warunkach może być ważne. Fakt, że w pełni naładowany akumulator wystarcza na 16 godzin pracy i łatwość wymiany na naładowany równolegle mogą mieć też znaczenie w różnych sytuacjach. Dodatkowo do rozmów telefonicznych możliwe jest prowadzenie łączności amatorskich emisjami FM i DMR, a zainstalowane oprogramowanie ułatwia znalezienie przemienników także w obcych miejscach i w podróży.

Na podst. [1] opracował Krzysztof Dąbrowski OE1KDA

Literatura i adresy internetowe

[1] Pascal Villeneuve VA2PV, *Rfinder B1 Dual-Band DMR/FM Transceiver with Android Smartphone*, QST 11/2020, str. 42
[2] www.rfinder.net – witryna producenta
[3] androiddmr.com
[4] www.ercomer.pl
[5] Krzysztof Dąbrowski OE1KDA, *Runbo K1 i E81*, „Świat Radio" 5/2020, str. 22
[6] Krzysztof Dąbrowski OE1KDA, *Radiostacja sieciowa Inrico T320*, „Świat Radio" 9/2019, str. 18

Tab. 1. Wyniki pomiarów radiostacji RFinder B1 o numerze seryjnym S202001130395

Dane producenta	Wyniki pomiarów w laboratorium ARRL
Zakres częstotliwości: 136–174, 400–470 MHz	Odbiór i nadawanie 136–174, 400–500 MHz
Emisje: FM, FM-N (wąskopasmowa), DMR warstwa II	Zgodnie z danymi producenta
Zasilanie: wymienny akumulator 7,4 V, 2,5 Ah	Zgodnie z danymi producenta
Odbiornik	Dynamiczne badania odbiornika
Czułość dla FM: niepodana	Dla 12 dB SINAD FM / FM-N 146 MHzx 0,15 µV / 0,13 µV 162 MHz 0,15 µV / 0,13 µV 440 MHz 0,16 µV / 0,14 µV
Zakres dynamiki dwutonowy 3. rzędu: niepodany	Odstęp 20 kHz (FM/FM-N): 146 MHz, 81/83 dB; 440 MHz, 78/80 dB Odstęp 10 MHz (FM/FM-N): 146 MHz, 84/85 dB; 440 MHz, 83/84 dB
Zakres dynamiki dwutonowy 2. rzędu: niepodany	146 MHz, 73 dB; 440 MHz, 83 dB
Tłumienie kanału sąsiedniego: niepodane	Odstęp 20 kHz: (FM/FM-N) 146 MHz, 81/83 dB 440 MHz, 78/80 dB
Próg czułości blokady szumów: niepodany	Próg: 29 MHz, 0,05 µV (min.), 0,18 µV (maks.), zakres blokady szumów bardzo ograniczony
Nadajnik	Dynamiczne badania nadajnika
Moc wyjściowa: 4 W	Moc wysoka/niska przy pełnym naładowaniu akumulatora: 146 MHz, 3,6/1,2 W 440 MHz, 4,0/1,7 W
Tłumienie harmonicznych i sygnałów niepożądanych: niepodane	Moc wysoka/niska: 146 MHz, 65/51 dB 440 MHz, >70 dB/>70 dB, odpowiada wymogom FCC
Wymiary (wysokość, szerokość, głębokość,): 148 × 64 × 30,3 mm, głębokość z klipsem o 12 mm większa, długość anteny 165 mm, masa 430 g	

eprasa.pl 01e7be3398

Jak Rosjanie zagłuszają sygnały GPS i telefonii komórkowej

Instytut Łączności
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

Krasucha-C4 w natarciu



Dostęp do sprawdzonych i rzetelnych informacji to jedno z podstawowych praw każdego obywatela. Gdy jednak trwa wojna prawdziwe informacje stają się dobrem nadrzędnym zarówno dla jednej, jak i drugiej strony konfliktu. Doskonale wiedzą o tym Rosjanie, którzy w wywołanej na Ukrainie wojnie jako jedno z narzędzi służące do przeprowadzenia wojny informacyjnej stosują dezinformację. W pierwszych dniach wojny podjęli próbę odcięcia Ukrainy od łączności telekomunikacyjnej. Jak do tego doszło? Czy jest możliwe odcięcie od łączności i informacji ponad 44-milionowego kraju?

26 lutego 2022 r., dwa dni po ataku Rosji na Ukrainę, wicepremier Ukrainy – Mychajło Fedorow – zaapelował do Elona Muska m.in. o wsparcie Ukrainy w kwestii zapewnienia łączności. O dostarczenie Starlinków.

Rosyjskie ministerstwa odpowiedzialne za propagandę mają 70-letnie doświadczenie w pozbawianiu Europejczyków dostępu do wolnych mediów. Już w 1940 roku ZSRR skutecznie zakłócał audycje Radia Watykan prowadzone w języku litewskim. W dobie XXI wieku, kiedy media społecznościowe stają się głównym źródłem informacji dla wielu internautów, mamy okazję obserwować nowe metody manipulacji faktami. Tym razem odbywa się to dzięki zaawansowanym systemom zbudowanym na potrzeby kontrolowania widma fal elektromagnetycznych. Dzięki takim urządzeniom jak legendarna już Krasucha-C4 wojska Władimira Putina podjęły próbę pozbawienia 44-milionowej Ukrainy zasięgu sieci komórkowych. Przekształcenie ponad 600 000 km^2 jednego z największych krajów w Europie w tzw. białą plamę zasięgu internetowego miałoby zapewnić rosyjskiej machinie wojennej przejęcie całkowitej kontroli nad przepływem informacji na terenie ogarniętym wojną. Czy agresja komunikacyjna na taką skalę jest w ogóle możliwa?

Rosyjski dzięcioł z Czarnobyla

Czy rozmiar ma znaczenie? To pytanie od wieków trapiło całe zastępy filozofów. Definitywną odpowiedź na to nurtujące zagadnienie znaleźli, a jakże, sowieccy inżynierowie… przynajmniej w kontekście instalacji radarowych.

W lipcu 1976 roku w pobliżu miejscowości Czarnobyl (wówczas jeszcze nieowianej złą sławą), włodarze ZSRR uruchomili instalację o nazwie Duga. Duga była strategicznym radarem pozahoryzontalnym (OTH) pracującym w zakresie fal krótkich. Dwubiegunowa konstrukcja składa się z odbiornika o niebagatelnych wymiarach 300×135 m i nieco tylko mniejszego nadajnika o wymiarach 210×85 m.

Niebotyczne rozmiary radaru działającego na częstotliwościach 4–30 MHz oraz poziomy emitowanych sygnałów sprawiały, że był on w stanie wywoływać zakłócenia odbiorników fal radiowych oddalonych nawet o 3000 kilometrów. Sygnał Dugi potrafił kompletnie zablokować komunikację radiową prowadzoną z wykorzystaniem radia CB w paśmie 27 MHz nawet w odległej Portugalii. Specjaliści dywagowali, iż transmisje z sowieckiej instalacji mogą mieć moc rzędu kilku megawatów (milionów watów). Spekulacje okazały się jednak niedoszacowane, ponieważ w rzeczywistości moc nadajników radaru wynosiła aż 10 megawatów. Krótkofalowcy nazwali sygnał Dugi rosyjskim dzięciołem z powodu charakterystycznego rytmu przypominającego stukanie tego skrzydlatego cieśli. Mimo że 14 listopada 1989 roku instalacja została wycofana z użycia decyzją sowieckiego ministra obrony, stukanie radiowego dzięcioła dalej jest dostępne na portalach zrzeszających fanów radiotechniki.

Radiowa żelazna kurtyna

Mimo swojego potencjału (choć ubocznego) w kontekście wywoływania zakłóceń odbiorników radiowych, głównym zadaniem Dugi było ostrzeganie przed atakiem jądrowym ze strony USA. Aby skutecznie odciąć Europejczyków mieszkających za żelazną kurtyną od nieczystych myśli wywołanych słuchaniem alianckich rozgłośni radiowych, agentura ZSRR zbudowała rozległą siatkę punktów zagłuszających – od rosyjskiej Bałaszychy przez litewską Poniewież aż po polski Lidzbark Warmiński.

Radiowa żelazna kurtyna oparta została na infrastrukturze antenowej połączonej z licznymi nadajnikami i modulatorami zagłuszającymi. Jej głównym zadaniem było zatrzymanie audycji Radia Wolna Europa, Głosu Ameryki, BBC czy Radia France Internationale. Władze sowieckie płaciły niebotyczne kwoty za monopol informacyjny. Według szacunków roczne utrzymanie przemysłu zagłuszającego kosztowało ZSRR 900 milionów dolarów rocznie. Jak walczyć z tak zaawansowanym systemem propagandy?

Inwencja i pomysłowość mieszkańców bloku wschodniego były w tym aspekcie wręcz nieocenione. Jedną z najbardziej sku-

eprasa.pl 01e7be3398

tecznych metod okazały się pętle wykonane z drutu lub innego przewodnika elektrycznego. Owe sławetne metalowe kółka znane są do dziś i można je kupić w pobliskim markecie RTV/AGD. Mowa o niczym innym jak o magnetycznych antenach pętlowych. Pozwalały one na odsłuch blokowanych sygnałów radiowych. W gratisie dostarczały szerokie uśmiechy słuchaczom audycji Jana Nowaka-Jeziorańskiego.

Wieczorem 29 listopada 1988 roku ZSRR zaprzestał zagłuszania zagranicznych stacji radiowych. Do końca 1988 roku w Związku Radzieckim, Bułgarii i Czechosłowacji wyłączono ponad 1600 nadajników rozmieszczonych w 120 centrach zagłuszania. Był to oficjalny koniec tego kosztownego przedsięwzięcia sowieckiej propagandy. Jednak świadkowie biorący udział w pogrzebie anachronicznego systemu i owoców jego zakłamania nie docenili instynktu samozachowawczego biurokratów upadającej potęgi, jaką było ZSRR. W słynnym cytacie z filmu „Psy", były funkcjonariusz SB o pseudonimie „Dziadek" mówi do granego przez Bogusława Lindę Franza: „A gdzie ja teraz robotę znajdę, jak ja tylko przesłuchiwać umiem?". Wydaje się, że podobny dylemat dopadł włodarzy ministerialnych odpowiedzialnych za zagłuszanie zachodnich agencji informacyjnych. Jednak w ich przypadku, parafrazując, pytanie zapewne brzmiało: „A jaką robotę teraz znajdziemy, jak my tylko zagłuszać potrafimy?". Niestety, nawet (a może zwłaszcza) tak podłe umiejętności okazały się przydatne w nowej rzeczywistości zwanej Federacją Rosyjską.

Krasucha-C4, czyli repeater GSM w wydaniu XXL

Od ponad roku Urząd Komunikacji Elektronicznej ostrzega Polaków przed zakupem i samodzielną instalacją magicznego urządzenia przeznaczonego do dwukierunkowego wzmacniania sygnałów radiowych, zwanego popularnie reapeterem. Mimo systematycznej rozbudowy infrastruktury sieci komórkowych i coraz skuteczniejszego pokrycia obszaru Polski siecią światłowodów, nadal borykamy się z problemem tzw. białych plam zasięgowych – miejsc, gdzie dostęp do Internetu jest znacznie utrudniony lub wręcz niemożliwy. Wiele sklepów internetowych mami swoich klientów szybkim w zastosowaniu i relatywnie tanim rozwiązaniem tego problemu. Panaceum na kiepski zasięg sieci mają być wspomniane reapetery. Urządzenia te funkcjonują w powszechnej świadomości jako wzmacniacze sygnału sieci komórkowej. Na siłę sygnału komórkowego w miejscu jego odbioru wpływa nie tylko odległość od stacji bazowej, ale także forma ukształtowania terenu, układ budynków, rozkład ścian a nawet rodzaj materiału użytego do ich konstrukcji. Repeatery teoretycznie pozwalają obejść te ograniczenia, ponieważ przechwytują fale radiowe ze stacji bazowej i je powielają, emitując wzmocniony sygnał, który dociera, np. do naszego smartfonu. Identycznie działają także w kierunku do stacji bazowej, z tą różnicą, że wzmacniają sygnał od smartfonu.

Jednak właśnie w związku z tym przechwytywaniem sygnałów repeatery stwarzają podstawowy problem, jakim jest zakłócanie prawidłowego działania sieci nawet w promieniu 10 kilometrów. Z tego powodu UKE wymaga od użytkowników uzyskania odpowiedniego pozwolenia na instalację wzmacniacza. Ponadto taka instalacja powinna być wykonana przez operatora sieci komórkowej. W Polsce za samowolę polegającą na uruchomieniu tego typu urządzenia grozi grzywna do 1000 zł i ograniczenie albo pozbawienie wolności do 2 lat. Dlatego refleksja nad zabawą w domorosłego radioinstalatora jest w tym przypadku wysoce zalecana.

Właśnie kwestia zakłóceń funkcjonowania całej struktury sieci w danej lokalizacji i fakt, że spora część repeaterów sprowadzanych z Chin nie posiada dokumentów potwierdzających zgodność ich wykonania z wymaganiami zasadniczymi dyrektywy 2014/53/UE (tzw. RED) determinuje penalizację takiej ingerencji w integralność infrastruktury sieci komórkowych. Pozostaje zasadnicze pytanie: co z tą Krasuchą?

Otóż enigmatyczne urządzenie kryjące się pod tą nazwą to rosyjski system o nazwie 1RL257 Krasucha-C4. Szerokopasmowa wielofunkcyjna stacja zagłuszająca produkowana jest od 2010 roku. System został zamontowany na czteroosiowym podwoziu BAZ-6910-022. Krasucha przeciwdziała wykrywaniu stosowanemu przez statki powietrzne wczesnego ostrzegania (AWACS) i inne powietrzne systemy radarowe. Charakteryzuje się zasięgiem skutecznie zakłócającym działanie satelitów na niskiej orbicie okołoziemskiej (LEO), może również spowodować trwałe uszkodzenie urządzeń radioelektronicznych.

Rosyjski system jest odpowiedzialny za strącenie co najmniej jednego drona rozpoznawczo-bojowego Bayraktar TB2 w ogarniętej wojną Syrii. Również radary naziemne mogą być zagłuszane przez Krasuchę-4. Zakres częstotliwości, na której operuje system, faktycznie jest szeroki, bo rozciąga się od 8,5 GHz do 18 GHz. Zasięg skutecznego działania urządzenia to 300 km. Być może nie jest to nielegalny repeater sensu stricto, ale jego działanie wywołuje podobne skutki. Rosyjska broń radioelektroniczna ma na celu kontrolowanie widma fal elektromagnetycznych lub użycie ukierunkowanej energii w celu jego kontrolowania. Panowanie nad widmem elektroma-



Anteny systemu Duga, 2015 rok (fot. Ingmar Runge, CC-BY 3.0)

eprasa.pl 01e7be3398

gnetycznym ułatwia atakowanie wroga, jak również ogranicza jego możliwości ofensywne poprzez odebranie przewagi wynikającej z wykorzystania systemów naprowadzania. Ataki radioelektroniczne mogą odbywać się z powietrza, morza, lądu lub przestrzeni kosmicznej dzięki zastosowaniu systemów załogowych i bezzałogowych. Takie ataki są najczęściej kierowane na komunikację, radary lub inne zasoby wojskowe i cywilne.

Krasucha zatem nie tylko zakłóca działanie sieci w promieniu 300 kilometrów. System wręcz monopolizuje dostęp do niej. To potężne narzędzie do walki radioelektronicznej nie jest jednak jedynym asem w rękawie Rosjan.



Rosyjski system o nazwie 1RL257 Krasucha-C4. Szerokopasmowa wielofunkcyjna stacja zagłuszająca (fot. mil.ru, CC BY 4.0)

Broń radioelektroniczna – czym jest i do czego służy

Armia rosyjska rozmieszcza swoje środki do walki radioelektronicznej na poziomie operacyjnym i taktycznym. Jednostki szczebla operacyjnego są zorganizowane w brygady, bataliony i kompanie. Każda z nich ma odrębne zadania polegające na wspieraniu szeroko pojętych działań wojennych. Brygady radioelektroniczne (WRE) są niezależnymi formacjami wojskowymi zapewniającymi operacyjną i strategiczną ofensywę WRE na przydzielonym rejonie konfliktu zbrojnego. Jednostki te nie tylko wspomagają walkę wojsk lądowych, ale biorą również udział w naziemnej obronie przeciwlotniczej. Wydaje się, że podobną rolę pełnią Samodzielne Bataliony WRE. Taktyczna wojna elektroniczna jest zapewniana dzięki Kompaniom WRE, które odpowiadają za wyposażenie sprzętowe formacji manewrowych armii rosyjskiej. Typowa Samodzielna Brygada WRE jest w stanie prowadzić wojnę elektroniczną na dużej części teatru działań. Zadaniem takich jednostek jest zagłuszanie wrogich radarów powietrznych, sieci telefonii komórkowej i łączności radiowej o wysokiej częstotliwości. Szczegółowy skład systemów radioelektronicznych składających się na Samodzielną Brygadę WRE przedstawiona jest w **tabeli 1**.

Niektóre systemy wykorzystywane przez brygady i kompanie WRE armii rosyjskiej są montowane na pojazdach. Inne, takie jak RP-377U/UV, mieszczą się w zestawie plecakowym. Eksperci uważają, że poza RP-377U/UV pozostałe systemy radioelektroniczne Rosjan mogą być używane wyłącznie stacjonarnie. Oznacza to, że nie mogą posuwać się wraz z siłami manewrowymi. To istotne ograniczenie zmusiło strategów Władimira Putina do stosowania taktyki tzw. parasoli radioelektronicznych, osłaniających postępujące oddziały przed atakami przeciwnika.

Jak widać, szerokie spektrum wykorzystywanych przez Rosjan systemów WRE pozwala ich wojskom na:

- zagłuszanie i przechwytywanie komunikacji opartej na falach krótkich;
- zagłuszanie i przechwytywanie komunikacji opartej na falach VHF i UHF;
- zagłuszanie i przechwytywanie komunikacji opartej na sieciach komórkowych;
- zakłócanie systemów nawigacji satelitarnej, np. GPS;
- zagłuszanie i przechwytywanie komunikacji przeznaczonej dla lotnictwa cywilnego;
- zagłuszanie pracy bezpieczników stosowanych w broni detonowanej drogą radiową.

Według serwisu militarnego Armada International Rosjanie rozmieścili na terenie Ukrainy sześć Niezależnych Brygad WRE, trzy Niezależne Bataliony WRE oraz dwie kompanie WRE. Dzięki zaangażowaniu tak dużych sił oczekują całkowitej dominacji w sferze wojny radioelektronicznej.

Jednak rzeczywistość szybko zweryfikowała imaginacje rosyjskich generałów. Okazało się, że taktyczne spekulacje najeźdźców były jedynie mrzonkami na temat cyfrowej supremacji ich wojsk. Kubeł zimnej wody na ich głowy wylał Elon Musk, nie odmawiając sobie przy tym charakterystycznej dozy sarkazmu. Cały potencjał radioelektroniczny Rosjan został zniweczony przez komercyjny system telekomunikacyjny Starlink. Dzięki wsparciu szefa SpaceX Ukraina otrzymała dużą liczbę terminali Starlink, które pozostają jedynym kanałem komunikacji nie znajdującym się pod kontrolą armii Putina. Mimo prób zagłuszania sygnału, Star-

Tab. 1. Systemy radioelektroniczneh Samodzielnej Brygady WRE

Nazwa systemu	Zastosowanie systemu	Zakres częstotliwości
1 × Murmańsk-BN	Rozpoznanie promieniowania elektromagnetycznego (COMINT) Zagłuszanie komunikacji (COMJAM) radiowej opartej na falach krótkich	3 MHz – 30 MHz
1 × RB-341V Leer-3	Rozpoznanie promieniowania elektromagnetycznego (COMINT) i zagłuszanie komunikacji (COMJAM) sieci komórkowych	30 MHz – 3 GHz
1 × IL269 Krasucha-2.0	Zakłócanie radarów powietrznych	1 GHz – 2 GHz
1 × 1RL257 Krasucha-C4	Zakłócanie radarów powietrznych	8,5 GHz – 18 GHz
1 × 1L267 Moskwa-1	System radarów pasywnych odpowiedzialny za rozpoznanie promieniowania elektromagnetycznego (COMINT)	30 MHz – 18 GHz

eprasa.pl 01e7be3398

linki w dalszym ciągu zapewniają Ukraińcom kontakt ze światem zewnętrznym.

Obwód Kaliningradzki – strefa wolna od sygnału GPS

W sobotę 5 marca 2022 roku, w stolicy Finlandii – Helsinkach – doszło do spotkania prezydentów: Joe Bidena i Sauli Niinist. Przywódcy USA i Finlandii mieli rozmawiać na temat zacieśnienia współpracy militarnej i ewentualnego wstąpienia Finlandii w struktury sojuszu NATO. Pełna wzajemnych kurtuazji wizyta nie skupiła zbyt wielkiej uwagi wśród serwisów informacyjnych. Jednak konsekwencje spotkania okazały się dużo dalej idące niż polityczne deklaracje o zacieśnieniu relacji. Wkrótce po zakończeniu spotkania piloci fińskich linii lotniczych Finnair zaczęli informować o zakłóceniach sygnału GPS, które napotkali podczas przelotów w pobliżu Obwodu Kaliningradzkiego.

Według Fińskiej Agencji Transportu i Komunikacji Traficom, 10 lotów rejsowych napotkało utrudnienia spowodowane utratą nawigacji. Według dyrektora Traficom Jari Pöntinena samoloty Finnair są wyposażone w alternatywne systemy nawigacji, które pozwalają na kontynuowanie lotu mimo utraty sygnału GPS. Niestety tyle szczęścia nie mieli klienci litewskich linii lotniczych Transaviabaltika. Litewski przewoźnik był zmuszony do odwołania 18 lotów rejsowych pomiędzy Helsinkami i lotniskiem Savonlinna położonym w południowo-wschodniej Finlandii. Lotnisko w Savonlinna nie jest wyposażone w alternatywny system nawigacji. Według ekspertów próba startu lub lądowania w tak trudnych warunkach może doprowadzić do katastrofalnych konsekwencji. Członek zarządu Tranaviabaltika Rene Must poinformowała, że przewoźnik 3-krotnie podejmował próbę lotu między Helsinkami i Savonlinna. Wszystkie z nich zakończyły się niepowodzeniem. Mimo licznych próśb o komentarz biuro prasowe Kremla nie udzieliło żadnej odpowiedzi. Według części ekspertów ds. wojny radioelektronicznej utrudnienia, jakie napotkali piloci z Finlandii i Litwy mogły być zaledwie częścią szerszej kampanii wymierzonej w Europę. Jak wygląda ingerencja w systemy nawigacyjne oparte na GPS?

Władimir Putin Le Grand Spoofer

Oszustwa na tzw. wnuczka są plagą, która od kilku lat dotyka polskich seniorów. Krętacze podający się za wnuki potencjalnych ofiar wyłudzają od nich oszczędności, niejednokrotnie gromadzone przez całe życie. Ten rodzaj przestępczości jest relatywnie nieskomplikowany, a przy tym skrajnie bezczelny. Zorganizowana grupa oszustów telefonuje (przede wszystkim na telefony stacjonarne) podając się za członka rodziny, który wpadł w konflikt z prawem. Jedynym sposobem na uwolnienie się spod odpowiedzialności karnej jest wpłata dużej kwoty na konto prokuratury lub jednostki Policji. Po omówieniu szczegółów przekazania pieniędzy na miejscu pojawia się tzw. odbierak (osoba odbierająca gotówkę) i znika z kopertą wypełnioną banknotami. Tego typu oszustwa stały się jednak retro. Nową modą w świecie oszustów jest tzw. spoofing.

Spoofer preferuje bardziej wyszukaną metodę kontaktu i wyłudzenia. Spoofing to oszustwo, w którym przestępca podszywa się pod pewną osobę, firmę lub inne zaufane źródło. Cele takiego ataku mogą być różne: kradzież informacji, przekonanie ofiary do zainstalowania złośliwej aplikacji albo wprowadzenie zamieszania i destabilizacji. Bardzo często przestępcy chcą uzyskać dostęp do cudzego konta bankowego. Można wyróżnić wiele rodzajów spoofingu: telefoniczny, e-maila, IP, URL czy danych GPS. Oczywistą oczywistością jest to, że król petrodolarów Władimir Putin nie wysyła linków internetowych na komórki Europejczyków, aby uzyskać dostęp do ich kont bankowych. Jednak w kwestii spoofingu GPS rosyjski dyktator nie ma sobie równych.

Ten rodzaj „naciągania" polega na zmanipulowaniu odbiornika GPS poprzez nadawanie sfałszowanego sygnału. Taki sygnał ma za zadanie imitować standardowy, prawidłowy sygnał GPS. Może również powtórnie nadawać oryginalny sygnał zdobyty w innym miejscu lub o innym czasie. Te sfałszowane sygnały mogą być modyfikowane w taki sposób, by odbiorca błędnie oszacował swoją aktualną pozycję. Jedna z form ataku GPS spoofing, nazywana atakiem carry-off, zaczyna się od nadania sygnału GPS zsynchronizowanego z oryginalnym sygnałem obserwowanym przez cel ataku. Siła sygnału sfałszowanego jest stopniowo zwiększana i zmieniana w stosunku do oryginalnego sygnału.

Taki typ ataku doprowadził do przechwycenia drona Lockheed Martin RQ-170 w północno-wschodnim Iranie w 2011 roku. Grupa studentów mechaniki z Cockrell School of Engineering w University of Texas w Austin przeprowadziła pozorowany atak na luksusowy jacht „Biała Róża" w 2013 roku, aby udowodnić skuteczność spoofingu GPS. Jacht był mylnie nawigowany przy użyciu sfałszowanego sygnału z Monako do wyspy Rodos. Studenci przebywający na pokładzie jachtu wykorzystali urządzenia generujące fałszywy sygnał GPS i dzięki stopniowemu zwiększaniu jego sygnału zdominowali siłę sygnału prawdziwego satelity, doprowadzając w efekcie do zmiany kursu jachtu.

Wracając do Rosjan – od początku 2021 roku w międzynarodowych serwisach informacyjnych pojawiały się materiały na temat kurortu Gelendżyk położonego nad Morzem Czarnym. Według rosyjskiego opozycjonisty Aleksieja Nawalnego, znajduje się tam kompleks budynków zbudowany dla prezydenta Rosji. Nawalny uważa, iż jest to nowy pałac Władimira Putina.

Inwestycja warta około miliarda dolarów jest tajemnicą poliszynela. Nie zmienia to faktu, że rosyjski prezydent nie lubi wścibskich oczu na swoich nieruchomościach. Prawdopodobnie z tego powodu region Morza Czarnego stał się Mekką spoofingu GPS. Jedno z fałszerstw było szczególnie niepokojące. W 2017 roku francuski tankowiec Atria płynący do rosyjskiego portu Noworosyjsk napotkał niespodziewane problemy z nawigacją GPS. Według załogi statku podczas rejsu uruchomiony został alarm nawigacyjny (GPP). Nawigacja tankowca wskazywała, iż znajduje się on nie na wodzie, lecz na lądzie, a do tego na terenie oddalonego o 26 kilometrów lotniska Gelendżyk. Zaniepokojony kapitan skontaktował się z innymi statkami w okolicy. Pozostałe załogi zgłaszały dokładnie ten sam problem. Amerykańska Administracja Morska (MARAD) ostrzegła fregaty znajdujące się w tej części Morza Czarnego o potencjalnym zagrożeniu. Sygnały z Globalnego

eprasa.pl 01e7be3398

O projekcie

Projekt „Sprawna telekomunikacja mobilna jako klucz do rozwoju i bezpieczeństwa" jest realizowany przez KPRM we współpracy z Instytutem Łączności – Państwowym Instytutem Badawczym w ramach Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa Działanie 3.4. Kampania ma na celu zwiększenie świadomości Polaków w zakresie działania, wykorzystania, bezpieczeństwa i znaczenia mobilnych sieci telekomunikacyjnych, a tym samym usług (w tym publicznych) opartych o te sieci. W ramach projektu zrealizowane zostaną działania w następujących obszarach: walka z dezinformacją, edukacja, podstawy prawne procesu inwestycyjnego, bezpieczeństwo i jakość życia.

Systemu Nawigacji Satelitarnej (GNSS, w tym GPS) w pobliżu kurortu wydają się być bardzo często zakłócane lub zniekształcane. Nie był to pierwszy przypadek spoofingu GPS, o który podejrzewa się Władimira Putina.

Wiosną 2019 roku amerykański non-profit Center for Advanced Defense Studies (C4ADS) opublikował raport na temat rosyjskiego spoofingu. Analitycy oparli swój raport na trzech źródłach: danych dostępnych publicznie, danych z systemów automatycznej identyfikacji statków (AIS) oraz odbiornika GPS zainstalowanego na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej (ISS). Według analizy Rosja jest „pionierem" w technikach fałszowania, które były wykorzystywane częściej niż dotychczas. Przede wszystkim do ochrony VIP-ów i obiektów strategicznych. Nie jest jasne, czy incydent z tankowcem był bezpośrednio powiązany z domniemanym pałacem Putina. Jednak C4ADS spekuluje, że mógł mieć więcej wspólnego z wizytą rosyjskiego prezydenta w Anapie nad Morzem Czarnym, gdzie obserwował postępy w budowie gazociągu TurkStream. W latach 2016–2018 na tym obszarze odnotowano ponad 4600 przypadków spoofingu, a raport sugerował, że Gelendżyk jest odwiedzany przez funkcjonariuszy służb bezpieczeństwa. Jest to zgodne z popularnymi, ale niepotwierdzonymi doniesieniami, że prezydent Władimir Putin ma prywatną rezydencję na obrzeżach miasta.

Po przeanalizowaniu kilku hipotez analitycy C4DS uważają, że system fałszowania GNSS używany w pobliżu Gelendżyk ma formę instalacji naziemnej. Biorąc pod uwagę częsty charakter podszywania się pod GNSS w pobliżu kurortu i szeroko zakrojony spoofing GPS oddziałujący na przepływające w okolicy statki, wydaje się, że równie istotnym powodem takich działań może być bliskie położenie portu Noworosyjsk. Noworosyjsk jest jednym z największych portów głębinowych w Rosji. Jest to siedziba dużego kontyngentu rosyjskiej Floty Czarnomorskiej. Czy problemy fińskich i litewskich linii lotniczych spowodowane były spoofingiem rosyjskich jednostek stacjonujących w Obwodzie Kaliningradzkim? Ciężko jednoznacznie odpowiedzieć na to pytanie. Jednak dotychczasowa ingerencja służb Władimira Putina w systemy GPS uprawdopodabnia taką hipotezę.

Latający BTS

Opisany rodzaj szachrajstwa jest szczególnie niebezpieczny dla statków morskich i powietrznych. Jednak przeciętny Kowalski nie posiada w swoim garażu Boeinga 737 czy kontenerowca przewożącego ropę naftową z Bliskiego Wschodu. Jednym z narzędzi do prowadzenia WRE są drony wyposażone w wyposażenie takie, jak instalowane w stacjach bazowych telefonii komórkowej. Bezzałogowe statki powietrzne jako stacje bazowe (Unmanned Aerial Vehicle as Base Stations, UAV-BS) to obiecująca technologia łagodzenia awarii naziemnych stacji bazowych lub stająca się idealnym tymczasowym rozwiązaniem do odciążenia przeładowanej sieci.

UAV-BS może zostać wdrożony w celu uzupełnienia istniejących systemów komórkowych poprzez zapewnienie dodatkowej pojemności dla obszarów, które tego wymagają. Takie instalacje są w stanie zapewnić zasięg sieci w sytuacjach krytycznych dla bezpieczeństwa publicznego, na przykład podczas zgromadzeń i marszów. Niestety, jak z każdą nową technologią, również w tej sytuacji napotykamy pewien dylemat. Urządzenia tego typu mogą równie dobrze być wykorzystywane do szeroko zakrojonych akcji spoofingowch. UAV-BS dają np. możliwości wysyłania fałszywych SMS-ów czy zbierania informacji, etc.

Już w 2013 roku amerykańska firma Harris Corporation wyprodukowała urządzenie o nazwie Stingray (Płaszczka). Płaszczka to moduł do przechwytywania tożsamości abonentów mobilnych tzw. IMSI-catcher. Płaszczka jest używana do przechwytywania ruchu z telefonów komórkowych i śledzenia danych o lokalizacji ich użytkowników. Moduł pełni rolę „fałszywej" stacji bazowej i staje się pośrednikiem między docelowym telefonem komórkowym, a rzeczywistymi antenami dostawcy usług. Taka procedura nazywana jest atakiem „man-in-the-middle" (MITM). Standard bezprzewodowy 3G i 4G zapewnia pewne ograniczenie ryzyka ze względu na wzajemne uwierzytelnianie wymagane zarówno od telefonu, jak i sieci. Jednak zaawansowane ataki są w stanie obniżyć poziom 3G i 4G do usług sieciowych niewymagających wzajemnego uwierzytelniania. Moduły IMSI-catcher są używane w wielu krajach przez organy ścigania i agencje wywiadowcze. Ich stosowanie wzbudziło poważne obawy dotyczące swobód obywatelskich i prywatności, dlatego jest ono ściśle regulowane. Gdyby tak potężna technologia została użyta przez wrogie siły na terenie objętym wojną, na przykład w celu wysyłania wiadomości SMS do lokalnej ludności odwołujących alarm bombowy, wówczas skutki mogłyby się okazać tragiczne.

Limity PEM w Rosji. Definicja hipokryzji

Rosja od czasów sowieckich nie zrewidowała przepisów określających dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych. Jest to frapująca dychotomia. Z jednej strony administracja Władimira Putina wywierała duży nacisk na szybki rozwój rodzimej infrastruktury 5G. Z drugiej strony kurczowo trzyma się anachronicznych przepisów z zamierzchłych czasów. Przepisów, które de facto uniemożliwiają wdrożenie nowej technologii mobilnej. Nie jest to jedyny przejaw hipokryzji Rosjan. Kraj, w którym limit PEM wynosi 0,1 W/m2 nie ma najmniejszego problemu z wytaczaniem infrastruktury WRE, która emituje PEM przekraczający ten limit o rzędy wielkości. Wynika to między innymi z faktu, iż limit dotyczy wyłącznie urządzeń komercyjnych. Licencje wydawane agencjom rządowym i wojsku działają na podstawie innych przepisów.

Rosyjska administracja słynie z umoralniania międzynarodowych agencji takich jak ICNIRP w kontekście opracowanych przez nie limitów PEM. Zarzuca ich naukowcom szafowanie życiem i zdrowiem miliardów ludzi na całym świecie. Tego typu hipotezy wysuwa państwo, które ma długą i bujną historię tworzenia konstrukcji zagłuszających i szpiegowskich, które za nic miało zdrowie i życie ludzkie. Konstrukcji, które nie były ograniczone żadnymi limitami, a cel ich funkcjonowania wynikał z najbardziej prymitywnych pobudek. Nie jest to pierwsza sytuacja moralnej ekwilibrystyki uprawianej przez Władimira Putina. Miejmy jednak nadzieje, że będzie jedną z ostatnich.

Rafał Januszkiewicz, Rafał Pawlak – eksperci Instytutu Łączności – PIB, współpraca Michał Połzun; www.il-pib.pl

eprasa.pl 01e7be3398

Rozmowa z Jankiem SP5J i Witkiem SP5WAZ

Idzie nowe...

W ostatnim czasie większość rozmów w tym dziale była przeprowadzana z seniorami polskiego krótkofalarstwa. Dziś do rozmowy zaprosiliśmy jednych z najmłodszych krótkofalowców w Polsce, członków najstarszego klubu krótkofalarskiego w Polsce, SP5KAB w Warszawie. Rozmawiamy o pasji do radia i sukcesach w zawodach (konkursach) oraz jak młodzi patrzą na krótkofalarstwo.



Redakcja: Co skłoniło tak młodych chłopców do zajęcia się krótkofalarstwem i jak to się zaczęło?
Janek SP5J: Mam 12 lat, a licencję krótkofalarską zdobyłem 2 lata temu. Zaraził mnie tata – Krzysztof SP5E. Patrzyłem, jak robi dalekie łączności i też tak chciałem. Egzamin zdałem w 2020 r. zaraz po 10. urodzinach. Pomogła mi babcia. Nie jest krótkofalowcem, jednak chciała mi pomóc. Można się tego nauczyć w każdym wieku, tylko trzeba chcieć. Zdałem za pierwszym razem. Później czekałem na decyzję i znak.
Wybrałem znak SP5J, J jak Janek. Podobał mi się i był wolny. Dość często ktoś zwraca mi uwagę, że krótki. Liczę wtedy na palcach do czterech – przecież to cztery znaki. Ponoć to nie wypada. Nie zgadzam się z tym. Jest tradycyjnie „SP", jest 5 okręg. Znak podoba mi się i chce z nim zostać już na całe życie.
Witold SP5WAZ: Impuls który zainteresował mnie krótkofalarstwem wysłał mój dziadek. Jest on z zawodu elektronikiem. Pewnego razu kupił mnie i mojemu bratu komplet radyjek PMR. Mojemu bratu zainteresowanie minęło, a mi zostało. Latem 2019 roku trafiłem w Internecie na najstarszy w Warszawie klub, SP5KAB. Przyszedłem tam, znalazłem wspólny język z kolegami, mimo że dużo starszymi i zostałem na dłużej. W tym roku będę miał 17 lat, a nieco ponad trzy miesiące temu stuknęły dwa lata w eterze pod moim znakiem. Prawie wszystkiego nauczyli mnie koledzy z SP5KAB. Teraz mam ponad 13 tysięcy QSO w logu.

Red.: Zdaję sobie sprawę z waszej różnicy wieku i stażu na pasmach. Czy możecie opowiedzieć o swoich krótkofalarskich sukcesach?
SP5J: Za namową kolegi z klubu SP5KAB wystartowałem w ubiegłorocznym konkursie YOTA 2021. YOTA to „Youngsters on the air" czyli „Młodzi w eterze". To konkurs dla młodych krótkofalowców. W grudniu były dwie edycje: międzynarodowa i krajowa. W tej pierwszej pracowały reprezentacje narodowe, w drugiej stacje indywidualne i klubowe. Od innych konkursów różni się tym, że trwa cały miesiąc i wymaga wystąpienia o znak dodatkowy. Dzięki YOTA można szybko zdobyć duże doświadczenie. Do grudnia 2021 r. w swoim logu miałem poniżej 200 łączności. W trakcie konkursu zrobiłem ponad 1000 QSO. Znak YOTA 3Z3YOTA mocno mi pomagał. Wiele stacji wywoływało mnie. Byłem traktowany jak daleki DX, nawet przez stacje z Europy. Wcześniej pracowałem na radiu pod okiem taty. Teraz bez problemu siadam zupełnie sam. Gdy teraz kilka stacji woła mnie na raz, radzę sobie lepiej. Chociaż wiem, że nadal muszę się dużo uczyć. Zdobyłem 3. miejsce i naprawdę bardzo się cieszę. To dla mnie coś ważnego. To był mój pierwszy konkurs.
SP5WAZ: Startowałem w wielu zawodach, krajowych i zagranicznych. W większości z nich rekreacyjnie, ale w kilku rocznie staram się osiągnąć w miarę dobry wynik. Szczególnie staram się podczas CQ WW i CQ WPX, oraz SP DX Contest i IARU HF.

Red.: Czy na bazie swoich doświadczeń możecie udzielić rad, jak można pomóc młodemu i mało doświadczonemu krótkofalowcowi?
SP5J: Jeśli spotkasz kogoś młodego na pasmach lub Internecie

eprasa.pl 01e7be3398



bądź życzliwy, tak szczerze. Łatwo oceniać, krytykować, a nawet wyśmiewać. Zamiast tego pokaż, jak coś zrobić lepiej. To, że chcemy próbować nowych pomysłów nie oznacza, że nie szanujemy starszych krótkofalowców lub zasad.
Większość moich kolegów nie wie nawet, że istnieje coś takiego jak krótkofalarstwo. Nie wiedzieli nigdy tego w domu, szkole lub u znajomych. Wyjątkiem jest jeden kolega, który używa PMR z bratem. Warto to zmieniać i pokazywać młodym. Każda okazja jest dobra – do dzisiaj pamiętam pierwszy piknik w Kampinosie. Super byłoby, gdyby wszystko działało tak jak w szachach. To klasyczna gra, jednak szachiści bardzo chętnie używają wielu nowinek – np. Twitch. Kilka razy w tygodniu oglądam grę innych osób. Doświadczona osoba na żywo w języku polskim tłumaczy rozgrywkę, można komentować, zadawać pytania. Fajnie byłoby kiedyś zobaczyć taki „klub krótkofalarski". W szachach w każdym tygodniu pojawia się sporo nowych filmów na Youtube. To też pomaga. Nie każdy ma szczęście mieć krótkofalowca w rodzinie – tatę, mamę, dziadka lub babcię.
SP5WAZ: To co na początku zauważył Janek, jest bardzo ważne. Nie można być nieżyczliwym, a w dyskusjach w Internecie czy na żywo nie powinno się nadużywać trudnego słownictwa. Osobę,





która dopiero zaczyna łatwo zniechęcić, a niestety w Polsce nowych krótkofalowców jest dosyć mało. Ja każdą osobę, która otrzymuje licencję, namawiam do nauki telegrafii i startów w zawodach. Telegrafia może wydawać się przeżytkiem, ale to cały czas bardzo skuteczna i fajna emisja! Może się przydać także w warunkach kryzysowych – małą mocą można osiągnąć wtedy stosunkowo duży zasięg, a nie potrzeba żadnych dekoderów, jeśli umie się odebrać „na ucho".

Red.: Podobno, Witku, nieźle sobie radzisz w łącznościach na CW. W jaki sposób samemu opanowałeś technikę odbioru i nadawania telegrafii?
SP5WAZ: Tak, jest całkiem nieźle, chociaż sporo mi jeszcze brakuje. Telegrafii uczyłem się na stronie lcwo.net, metodą Kocha. Pomagał mi też trochę Zygmunt SP5AYY. Potem praca w zawodach i z programem Rufz XP pozwoliły mi osiągnąć całkiem niezłe tempo. Do zawodów międzynarodowych, począwszy od CQ WPX CW 2020, pomagał mi przygotować się Bogdan SP5WA. Powiedział mi, jak poprawić pracę z programem N1MM i w jaki sposób gospodarować czasem. Jeśli chodzi o nadawanie, to w klubie nauczyłem się używać klucza sztorcowego, a potem pożyczyłem od kolegi manipulator i nauczyłem się pracować z niego. Jednak najczęściej w zawodach używam kluczowania z komputera. Gdy trzeba nadawać w tempie 30 WPM przez kilkanaście godzin, trudno byłoby to zrobić na kluczu.

Red.: Krótkofalarstwo powinno łączyć tradycję z nowoczesnością w taki sposób, żeby zachęcić do siebie młodsze osoby. Jak Waszym zdaniem powinno to wyglądać?
SP5J: Rozmawiamy o tym. Jest dużo możliwości. Na pewno trzeba pokazywać krótkofalarstwo młodym. Większość moich kolegów nie słyszało nic o tym. Może przez Internet, ale inaczej – tzn. prostym językiem. Dodatkowo, co ważne, z dużą ilością materiału wideo. Sam lubię chodzić do SP5KAB i kluby to też dobry pomysł. Może pomaganie klubom? Jeśli mogę pomarzyć, to może sieć stacji remote. Tak, żeby taka osoba jak ja, po zdaniu egzaminu do np. 18. roku życia mogła pracować z takiej stacji klubowiej zdalnie. Czasami temat anten i sprzętu może być problemem.
SP5WAZ: Bardzo podoba mi się to, w jaki sposób robi to mój klub SP5KAB. Chłopaki, na czele z niezwykle dynamicznym i wesołym Mariuszem SQ5B oraz Jacentym SP5TA, mającym wielką wiedzę, cały czas unowocześniają klub, nie zapominają jednak o starej gwardii. W zeszłym roku przeprowadziliśmy prace antenowe na dachu klubu, zamontowaliśmy nowe anteny UKF i KF, planujemy jeszcze zamontować nową antenę kierunkową. Członkowie klubu opiekują się również przemiennikami FM, DMR i D-STAR na kominie EC Kawęczyn, oraz DMR-owym przemiennikiem SR5WU, które to przemienniki pokrywają swym zasięgiem większość okolic Warszawy i pozwalają na prowadzenie swobodnych rozmów. Niestety

eprasa.pl 01e7be3398



najważniejsze dwa przemienniki, SR5WAD i SR5W uległy awarii podczas ostatnich wichur, ale wciąż działa DMRowy SR5WW.
W celu podniesienia poziomu aktywności członków klubu, w każdy wtorek o godzinie 20.00 na TG 26055 na TS2 odbywają się „Wtorki radiowe SP5KAB". Są to spotkania, na których po wymianie raportów poruszamy tematy związane zarówno z klubem, jak i szeroko pojętym krótkofalarstwem. Można zadać pytanie i wysłuchać odpowiedzi bardziej doświadczonych kolegów. Są to spotkania skierowane głównie do członków, ale każdy może wziąć w nich udział.

Red.: Jakie są Wasze krótkofalarskie plany czy marzenia?
SP5J: Przed konkursem pracowałem tylko jako stacja QRP z mocą 1 W – zestaw D4D CR Kits. Konkurs był dla mnie okazją do pracy na dużym radiu Yaesu FT-1000 Mark V. Pierwsze dni i poznawanie radia to było naprawdę wyzwanie dla mnie, młodego krótkofalowca. Trzeba na nim pilnować dużo więcej rzeczy i na pewno nie jest proste. Z każdym tygodniem było lepiej. Aktualnie poznaję fonię i FT8. Moim marzeniem jest zdobyć GRID oraz Master of Europe QRP na 1 W, a kiedyś łączność z krótkofalowcami z ISS. W tym roku chcę też pomóc tacie i wspólnie złożyć zestaw do QO100 oraz zrobić samodzielnie swoją pierwszą antenę. No i będę też pierwszy raz na ŁOS-iu, bo chyba nie zostanie odwołany.
SP5WAZ: W Warszawie, gdzie mieszkam, mam na pasma KF 40 metrowego end feda własnej roboty. W moim wakacyjnym QTH, niedaleko Sławna, u mojego dziadka (loc JO84HI) mam lepsze anteny, które cały czas zmieniam i modyfikuję. Kawałek własnej ziemi daje znacznie większe możliwości. Planuję za jakiś czas postawić tam jakiś porządny maszt i może rozejrzeć się za antenami kierunkowymi na KF. Podoba mi się też UKF, ale to niestety droższa i bardziej angażująca zabawa. Myślę też nad usprawnieniem swojej pracy w zawodach. Chciałbym popracować w kilku zawodach telegraficznych jako stacja QRP. Dotychczas uzykałem całkiem fajne wyniki w zawodach CW. Najbardziej jestem dumny z wyniku w CQ WW CW 2020, gdzie udało mi się zdobyć pierwsze miejsce w Europie i trzecie na świecie.
Z biegiem czasu coraz mniej się odzywam i więcej słucham tego co dzieje się w eterze. Jednak od czasu do czasu staram się zawołać CQ. Nie ma co narzekać na forach, że nie ma ludzi. Jak nikt nie woła, to rozmów też nie ma. Ja na przykład kiedyś zawołałem CQ w telegraficznym wycinku pasma 15 metrów i za trzecim zawołaniem zgłosiła mi się Zambia.





Jestem tradycjonalistą, myślę że trzeba pielęgnować takie tradycje jak zawody telegraficzne, czy karty QSL. Nie można jednak stanąć w miejscu. Świat stawia przed nami nowe wyzwania, na przykład w postaci coraz większych zakłóceń, z którymi trzeba sobie jakoś radzić. Pojawiają się coraz nowsze emisje cyfrowe.

Red.: Dziękuję za rozmowę i życzę Wam wiele zadowolenia z naszego hobby i dalszych krótkofalarskich sukcesów. Mam nadzieję, że starsi stażem krótkofalowcy (działacze PZK) pomogą spełnić marzenia najmłodszych krótkofalowców. Zapraszamy wszytkich aktywnych krótkofalowców do zawodów z okazji Dnia Dziecka 2022.

SP5J, SP5WAZ: Również dziękujemy za rozmowę i pozdrawiamy Czytelników „Świata Radio".
Do spotkania w łączności na pasmach oraz zawodach.

Z Jankiem SP5J i Witkiem SP5WAZ rozmawiał Andrzej SP5AHT

eprasa.pl 01e7be3398

Krótkofalarstwo po wojnie na łamach techniczno-radioamatorskiej prasy polskiej

Powojenna reaktywacja krótkofalarstwa

Reprezentantem krótkofalarstwa polskiego jest Polski Związek Krótkofalowców, który powstał podczas zjazdu założycielskiego w dniach 22–24 lutego 1930 r. Był to związek stowarzyszeń, a jego założycielami były 4 radiokluby: Lwowski, Wileński, Warszawski i Poznański. W takiej formie PZK działał do wybuchu II wojny światowej.



W marcu 1946 r. ukazał się miesięcznik „Radio" przeznaczony dla techników i radioamatorów w którym z biegiem czasu zaczęły być systematycznie zamieszczane aktualne informacje na temat odradzającego się ruchu krótkofalarskiego w Polsce. I tak już we wrześniowym wydaniu ukazała się pierwsza informacja pt. „Krótkofalarstwo w Polsce", a w niej czytamy: *Dzięki poparciu czynników państwowych powstaje Polski Związek Krótkofalowców. Dnia 13.10.1946 r. odbyło się 1. powojenne zebranie organizacyjne PZK, na którym omówiono wszystkie sprawy dotyczące reaktywowania krótkofalarstwa. Wybrany został Zarząd Organizacyjny, na czele którego stanęli: mjr. Ksionda, kpt. Jegliński, Musiałowicz, Rutkowski i Damazyn. Opracowano statut, który został przekazany władzom państwowym do zatwierdzenia. Już niedługo pojawią się nasi SP w eterze. W związku z tym pismo nasze w następnym numerze otwiera „Kącik Krótkofalowca", w ramach którego poruszać będziemy problemy interesujące amatorów krótkofalowców.* I zgodnie z zapowiedzią, w kolejnych edycjach miesięcznika coraz wiecej ukazywało się informacji związanych tematycznie z krótkofalarstwem.

Natomiast w styczniowo-lutowym wydaniu z 1947 r. pojawiła się na pierwszej stronie informacja pt. „Krótkofalarstwo", mówiąca, że zatwierdzony został już Statut Polskiego Związku Krótkofalowców. W dziale Odpowiedzi Redakcji coraz częściej pojawiały się pytania czytelników związane z budową prostych krótkofalowych urządzeń odbiorczych jak i nadawczych, a także gdzie można składać podania o uzyskanie zezwoleń na posiadanie amatorskich stacji nadawczych. W lipcowo-sierpniowym numerze z 1947 r. pojawiła się informacja na temat odbytej Konferencji w Atlanic City /USA/, na której zatwierdzony został przydział pasm dla amatorów krótkofalowców.

Październikowy numer „Radia" z 1947 r. przyniósł znamienną informacje dla krótkofalarstwa polskiego pt. „Krótkofalarstwo polskie na nowych drogach rozwoju". W niej czytamy: *Po roku trudności organizacyjnych Polski Związek Krótkofalowców otrzymał wreszcie realne podstawy dalszego rozwoju. 1 lutego 1948 r. odbył się w Warszawie Walny Zjazd Delegatów PZK reprezentujący około 400 członków, na którym Tymczasowy Komitet Organizacyjny po roku owocnej pracy, powierzył dalsze losy Związku nowemu zarządowi w składzie: prezes ob. dyr. Żarnecki, wiceprezesi ob. dyr. Młynarski i mjr. Pawenta, sekretarz ob. mjr. Jeglinski, skarbnik ob. inż. Brodziak. W zmianach statutowych związku wprowadzono nowy punkt określający zasadniczy program prac PZK, a mianowicie: współpraca z władzami Wojska Polskiego w zakresie przygotowania młodzieży w wieku przedpoborowym do służby w oddziałach radiowych armii, utrzymanie rezerwistów radiotelegrafistów i radiomechaników w stałej sprawności oraz przysposobienia kobiet i mężczyzn niepodlegających powszechnemu obowiązkowi wojskowemu do służby w Obronie Kraju. W związku z tym programem, wysunięto projekt utworzenia Okręgów PZK w siedzibach DOW (Dowództw Okręgów Wojskowych). Na zakończenie zjazdu w uchwalonej rezolucji zwrócono się z prośbą o przyjęcie protektoratu nad PZK do: Wiceministra Obrony Narodowej gen. dyw. inż. M. Spychalskiego, Ministra Komunikacji J.Rabanowskiego, Ministra Poczt i Telegrafów prof. Szymanowskiego, Wiceministra Przemysłu inż. Golańskiego, Dyr. Naczelnego Radia W. Billiga i Prof. Politechniki Warszawskiej J. Groszkowskiego.*

Żeby uszczegółowić, to inż. Tadeusz Żarnecki był wówczas dyrektorem Centralnego Zarządu Przemysłu Elektrotechnicznego. Również należy wyjaśnić, że wówczas miesięcznik „Radio" wychodził często z wielomiesięcznym opóźnieniem, lecz nie z winy redakcji. Dlatego były takie różnice czasowe w podawanych informacjach.

Natomiast majowo-czerwcowe „Radio" z 1948 r. w tytule „Odrodzenie krótkofalarstwa polskiego" informuje dość obszernie o wydanym Rozporządzeniu Ministra Poczt i Telegrafów o prywatnych radiostacjach amatorskich i doświadczalnych. Pisząc m.in.: *Dzień 30 października stał się datą przełomową w długiej historii krótkofalarstwa polskiego. W dniu tym Minister PiT wydał rozporządzenie przywracające prawo posiadania i budowania*

eprasa.pl 01e7be3398



radiostacji nadawczo-odbiorczych oraz nadawania i odbierania znaków telegraficznych, mowy, muzyki i obrazów. Przywrócenie działalności radioamatorów przychodzi po 9-letniej przerwie. Z kolei „Radio" wrześniowo-październikowe z 1948 r. drukuje w całości Statut PZK.

Kolejne wydania „Radia" z 1949 r. przynoszą dalsze informacje i tak we wrześniowym numerze ukazuje się Komunikat Zarządu Głównego PZK informujący o powołanych 10 Oddziałach PZK (w Bydgoszczy, Częstochowie, Gdyni, Katowicach, Krakowie, Łodzi, Poznaniu, Szczecinie, Warszawie i we Wrocławiu) oraz ich adresy, gdzie można kierować wszelką korespondencje w sprawach organizacyjnych i technicznych. Natomiast październikowy numer przynosi informacje, na którą czekali z niecierpliwością krótkofalowcy polscy. W artykule „Pierwsze licencje" czytamy: *Ogół krótkofalowców polskich z radością przyjął wieść, że dnia 27 sierpnia br. Ministerstwo Poczt i Telegrafów wydało dwie pierwsze powojenne licencje amatorskie. Obie licencje wydane zostały amatorom warszawskim, którzy otrzymali znaki wywoławcze SP1CM i SP5AB. W najbliższym czasie spodziewane jest wydanie przez MPiT następnych licencji. Stacja SP1C M pracuje na swoim znaku przedwojennym, natomiast stacja SP5AB jest stacją nową i w przyszłości wszyscy amatorzy, którzy przed 1939 r. licencji nie posiadali, otrzymywać będą znaki wywoławcze rozpoczynające się na SP5.* Znak SP1CM przypadł Anatolowi Jeglińskiemu. Natomiast Jerzy Artur Rutkowski, który otrzymał znak SP5AB opisuje i podaje schemat swojej stacji. Zaś w numerze listopadowym inż. A. Kosiarski SP002-X (późniejszy SP5AY) zamieszcza artykuł „Krótkofalowe anteny nadawcze z fiderami jednoprzewodowymi" opatrując zdjęciami SP5AB przy stacji. Numer grudniowy w notce „Z życia PZK" przynosi informacje o dalszych wydanych licencjach i tak z Warszawy pracują już 3 stacje: SP1CM, SP5AB i SP5AC. Z Poznania czynne są stacje SP1SJ, SP1KM i pierwsza w Polsce stacja klubowa SP5ZPZ Oddziału Poznańskiego PZK. Natomiast z Biesowic pow. Miastko pracuje stacja SP1SE. Podana jest również informacja, że Zarządy Oddziałów PZK w Krakowie i Bydgoszczy wydają periodyczne biuletyny informacyjne dla swoich członków.

W roku 1950 ukazują się dalsze informacje z działalności nowo powstających klubów krótkofalarskich i ich członków. Między innymi od 29 kwietnia do 14 maja z terenów wystawy prac radioamatorskich w Poznaniu czynna jest stacja krótkofalarska budząca ogromne zainteresowanie wśród zwiedzających, zwłaszcza młodzieży.

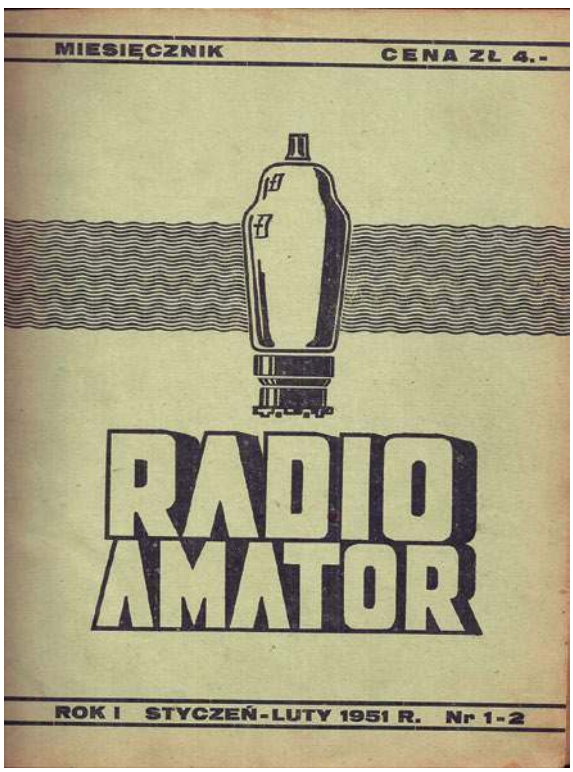
22 lipca 1950 r., na skutek decyzji ówczesnych czynników partyjno-rządowych, następuje zjednoczenie trzech organizacji tj. Towarzystwa Przyjaciół Żołnierza, Towarzystwo Przyjaciół ORMO i Polskiego Związku Krótkofalowców w Ligę Przyjaciół Żołnierza. Dopiero w 1957 r. nastąpiła reaktywacja PZK, a miesięcznik „Radio" z końcem 1950 r. połączył się z miesięcznikiem „Radioamator" i od 1951 r. ukazywał się już tylko miesięcznik „Radioamator", który również zamieszczał wiele aktualnych informacji z działalności i osiągnięć krótkofalarstwa polskiego.

W grudniu 1956 r. ukazało się w nim sprawozdanie z obrad II Plenum Naczelnej Rady Radioklubów LPŻ odbywającego się 4 i 5 listopada 1956 r. W obradach uczestniczyło 31 delegatów z wszystkich województw. Przewodniczącym NRR był płk A. Jegliński SP5CM, sekretarzem W. Nietyksza SP5FM, zaś członkami NRR: Z.Kachlicki SP3PK, A. Lutyński SP5AL, W. Musiałowicz SP5YX, E. Kawczyński SP8CK. Głównym tematem obrad była reaktywacja PZK oraz wznowienie członkostwa w IARU. Krótkie przemówienie wygłosił prezes ZG LPŻ gen. brygady Józef Turski. Wyrażał w nim pełną aprobatę dla dotychczasowych wysiłków radioamatorskiego aktywu społecznego w kierunku realizowania zasad wybieralnego kierownictwa społecznego i demokratycznych stosunków w organizacji. Podkreślił także całkowitą zmianę ustosunkowania się kadry etatowej LPŻ do dążeń aktywu. Omawiając rosnący autorytet Polski w świecie, gen. Turski wyraził zdanie, że polska organizacja radioamatorska powinna się stać członkiem IARU i jeśli dążeniem radioamatorów będzie nawet występowanie jako „Polski Związek Krótkofalowców", nie będzie się temu sprzeciwiał, a nawet w razie potrzeby poprze te dążenia. Przemówienie to zostało przyjęte niezwykle życzliwie, a w toku dalszych obrad okazało się, że miało głębszy podtekst: utworzenie w miejsce obecnego pionu łączności LPŻ – Polskiego Związku Krótkofalowców, posiadającego obecną strukturę i zadania pionu łączności z tym samym aparatem etatowym. Zostało to przez większość członków obrad NRR negatywnie przyjęte. W toku dalszych obrad powołano komisje organizacyjną do reaktywacji PZK w składzie: SP5CM, SP5AL, SP5YX, SP8CK.

Kolejne Plenum NRR 11 stycznia 1957 r. podjęło uchwałę reaktywowania PZK oraz powołano Komitet Organizacyjny PZK pod przewodnictwem SP5CM. Pierwsze zebranie odbyło się 13 stycznia 1957 r. Komitet ten m.in. opracował projekt nowego statutu PZK i przedstawił władzom państwowym do zatwierdzenia. Interwencja władz ZG LPŻ u ówczesnych najwyższych czynników partyjno-rządowych nie przyniosła spodziewanego rezultatu.

Pierwszy po reaktywacji, a trzeci po wojnie Zjazd członków-założycieli PZK zwołany został na dzień 24 kwietnia 1957 r. W toku dalszych postępowań nawiązany został kontakt z IARU zakończony reaktywacją członkostwa PZK w IARU, którego początki sięgają 1932 r.

Jerzy SP8TK



eprasa.pl 01e7be3398

Łączności krótkofalowca z wierzchołka Cerro Aconcagua

Światowy rekord wysokości SOTA

Martin Butera PT2ZDX – LU9EFO opisuje historię Diego Lizarragi LU9MZO, po jego rekordzie świata wysokości SOTA na Aconcagua, najwyższej górze Ameryki o wysokości 6961 m nad poziomem morza.



Diego Lizarraga LU9MZO, kilka godzin przed finałem swojego wielkiego wyczynu

Głównym celem programu SOTA (Summits On The Air) jest promowanie aktywności amatorskiego radia ze szczytów, wzgórz i gór we wszystkich krajach DXCC.

W programie można uczestniczyć w trzech trybach: aktywator, który wspina się na górę i przeprowadza łączności, następnie jako „łowczy", który próbuje nawiązać łączność ze szczytem ze swojego QTH i SWL (nasłuchowiec) może również uczestniczyć, zapisując kontakty między nimi.

Zasady są bardzo proste – operacja musi być przeprowadzona bez pomocy pojazdów motorowych, może być jedynie wspomagana rowerem lub pieszo. Każdemu wierzchołkowi przypisuje się od 1 do 10 punktów, w zależności od jego wysokości lub stopnia trudności. Cały sprzęt musi być przenoszony przez operatorów i akceptowana jest tylko praca na bateriach, kontakty przez przemienniki naziemne nie są zaliczane. Do zaliczenia aktywności na górze wymagane są minimum 4 QSO, przy czym QSO z innymi towarzyszami na szczycie nie są ważne.

Istnieją różne dyplomy i trofea, dla aktywatorów, łowców i nasłuchowców.

Więcej pełnych informacji o SOTA można znaleźć na stronie https://www.sota.org.uk.

Diego LU9MZO jest 38-letnim Argentyńczykiem, nauczycielem wychowania fizycznego, fanem alpinizmu i właśnie dzięki programowi SOTA znalazł połączenie dwóch aktywności: wspinaczki i krótkofalarstwa. 10 stycznia 2022 roku dokonał niesamowitego wyczynu, zdołał nadać „El Aconcagua" z najwyższego szczytu Ameryki.

Aconcagua to góra położona w departamencie Las Heras, w prowincji Mendoza, w zachodniej części Argentyny. Jest to składowa pasma górskiego Andów, ma wysokość 6960,8 m n.p.m. i jest uważana za najwyższy szczyt w Ameryce.

LU9MZO zrobił w sumie 64 QSO, 33 na VHF, 16 na UHF i 15 na HF. Pracował na HF emisją SSB na częstotliwości 7,200 MHz, na VHF 146,520 MHz oraz na UHF 432,500 MHz.

Alpinista już raz wspiął się na szczyt Aconcagua, 4 lata temu, ale mógł tam być tylko przez 5 minut, ponieważ cierpiał na odmrożenia rąk i musiał szybko schodzić. Z ponad 50 działań przed wielkim wyczynem miał już 2 ważne rekordy: 7 listopada 2021 r. zrobił 11 łączności SSB na 40 m z kolegami z sześciu argentyńskich prowincji, z wierzchołka Cerro Lomas Amarillas na wysokości 5116 m n.p.m. Ten wynik pobił 14 dni później, 21 listopada, kiedy to ukończył swoje trzecie wejście na szczyt Cerro Plata na wysokości 5949 m n.p.m. (zwiększył swój rekord o 833 m).

Zdjęcia i film z tej aktywacji znajduje się pod adresem: https://youtu.be/ilNz3lUN2ek.

Po tych dwóch wyczynach, wyzwaniem było nadawanie wyżej o 1012 m, na szczycie Aconcagua, kolosa o wysokości 6961 m n.p.m.

Podczas przygotowań poświęcił wiele uwagi doborowi sprzętu w plecaku radiowym HF, który pozwoliłby wyjść w eter w mniej niż 2 minuty. W ten sposób opracował coś, co nazywa „Mochi-Sota", składający się z nadajnika Xiegu G1M G-Core SDR QRP i anteny pętlowej delta. Do kontaktów VHF i UHF używał klasycznego radiotelefonu ręcznego marki Baofeng.

W filmie na https://www.youtube.com/watch?v=IOOuO0UEElg



Obóz bazowy, na pierwszym planie antena używana przez LU9MZO, zmontowana w celu przetestowania

eprasa.pl 01e7be3398



Śnieg w jednym z ostatnich obozów bazowych pod szczytem

wyjaśnia, że ten transceiver wybrał ze względu na jego minimalne rozmiary i wagę.

Poniżej kilka fragmentów wywiadu przeprowadzonego z Diego przez Martina:

PT2ZDX: Kiedy zacząłeś marzyć o zdobyciu najwyższej góry w Ameryce i kiedy ten pomysł się urzeczywistnił?
LU9MZO: Od najmłodszych lat zawsze marzyłem o wspinaczce, jak ja to określam, na „dach Ameryki", i ten pomysł zaczął się materializować w 2016 roku, dwa lata przed moim pierwszym wejściem.

PT2ZDX: Ile czasu zajęło Ci to drugie wejście na szczyt?
LU9MZO: Do Aconcagua Provincial Park wszedłem 2 stycznia, a na szczyt dotarłem 10 stycznia.

PT2ZDX: Co było najtrudniejszą rzeczą, przez którą musiałeś przejść podczas tych dni wspinaczki?
LU9MZO: Cóż, zawsze powtarzam, że najtrudniejsze nie jest wejście na górę, ale zejście w dół, ponieważ to właśnie wtedy zdarza się najwięcej wypadków. W zdobycie szczytu dajesz z siebie wszystko, wkładasz maksimum energii, a kiedy schodzisz, jesteś już bardzo wyczerpany i każdy błąd może oznaczać ni mniej, ni więcej tylko śmierć.

PT2ZDX: Jakie to uczucie być na takiej wysokości?
LU9MZO: Będąc tak wysoko, twoja krew jest mniej natleniona, do tego dochodzi odwodnienie, ponieważ tam jest bardzo trudno spożywać płyny, trudno jest krwi krążyć. Mimo że idzie się w górę w sezonie letnim, musisz starać się cały czas ruszać, praktycznie nie możesz się zatrzymać, bo jak nie, to zamarzasz. Z tego powodu na trasie wspinaczki znajduje się kilka obozów bazowych, w których można odpocząć i aklimatyzować się w trakcie wspinaczki.

PT2ZDX: Wiem, że przeżyłeś też bardzo silne emocje. Czy chcesz o tym mówić, czy jest to nadal bardzo traumatyczne przeżycie?
LU9MZO: Nie ma problemu, na pewno odnosisz się do faktu, że musiałem zobaczyć ciało alpinisty, który zmarł zaledwie 80 m od szczytu. Bez wątpienia były to bardzo silne emocje i przykro mi z powodu wszystkich jego krewnych. Niestety w tych okolicznościach nie było wiele do zrobienia. Natychmiast powiadomiłem patrol Ratownictwa Górskiego i Pomocy (UPRAM) Policji w Mendozie przez radio VHF. Później dowiedziałem się, że był to były żołnierz, który zdecydował się na samotną wspinaczkę, dlatego zawsze polecam uprawianie tego sportu w grupie.
Był to pierwszy zgon w 2022 u tego szczytu. Aconcagua ma najwyższy wskaźnik śmiertelności w Ameryce Południowej, około trzech zgonów rocznie. Wynika to z faktu, że wejście na szczyt jest możliwe do osiągnięcia z względną łatwością, ludzie bez odpowiedniego przygotowania fizycznego podejmują się tej próby. Wspinacze i alpiniści często giną z powodu choroby wysokościowej i ekstremalnych zmian pogodowych, z silnymi wiatrami wynikającymi z bliskości góry do Oceanu Spokojnego i często zamarzają na śmierć.
Odkąd w 1926 roku zaczęto prowadzić rejestry, na Aconcagua zginęło ponad sto osób.

PT2ZDX: Czy narzysz o zdobyciu nowego szczytu, na przykład Everestu?
LU9MZO: Myślę, że bardziej czekam na trzeci szczyt na Aconcagua niż na próbę wejścia na Everest.
Nigdy nie rezygnuję z marzeń, dlatego nie wykluczam również takiej możliwości, chociaż warunki ekonomiczne w tym przypadku są kluczowe dla wyprawy – 40–50 tys. dolarów to kwota bardzo odległa od mojego budżetu.
Dla mnie interesująca byłaby możliwość pomocy innym kolegom alpinistom z USA czy Europy, w tym na przykład z Japonii, którzy zechcą przyjechać w sezonie letnim do Argentyny. Spróbuję im pomóc w przeprowadzeniu SOTA na Aconcagua. Zaintersowani z łatwością znajdą moje dane w QRZ.com.
Ekscytujący film z mojego wyczynu, kiedy jestem na szczycie, jest pod adresem https://youtu.be/gDZPUUbqidY, a kiedy nawiązuję swój pierwszy kontakt na HF, ogromnie podekscytowany i płaczący ze wzruszenia: https://youtu.be/uiixXFm5i7k.

Dziękujemy Martinowi PT2ZDX – LU9EFO za udostępnienie tekstu, a Diego LU9MZO za zdjęcia z wyprawy.



Diego Lizarraga LU9MZO na szczycie Aconcagua, ustanawiając rekord świata wysokości w aktywności SOTA

eprasa.pl 01e7be3398

Wojna w Ukrainie wywołana inwazją Rosji spowodowała między innymi odwołanie przez PZK międzynarodowych zawodów SP DX Contest w roku 2022. Krótkofalowcy na różne sposoby pomagają przybywającym do Polski imigrantom z Ukrainy.

Z życia klubów i oddziałów PZK

Wolontariusze z Lubelskiego EmCom

Wolontariusze z Lubelskiego EmCom (Lubelska Krótkofalarska Sieć Ratunkowa – LKSR) działają w punkcie noclegowym dla Ukraińców w Lublinie.

Napływ uchodźców z Ukrainy spowodował konieczność uruchomienia dla nich punktów noclegowych. Uchodźcy mogą tam przenocować, umyć się, dostają ciepłe posiłki, mają zapewniony dach nad głową na czas pobytu. Niektórzy spędzają jedną lub kilka nocy w takim punkcie i ruszają dalej do znajomych i rodziny w Polsce lub innych krajach Europy. Przyjazd i wyjazd kolejnych uchodźców, często całych grup, odbywa się praktycznie całą dobę. Ze względów bezpieczeństwa i kontroli ruchu imigracyjnego każdy przyjeżdżający i wyjeżdżający uchodźca jest rejestrowany. Punkt noclegowy też wymaga ciągłego sprzątania, wykładania żywności (śniadanie, obiad i kolacja), zamiatania, przygotowywania łóżek na przyjęcie nowych osób. Zdarzają się sytuacje wymagające podania leku lub wezwania pogotowia ratunkowego do nagłych przypadków. Współpraca z uchodźcami często jest utrudniona przez brak znajomości języka polskiego lub/i ukraińskiego. W tej sytuacji nieodzowna jest pomoc wolontariuszy.

Krótkofalowcy z Lubelskiego Oddziału Terenowego PZK (OT 20) oraz członkowie Lubelskiej Krótkofalarskiej Sieci Ratunkowej (LKSR) od początku marca obsadzają nocne dyżury w Technikum Hotelarsko-Gastronomicznym w Lublinie przy ulicy Elsnera 5. Szkoła oddała do dyspozycji uchodźców dwie sale gimnastyczne na 260 i 60 łóżek, czyli łącznie 320 łóżek. O ile do pracy w dzień łatwiej jest pozyskać wolontariuszy i tłumaczy, o tyle obsada dyżurów w nocy jest trudniejsza. W tej sytuacji zaangażowanie krótkofalowców jest bardzo pożądane. Do 29 marca 2022 roku dyżurowali: Marcin SP8VGA, Krzysztof SQ8GL, Paweł SQ8OHP, Marcin SQ8LUP z synem, Piotr SQ8OLL, Łukasz SQ8LUN, Edward SP8EB, Henryk SP8DHJ, Stanisław SP8ISJ i Jerzy SP8HPW. Kilka osób z tej grupy dyżurowało już kilka razy, inni dopiero zaczynają.



Dyżur grupy 2, od lewej stoją: syn i ojciec SQ8LUP, siedzą: SQ8OLL, SQ8OHP i SQ8LUN



Dyżur grupy 1, od lewej: Stanisław SP8ISJ, Jerzy SP8HPW

Niektóre dyżury są spokojniejsze, gdy liczba przyjeżdżających i wyjeżdżających jest mniejsza. Są jednak takie noce, kiedy wolontariusze mają cały czas sporo pracy. Do punktu noclegowego przybywają przeważnie osoby starsze oraz kobiety i dzieci w wieku od kilku miesięcy wzwyż. Nierzadko byli w ciągłej podróży 2–3 dni. Do Lublina do punktu przy ul. Elsnera 5 przyjeżdżają ludzie praktycznie z całej Ukrainy, głównie z części wschodniej, tam gdzie obecnie są najcięższe walki. Niektórzy mają trochę więcej bagażu, tzn. jedna osoba ma 2–3 sztuki bagażu, ci mieli trochę więcej czasu na spakowanie. Są jednak i tacy uchodźcy, który przybywają z jedną większą torbą – taką jak na zakupy w supermarketach i drugą – mniejszą czy wręcz malutką – na dokumenty. Tylko tyle zdążyli spakować przed ucieczką z domu.

W całym kraju widoczne jest olbrzymie zaangażowanie społeczeństwa w pomoc Ukraińcom i Ukrainie. Pomoc ta ma obejmuje wsparcie finansowe, rzeczowe, przyjmowanie uchodźców do własnych domów. Są osoby, które własnym transportem i na własny koszt przewożą uchodźców czy to z granicy np. do Lublina czy też wewnątrz Polski. Wsparcie lubelskich krótkofalowców opisane wyżej jest jedną z bardzo potrzebnych form pomocy w obecnej sytuacji. Zachęcam krótkofalowców, aby tam gdzie to potrzebne udzielali się jako wolontariusze. Uchodźcy z Ukrainy będą jeszcze przybywali do Polski. Zajęcia nie zabraknie, zdaniem wielu specjalistów i analityków ta wojna nie skończy się szybko.

Jerzy Kowalski SP8HPW,
prezes Zarządu OT 20 PZK

Nowe kluby w Lubelskim OT PZK (OT 20)

Starsi nadawcy doskonale pamiętają, ile i jakie kluby krótkofalowców funkcjonowały w latach 70. i 80. XX wieku. Było ich dużo

eprasa.pl 01e7be3398



Nauka pracy na radiostacji. Uczniowie szkoły Klonowica pod okiem instruktora Tomka SP5ETS

i ich założycielami były PZK, LOK i ZHP. Pod koniec lat 80. a zwłaszcza w latach dziewięćdziesiątych ze względu na zmiany ustrojowe w Polsce i związane z tym zmiany systemu ekonomicznego ich liczba zaczęła maleć. Powody takiego stanu rzeczy były różne, ale najważniejsze dwa to wypowiadanie lokali zajmowanych przez kluby lub żądania bardzo wysokich, jak na możliwości klubów i PZK opłat za czynsz pomieszczeń klubowych oraz zmiana stylu życia wielu osób w Polsce, w tym krótkofalowców. Rozpoczęły się poszukiwania nowych form zarobkowania, wyjazdy za granicę w celach zarobkowych, utrata pracy, zaangażowanie w pracę w nowym miejscu odległym od miejsca zamieszkania, itp. W efekcie obecnie (w roku 2022) częsta jest sytuacja iż klub nie posiada własnego pomieszczenia, a formalnie mieści się w prywatnym mieszkaniu jednego z członków klubu, inne kluby zaprzestały działalności i znaki wywoławcze tych klubów zamilkły.

W latach 2019–22 w OT 20 obserwujemy wzrost zainteresowania klubami, ich działalnością oraz możliwościami założenia. Środowisko krótkofalowców ustabilizowało się, poszukiwane są kluby, gdzie można się spotkać, poprowadzić szkolenie, wziąć udział w zawodach czy też nauczyć młodych ludzi nawiązywania łączności. Od kilku lat rozwinął działalność jeden z najstarszych klubów w Polsce SP8KAF w Lublinie, działający nieprzerwanie od 1954 roku. Klub ma siedzibę w Wojewódzkiej Organizacji LOK w Lublinie i bardzo ściśle współpracuje z Lubelskim Oddziałem Terenowym PZK (OT 20), a jego prezesem jest Łukasz SQ8LUN. Przez wiele lat Wojewódzka Organizacja LOK w Lublinie udzielała nieodpłatnie pomieszczenia na zebrania członków OT 20, Zarządu OT 20 i inne zebrania krótkofalowców. Z racji tego, że klub ma własne pomieszczenie, odbywają się tam regularne spotkania we czwartki. Tematyka spotkań jest różnorodna, w ostatnim tygodniu zakończył się kurs telegrafii, prowadzone są zajęcia z radiotechniki, przepisów krótkofalarskich, zasad prowadzenie łączności, itp.

W roku 2019 w Janowie Lubelskim powstał klub PZK o znaku wywoławczym SP8PJL. Inicjatorem założenia klubu jest Jarosław Lalik SQ7AI. Dzięki bardzo dobrej współpracy działaczy klubu z lokalnymi organizacjami miejscowa straż pożarna udzieliła klubowi nieodpłatnie pomieszczenia. Znak SP8PJL pojawia się dość często w eterze.

W roku 2021 w Zamościu powstał klub PZK o znaku SP8PZA. Założycielem klubu jest Mirosław Biszczat SP8FB, doskonale znany z pasm, zajmujący czołowe lokaty w wielu zawodach. Jego znak oraz znak SP8PZA są często słyszane na pasmach. Pomieszczenia klubowego nieodpłatnie użyczyła miejscowa jednostka wojskowa.

Nie tylko dorośli i starsi krótkofalowcy czują potrzebę istnienia klubu jako miejsca spotkań, wymiany uwag i doświadczeń oraz zacieśniania więzi koleżeńskich. W roku 2022 powstał klub PZK przy Społecznej Szkole Podstawowej im. Sebastiana Fabiana Klonowica w Lublinie. Inicjatorem powstania klubu jest Wojciech Golus SQ8IFY, który jest administratorem szkoły. Wśród uczniów znalazł grupę zainteresowaną radiem, nawiązywaniem łączności radiowych i generalnie krótkofalarstwem. Za zgodą dyrekcji szkoły powstał tam Szkolny Klub Krótkofalowców PZK przy Społecznej Szkole Podstawowej im. S.F Klonowica w Lublinie. W marcu 2022 Klub uzyskał pozwolenie radiowe i znak SP8PKL. W każdy wtorek w godz. 14–16 – o ile nie zajdą niespodziewane przeszkody – klub jest otwarty dla uczniów tej szkoły i nie tylko. W każdą drugą lub trzecią niedzielę miesiąca w szkole – klubie SP8PKL – odbywają się otwarte spotkania krótkofalowców organizowane przez OT 20 PZK.

Można powiedzieć, ze w porównaniu z latami 1970–90 te trzy nowe kluby to bardzo mało, mając na uwadze, ile „starych" klubów znikło. Można jednak mieć nadzieję, że te trzy przykłady będą inspiracją dla innych środowisk i nowe kluby zaczną powstawać nie tylko w OT 20, ale we wszystkich oddziałach terenowych PZK w Polsce.

Jerzy Kowalski SP8HPW,
prezes Zarządu OT 20 PZK



Otwarte spotkanie krótkofalowców w szkole Klonowica w dniu 20.03.2022. W pierwszym rzędzie siedzą od lewej: Janek SP8KK, Jurek SP8TK

eprasa.pl 01e7be3398

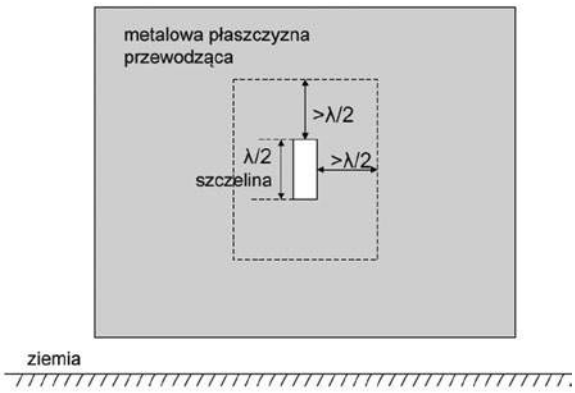
Nietypowe anteny półfalowe VHF

Anteny szczelinowe

Zasadniczo anteny szczelinowe są prostokątnymi szczelinami wyciętymi w otaczającej je powierzchni przewodzącej. Szczelina staje się przeszkodą na drodze prądów w.cz. i w związku z tym między jej (dłuższymi) krawędziami powstaje zmienne pole elektryczne będące źródłem pola elektromagnetycznego rozchodzącego się w przestrzeni. Płaszczyzna przewodząca wokół szczeliny nie jest niezbędna i w praktyce wystarczają jej same krawędzie. Linia zasilająca jest podłączona do dwóch przeciwległych dłuższych krawędzi, dlatego też polaryzacja fali jest zgodna z położeniem krótszych boków prostokąta. Antena szczelinowa jest konstrukcją dualną do anteny dipolowej i jej długość jest w przybliżeniu równa połowie fali.



Widok ogólny anteny na pasmo 2 m

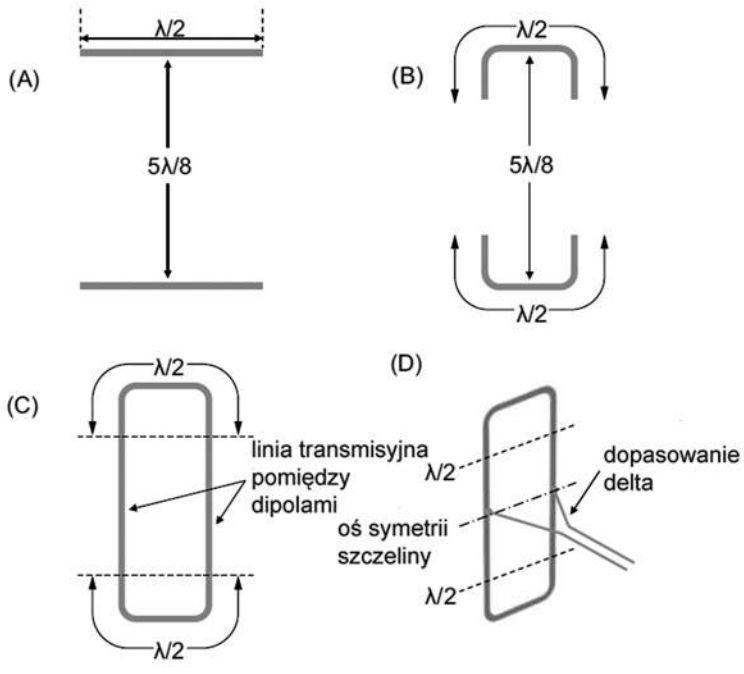


Rys. 1. Zasada konstrukcji anteny nowej spolaryzowanej poziomo

W opublikowanym w miesięczniku „RadCom" artykule przyjęto inny, nietypowy sposób wyjaśnienia zasady pracy anteny szczelinowej i dlatego warto się z nim zapoznać. Autor artykułu wychodzi również od prostokątnej szczeliny wyciętej w przewodzącej płaszczyźnie o krańcach oddalonych od szczeliny o co najmiej λ/2 (**rysunek 1**). Dłuższy bok prostokąta ma długość równą połówce fali. Prostokąt ustawiony pionowo promieniuje falę o polaryzacji poziomej. Ograniczając otaczającą płaszczyznę do samej krawędzi autor dochodzi do konstrukcji prostokątnej o bokach 5λ/8 i 5λ/24 mającej właściwości zbliżone do dipola półfalowego.

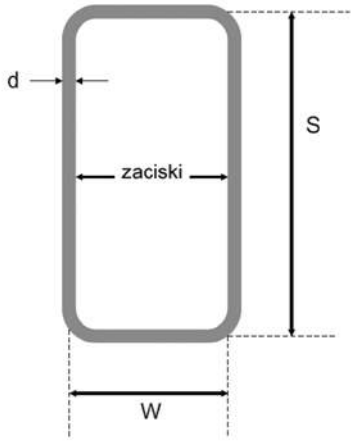
W alternatywnym spojrzeniu szkieletowa antena szczelinowa jest traktowana jak konstrukcja złożona z dwóch umieszczonych jeden nad drugim dipoli półfalowych oddalonych od siebie o 5λ/8 (**rysunek 2A**). Ponieważ przeważająca część promieniowania pochodzi od środkowej części dipola, zagięcie ich końców nie powoduje znaczących zmian w charakterystyce promieniowania (**rysunek 2B**). Na końcach dipoli występuje maksimum napięcia w.cz. i minimum prądu, co oznacza wysoką impedancję wejściową. Pozwala to na połączenie ze sobą końców dipoli za pomocą linii o wysokiej impedancji falowej Zo, jak to pokazano na **rysunku 2C**. Podłączenie linii zasilającej do środka linii łączącej dipole oznacza, że są one zasilane synfazowo. Impedancja wejściowa na środku długości jest wysoka i wymaga dopasowania do impedancji linii zasilającej 50 Ω. Przykładowe rozwiązanie, zbliżone do obwodu delta, przedstawia **rysunek 2D**.

Impedancja falowa linii równoległej Zo rośnie, przy założeniu stałej średnicy przewodów, wraz ze wzrostem odległości między nimi. W obwodzie delta z rysunku 2D odległość między przewodami jest zmniejszana stopniowo aż do uzyskania impedancji 200 Ω. Obliczanie obwodu typu delta jest o tyle utrudnione, że impedancja wejściowa jet również zależna od kąta między przewodami. Dalsze dopasowanie do impedancji linii 50 Ω i symetryzację zapewnia symetryzator o przekładni 4:1



Rys. 2. Zasada konstrukcji szkieletowej anteny szczelinowej złożonej z dwóch dipoli

eprasa.pl 01e7be3398

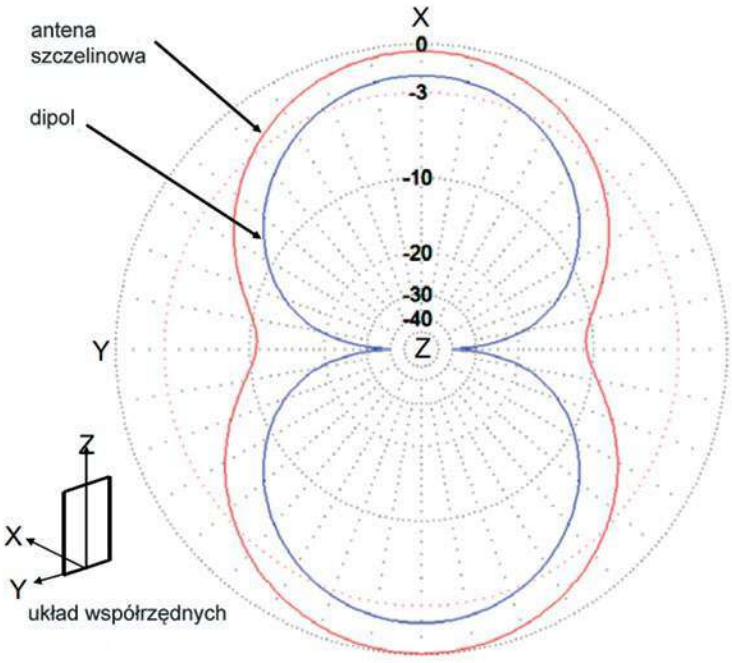


Rys. 3. Wymiary anteny

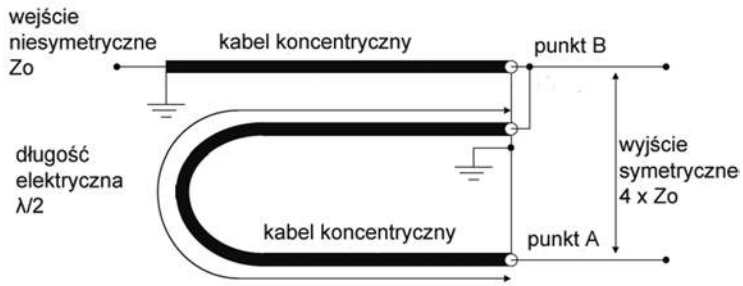
z **rysunku 5**. Wymiary konstrukcji zostały przedstawione na **rysunku 3**. Boki S i W są obliczane ze wzorów:
S [m] ≈ 5/8 × 300/f ≈ 187,5 / f,
gdzie f jest częstotliwością w MHz,
W [m] ≈ 5/25 × 300/f ≈ 62,5 / f

Wymiary nie są krytyczne i mogą ulegać zmianom w pewnym zakresie bez powodowania istotnych zmian w charakterystyce promieniowania. Znacznie większy wpływ wywierają one na impedancję wejściową anteny. Średnica elementów nie powinna być zbyt mała.

Dla przykładowej konstrukcji anteny o częstotliwości środkowej 144,5 MHz otrzymuje się ze wzorów wysokość S równą 1145 mm i szerokość W równą 542 mm. W symulacji anteny umieszczonej na wysokości 7 m nad ziemią charakterystyka kierunkowa była podobna do charakterystyki dipola (**rysunek 4**), ale zysk kierunkowy był o 1,7 dB wyższy. Konstrukcja przedstawiona na fotografii ma wymiary 1130 mm × 570 mm i jest wykonana z rurek aluminiowych o średnicy 10 mm.



Rys. 4. Obliczona charakterystyka kierunkowa



Rys. 5. Schemat symetryzatora półfalowego

Symetryzator został wykonany z odcinka kabla koncentrycznego o elektrycznej długości połówki fali (przy obliczniu długości fizycznej należy uwzględnić współczynnik skrócenia kabla; jest on podawany w danych katalogowych). Przy przekładni 4:1 transformuje on oporność falową linii 50 Ω na oporność wejściową anteny 200 Ω.



Konstrukcja obwodu dopasowującego wykonanego z rurek teleskopowych

W obwodzie dopasowującym typu delta zastosowano wysuwane teleskopowo rurki aluminiowe o długościach 250 i 200 mm i średnicach odpowiednio 12 i 10 mm. Długości ramion po dostrojeniu anteny wynosiły po 320 mm (druga fotografia).

W trakcie pomiarów gotowej anteny okazało się, że dla WFS poniżej 1,2 antena pokrywa zakres 144,05–145,495 MHz.

Obliczone za pomocą podanych powyżej wzorów długości boków równe w przybliżeniu 0,625 λ i 0,2 λ są nieco większe od typowych wymiarów znanej już od dłuższego czasu Hentenny: λ/2 i λ/6 [2].

Na podstawie [1] opracował Krzysztof Dąbrowski OE1KDA

Literatura i adresy internetowe

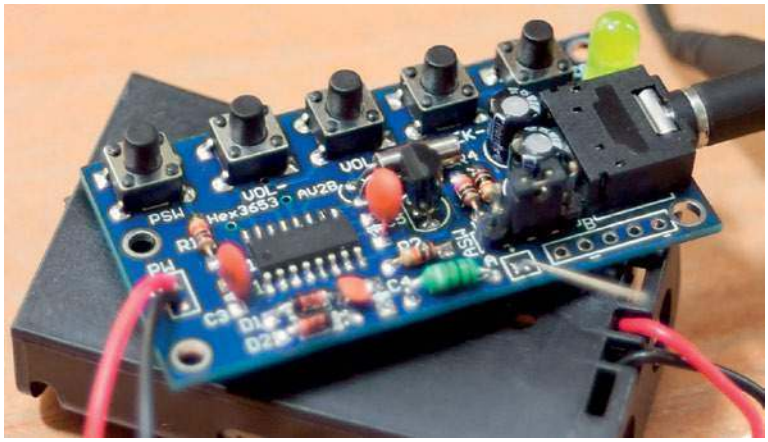
[1] Mark Parkin G0JMI, *Antennas. The skeleton slot*, „RadCom" 12/2020, str. 18
[2] „Anteny ultrakrótkofalowe. Tom 1", „Biblioteka polskiego krótkofalowca" t. 50
[3] krzysztof.dabrowski@aon.at

eprasa.pl 01e7be3398

Kit odbiornika AK270 z układem SMD HEX3653

Radioodbiornik FM stereo

W dzisiejszych czasach już chyba nikt nie buduje samodzielnie radioodbiorników FM, bo są powszechnie dostępne, nawet w telefonach komórkowych. Jednak wciąż są oferowane zestawy (kity) takich urządzeń do samodzielnego montażu, przeznaczone głównie do nauki radiotechniki oraz lutowania. Dzięki temu można połączyć naukę z zabawą i cieszyć się dobrej jakości muzyką wprost z własnoręcznie złożonego radia FM 76-108 MHz.



Odbiornik AK270, którego schemat ideowy jest pokazany na **rysunku 1**, jest zasadniczo układem radiowym FM umożliwiającym odbiór modulowanych sygnałów FM o zakresie częstotliwości od 76 do 108 MHz. Układ scalony SMD HEX3653 tego modułu umożliwia zwiększanie i zmniejszanie głośności, wyszukiwanie kanałów w paśmie FM oraz korzystanie z anteny zewnętrznej, jeśli jest potrzebna. Filtry oddzielają pożądany sygnał o częstotliwości radiowej od wszystkich innych sygnałów odbieranych przez antenę. Wzmacniacz służy do zwiększania mocy sygnału w procesie demodulacji złożonego sygnału FM.

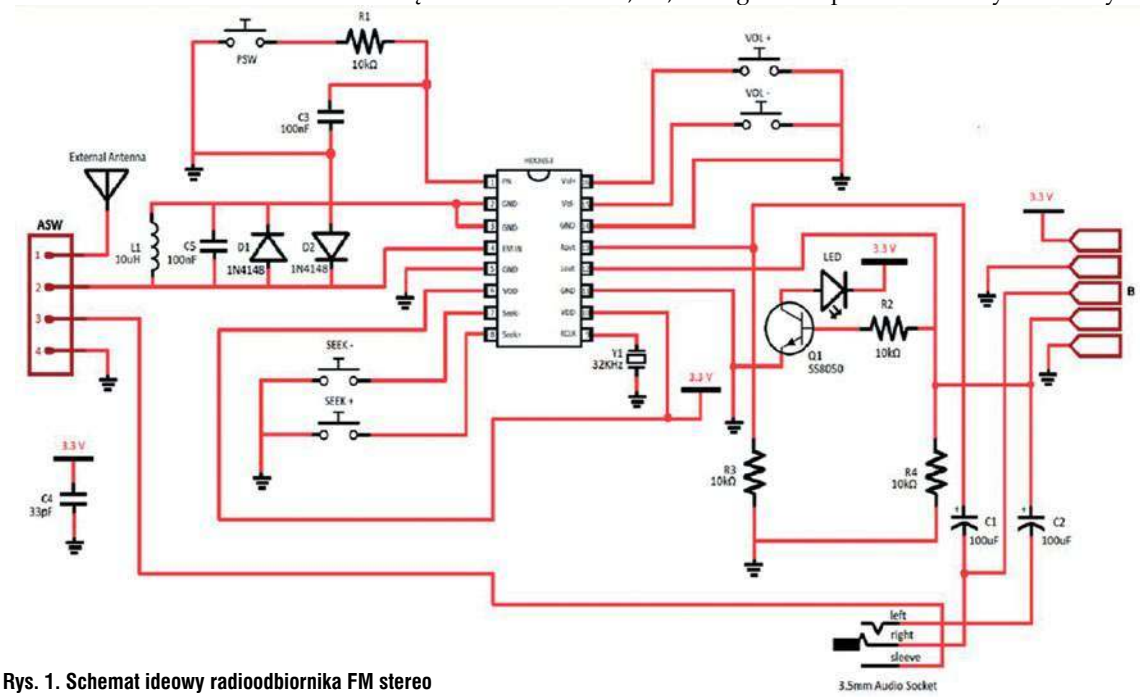
Najważniejsze parametry modułu:

- zakres częstotliwości: 76–108 MHz
- modulacja: FM
- napięcie zasilania: 1,8–3,6 V (dwie baterie 1,5 V AA)
- pobór prądu: 30 mA
- wyjście słuchawkowe: 32 Ω
- wyjście audio: 200 mV
- dekodowanie: stereo z separacją 35 dB
- regulacja głośności: cyfrowa
- kontrola: przyciski
- wymiary PCB: 55×28 mm

Stereofoniczny odbiornik FM na pojedynczym układzie scalonym HEX3653 zawiera układ automatycznego skanowania, który wykorzystuje przyciski do regulacji głośności, skanowania kanałów FM oraz włączania/wyłączania zasilania. Do zasilania potrzebne są dwie baterie AA 1,5 V, dlatego napięcie robocze wynosi około 3 V w przypadku korzystania z zewnętrznego zasilacza.

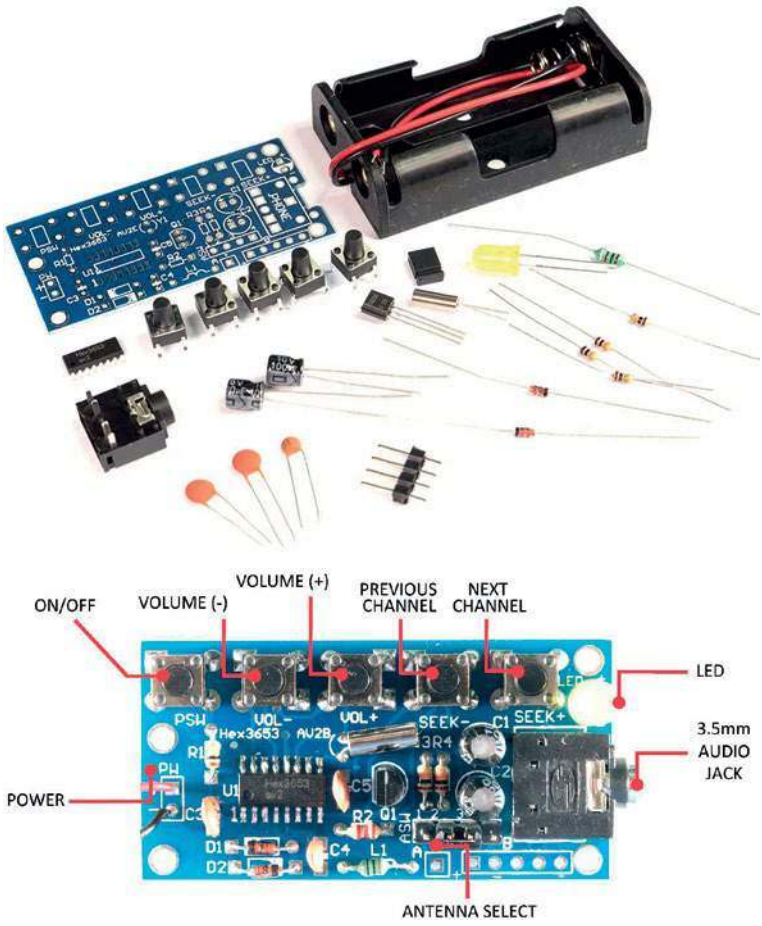
Układ zawiera filtry audio wykorzystujące kondensatory i rezystory (filtry RC), które zapewniają czysty dźwięk wysokiej jakości podczas odbioru silnego sygnału FM. Gniazdo ASW (Antenna Switch) służy do wyboru anteny.

Pin 1 służy do podłączenia anteny zewnętrznej. Pin 2 jest podłączony do układu HEX3653, a pin 3 jest podłączony do osłony anteny gniazda audio 3,5 mm, dzięki czemu przewód pomocniczy może służyć jako antena. Po założeniu zworki na piny 2 i 3 przewód pomocniczy jest używany jako antena. Dodanie zworki na pinach 1 i 2 pozwala na użycie anteny ze-



Rys. 1. Schemat ideowy radioodbiornika FM stereo

eprasa.pl 01e7be3398



Rys. 2. Rozkład elementów regulacyjnych

wnętrznej. Pozostały czwarty pin jest połączony z masą. Ponieważ w naszej konfiguracji zworka jest umieszczona na stykach 2 i 3, przewód pomocniczy lub słuchawkowy pełni funkcję anteny, a więc sygnał z anteny jest odbierany na złączu 3 i przekazywany do złącza 2.

Z drugiego pinu złącza ASW prąd zmienny przechodzi przez cewkę indukcyjną 10 μH (L1) i kondensator 33 pF (C4) oraz diody 1N4148 (D1 i D2), aby ograniczyć napięcie na pinie do około 0,3 V w celu ochrony układu przed uszkodzeniem. Sygnał ten wchodzi do układu scalonego HEX3653 na styku 4 (FM IN).

Ten przychodzący sygnał jest następnie porównywany z sygnałem odniesienia odbieranym z anteny pokładowej, którą stanowi kryształ o częstotliwości 32 kHz dołączony do pinu 9 (RCLK).

Sygnał RCLK jest sterowany za pomocą przycisków SEEK+ i SEEK–. Strojenie, wykrywanie i wzmacnianie sygnału odbywa się wewnątrz układu HEX.

Wyjście audio znajduje się na pinach 12 (Lout) i 13 (Rout). Oba sygnały s1ą dołączone do rezystorów 10 kΩ (R2, R3 i R4) oraz kondensatorów elektrolitycznych 100 μF blokujących prąd stały (C1 i C2), aby zapobiec przechodzeniu przez nie sygnałów prądu stałego o częstotliwości 0 Hz i powodowaniu zniekształceń.

Biasy DC lewego i prawego sygnału (Lout i Rout) są doprowadzane do tranzystora Q1, który włącza diodę LED, gdy odbiornik FM jest używany. Sygnały lewy i prawy (Lout & Rout) są zakończone gniazdem audio 3,5 mm, do którego można podłączyć małe głośniki lub słuchawki. Te sygnały audio są także podłączone do złączy przelotowych (oznaczonych literą „B") na płytce drukowanej, dzięki czemu można zasadniczo zintegrować ten moduł z innymi aplikacjami.

Cały układ odbiornika jet montowany na dwustronnej płytce drukowanej o wymiarach 55×28 mm.

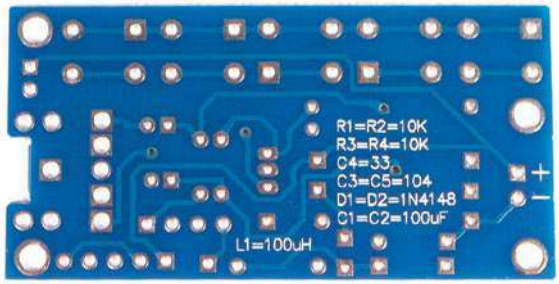
Oferowany zestaw zawiera 25 części, które wymagają lutowania elementów montowanych przelotowo i powierzchniowo. Montaż układu standardowo zaczynamy od wlutowania układu scalonego SMD HEX3653 (U1), a potem od elementów najmniejszych aż do największych.

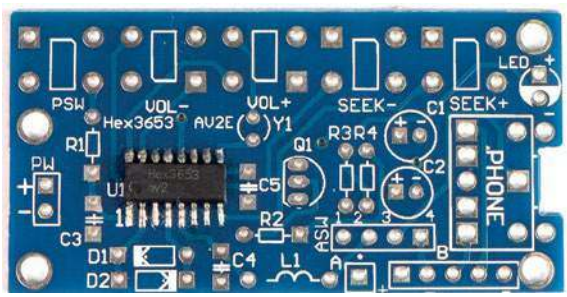
Trzeba przylutować piny układów scalonych na górnej powierzchni, a pozostałe wyprowadzenia elementów na dolnej stronie płytki. Na koniec zostawiamy gniazdo słuchawkowe, listwę goldpin w polach ASW. Koszyk na baterie lutujemy w miejsce PW, przewód czerwony to plus, czarny to minus.

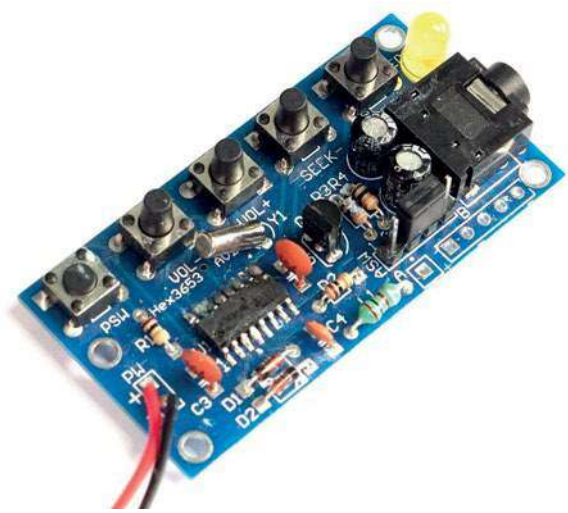
Proces montażu powinien zająć od 30 minut do godziny. Jako antena może służyć zewnętrzny przewód wlutowany w pole blisko listwy goldpin oznaczone jako „A" lub kabel słuchawek. W zależności od tego, z jakiego rodzaju anteny korzystamy, musimy w odpowiedni sposób zmienić ustawienie zworki na listwie goldpin.

Po złożeniu układu i podłączeniu zasilania należy nacisnąć przycisk zasilania PW, radio zacznie działać. Naciskając SEEK+, wyszukuje się częstotliwości wyższe, a SEEK–, częstotliwości niższej, automatyczne wyszukiwanie sygnałów radiowych. Do regulacji głośności służą przyciski VOL+ i VOL–. Rozkład elementów regulacyjnych ilustruje **rysunek 2**.

https://abra-electronics.com/educational-kits-trainers/



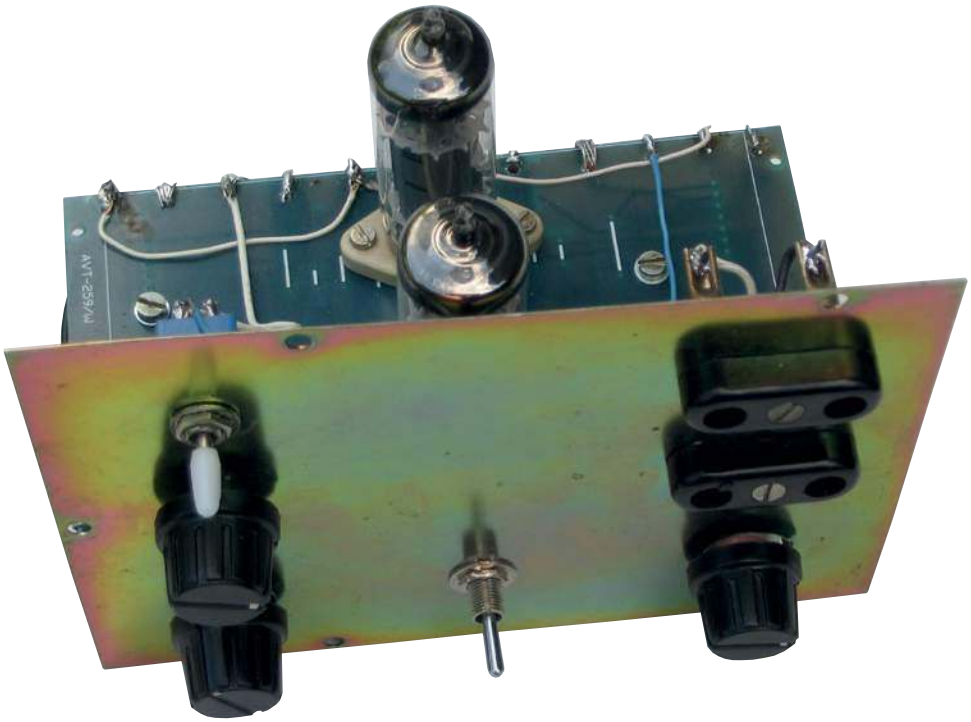




eprasa.pl 01e7be3398

Eksperymentalny transceiver lampowy QRP

Transceiver CW na PCL86



Na prośbę Czytelników zainteresowanych lampowymi urządzeniami retro przedstawiamy opis wykonania eksperymentalnego transceivera telegraficznego na dwóch dostępnych lampach radiowych. To proste urządzenie nadawczo-odbiorcze QRP może w sprzyjających warunkach umożliwić normalną łączność CW w paśmie 80 m na niewielką odległość.

Urządzenie wykorzystuje układ z bezpośrednią przemianą, czyli odbiornik homodynowy. Podczas nadawania sygnał z generatora jest wzmacniany w kluczowanym wzmacniaczu i następnie, poprzez układ dopasowania, jest skierowany do anteny. Zastosowane lampy PCL 86 (ECL 86) zawierają triody oraz pentody mocy. Ich wyprowadzenia elektrod ilustruje **rysunek 1**. Oczywiście w układzie można wykorzytać inne posiadane lampy o podobnych parametrach.

Kompletny schemat ideowy transceivera jest zamieszczony na **rysunku 2**. Jest to konstrukcja uproszczona do minimum, w której zrezygnowano z nawijania obwodów rezonansowych na rzecz gotowych dławików. Stan pracy urządzenia jest uzależniony od ustawienia przełącznika PZI.

Trioda lampy L-1 jest wykorzystywana w układzie generatora kwarcowego z możliwością niewielkiej zmiany częstotliwości za pomocą kondensatorów C1 i C2 (podwójna sekcja agregatu używana w głowicach UKF).

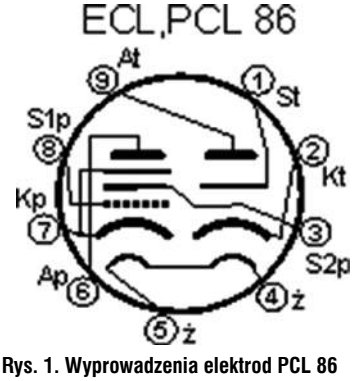
Generator ten pracuje w paśmie telegraficznym 80 m na częstotliwości zbliżonej do 3582 kHz (zalecana częstotliwość QRP/CW). Jest on wykorzystywany zarówno podczas odbioru, jak i nadawania. Chcąc rozszerzyć zakres pracy urządzenia, można użyć przestrajanego generatora VFO z zastosowaniem dodatkowego przełącznika PZII (schemat jest na rysunku – poniżej zasadniczej części; widoczny na zdjęciu przełącznik nie jest jeszcze połączony) i wykorzystać dodatkowe sekcje agregatu kondensatorów C24–C25 (2×350 pF). Do tego celu, oprócz przełącznika, potrzebna będzie cewka o wartości około 10 μH. Dzięki temu w jednej pozycji PZII uzyskamy sygnał kwarcowy o wąskim zakresie przestrajania, ale o doskonałej stabilności, a w drugim położeniu – sygnał przestrajany w całym zakresie pasma 80 m, ale o nieco gorszej stabilności (idealny do nasłuchu także części fonicznej pasma).

Podczas nadawania (pozycja N) sygnał z generatora jest wzmacniany w pentodzie lampy L-1 w momencie naciśnięcia klucza telegraficznego K.

W czasie odbioru, a także podczas nadawania, kiedy nie są zwarte styki w gnieździe K, lampa ta jest zatkana ujemnym napięciem doprowadzonym do siatki pierwszej poprzez rezystor R6.

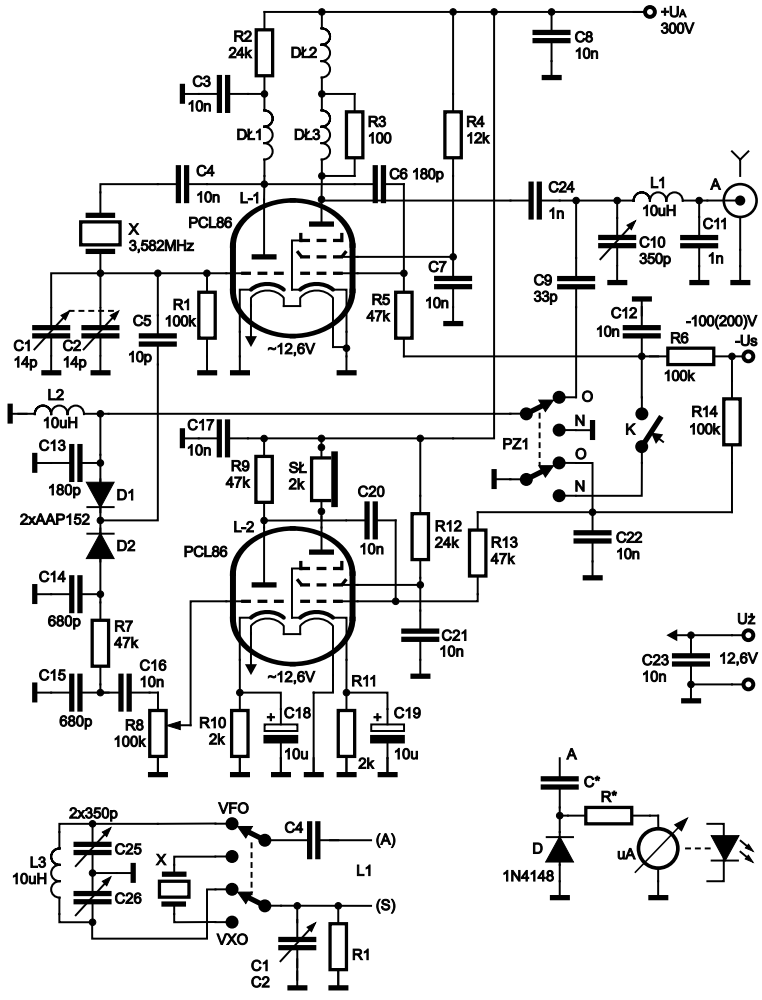
Dzięki odpowiedniemu kluczowaniu wzmacniacza tworzone są znaki alfabetu Morse'a. Następnie sygnały te, z obwodu anodowego lampy poprzez układ dopasowania, są skierowane do anteny. Zastosowany pojedynczy filtr typu Pi z cewką L1 ma za zadanie dopasować dużą impedancję wyjściową lampy do standardowej wartości 50 (75) Ω oraz zmniejszyć wartość niepożądanych wyjściowych sygnałów harmonicznych. Zastosowany kondensator zmienny C10 (jedna z podwójnych sekcji agregatu do zakresów fal średnich czy długich) umożliwia łatwe dopasowanie tego obwodu na maksymalną wartość sygnału wyjściowego nadajnika. Drugi kondensator filtru Pi od strony anteny, oznaczony jako C11, z racji niskiej impedancji nie wymaga strojenia i należy go dobrać indywidualnie.

Podczas odbioru (przełącznik PZI w pozycji O) sygnał z filtru Pi jest doprowadzony do równoległego obwodu rezonansowego L1C13 zestrojonego na pasmo 80 m, a następnie podlega demodulacji w układzie diodowym D1–D2. Jest to jeden z najprostszych



Rys. 1. Wyprowadzenia elektrod PCL 86 (ECL 86)

eprasa.pl 01e7be3398



Rys. 2. Schemat ideowy transceivera CW

układów detektorów, dość rzadko stosowanych w układach z bezpośrednią przemianą. W takim nietypowym układzie mieszacza, gdzie z jednej strony dochodzi sygnał antenowy, a z drugiej sygnał z kwarcowego generatora lokalnego VXO, następuje demodulacja sygnałów telegraficznych. Odfiltrowany sygnał akustyczny (poprzez filtr dolnoprzepustowy R7 C14/C15), jako różnica doprowadzonych sygnałów, jest podany na potencjometr siły głosu R8.

Cała lampa L-2 pracuje jako wzmacniacz sygnału odbiornika. Sygnał z suwaka potencjometru trafia na siatkę triody pracującej w układzie ze wspólną katodą. Wzmocniony sygnał m.cz. z obwodu anodowego triody dochodzi do pierwszej siatki pentody, gdzie podlega dalszemu wzmocnieniu. W obwodzie anodowym drugiej lampy są włączone bezpośrednio słuchawki wysokoomowe 2 k.

Chcąc użyć do słuchania łatwo dostępnych i tanich słuchawek niskoomowych 32 Ω czy małego głośnika, należy w miejsce słuchawek włączać transformator głośnikowy, dopasowujący dużą impedancję wyjściową lampy do niskiego obciążenia (można z zadowalającym skutkiem włączyć mały transformator sieciowy, np. TS2).

Do zapewnienia prawidłowej pracy lamp PCL 86 w proponowanym układzie niezbędny jest zasilacz z trzema napięciami zasilania: żarzenia 12,6 V dla PCL86 (6,3 V dla ECL86), anodowe + 300 V/DC, siatkowe –100 V/DC.

Przykładowy schemat zasilacza z użyciem transformatora TS30 jest przedstawiony na **rysunku 3**.

W przypadku trudności w zapewnieniu napięcia żarzenia 12,6 V lampy można zasilić napięciem stałym 12,6 V, uzyskanym np. z układu podwajacza napięcia 6,3 V (w efekcie uzyska się czystszy sygnał w.cz. i m.cz. – mniejszy przydźwięk sieciowy).

Również ujemne napięcie siatkowe, niezbędne do zatykania lamp, można uzyskać z powielenia napięcia żarzenia (schematy obydwu takich zastępczych układów są zamieszczone na rysunku poniżej schematu głównego).

Do montażu urządzenia można wykorzystać niektóre elementy ze starego sprzętu RTV, w tym podstawki lampowe. Wskazane jest przygotowanie najpierw zasilacza i skontrolowanie wychodzących napięć pod obciążeniem.

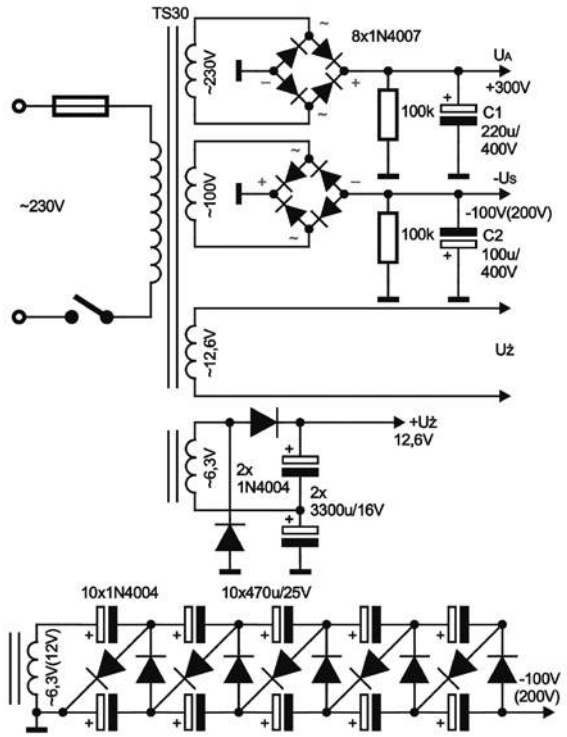
Należy tutaj przestrzegać znanych procedur, które zapewnią bezpieczeństwo, tak podczas budowy urządzenia, jak i podczas jego użytkowania.

Montaż przedstawionego układu lampowego należy rozpocząć od przygotowania metalowego chassis (można adaptować je ze starego radia lub radiotelefonu; ze względu na temperaturę rozgrzanych lamp nie nadaje się płytka plastikowa czy obudowa plastikowa).

Układ modelowy został zmontowany sposobem przestrzennym na płytce drukowanej o wymiarach 136×76 mm), według **rysunku 4**. Połączenia powinny być jak najkrótsze, a doprowadzenia sygnałów do potencjometru siły głosu oraz przełącznika PZ1 (pomiędzy L2 i C9) – przewodem ekranowanym. Doprowadzenia do gniazda antenowego musi być przewodem koncentrycznym 50 Ω. Zmontowana płytka montażowa została przykręcona do metalowej płyty czołowej o wymiarach 140×110 (**rysunek 5**). Podane wymiary otworów na rysunku są słuszne tylko przy zapewnieniu takich samych elementów, jak na zdjęciu. Niezależnie od wymia-



eprasa.pl 01e7be3398



Rys. 3. Schemat zasilacza transceivera

rów, w dolnym lewym rogu płyty znajduje się pokrętło ustawiania częstotliwości (C1/C 2 ew. C24/C25), a nad nim potencjometr siły głosu (R8) i przełącznik nadawanie-odbiór (PZ1).

Z kolei w dolnym prawym rogu płyty znajduje się pokrętło dopasowania do anteny (C10), nad nim gniazda słuchawkowe oraz klucza telegraficznego. Na dole pomiędzy pokrętłami można zamontować przełącznik VXO/VFO i wskaźnik dostrojenia, np. w postaci diody LED (brak na zdjęciu).

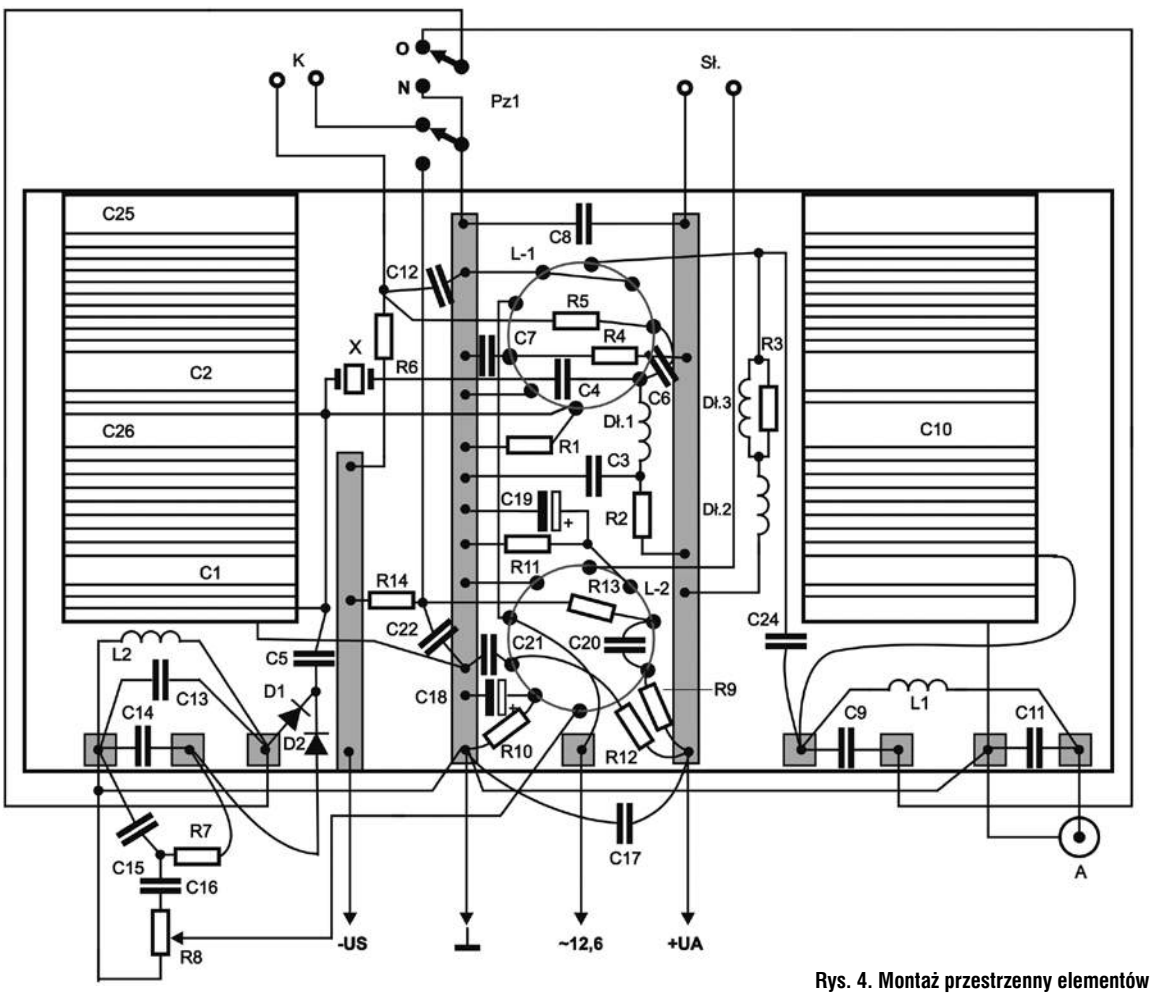
W każdym razie dobrze jest rozdzielić układ radiowy od zasilacza, a całość zamontować w metalowej obudowie (z przodu układ nadawczo-odbiorczy z płytą czołową, a z tyłu zasilacz).

Montaż transceivera należy rozpocząć od zamocowania podstawek noval (właśnie takich, 9-stykowych wymagają lampy) oraz kondensatorów zmiennych. Wskazane jest podłączenie najpierw grzejników lamp, czyli wyprowadzeń 4 i 5 (licząc od dołu wyprowadzeń zgodnie z ruchem wskazówek zegara), bowiem po podłączeniu zasilania można zobaczyć w lampach po dwa rozżarzone włókna, co będzie potwierdzeniem, że lampy nie są spalone.

Po zmontowaniu i uruchomieniu generatora kwarcowego na triodzie lampy L-1 wskazane jest skontrolowanie sygnału, np. za pomocą oscyloskopu czy sondy w.cz. Najprostszy wskaźnik sygnału w.cz., którym można później kontrolować obecność sygnału w.cz. na gnieździe antenowym, można zmontować według schematu z rysunku 2 (warto go zamontować w tym urządzeniu na stałe). Autor pominął taki wskaźnik na płycie czołowej transceivera, bowiem potraktował układ jako poletko do eksperymentów, a nie jako urządzenie do normalnej pracy na paśmie.

Sprawdzenie wyjścia nadajnika najlepiej jest przeprowadzić poprzez obciążenie gniazda antenowego rezystorem 50/4 W i pokazanym wskaźnikiem w.cz. Można wykorzystać dwa rezystory 100/2 W połączone równolegle i posiadaną sondę w.cz. do miernika uniwersalnego (musi wytrzymywać napięcie w.cz. ponad 50 V).

Przy wstępnie ustawionym w połowie obrotu rotorze kondensatora C10 i ustawieniu przełącznika PZ1 na nadawanie, a następnie naciśnięciu klucza (zwarciu gniazda K) na wyjściu powinien pojawić się sygnał w.cz. Pokręcając delikatnie osią kondensatora C10, należy znaleźć takie miejsce, w którym uzyska się maksymalną wartość sygnału w.cz.



Rys. 4. Montaż przestrzenny elementów

eprasa.pl 01e7be3398

Następnie, na oddalonym odbiorniku 80 m z b. krótką anteną, należy sprawdzić jakość kluczowanego sygnału. w.cz. Nasz układ nie ma żadnego filtru RC klucza i może okazać się, że będzie on niezbędny, aby wyeliminować ewentualne kliksy na sygnale (niektóre z kluczy wojskowych są wyposażone w takie układy „gasikowe").

Po upewnieniu się, że nadajnik pracuje prawidłowo i oddaje na sztucznym obciążeniu 3–5 W mocy w.cz., można przejść do uruchomienia drugiej części konstrukcji transceivera.

Montaż elementów odbiornika należy rozpocząć od wzmacniacza słuchawkowego z lampą L-2. Może ta kolejność nie jest ważna, ale będą wcześniej wyraźnie efekty pracy, bo dotknięcie wkrętakiem czy palcem do siatki pentody powinno dawać brum w słuchawkach (przydźwięk sieciowy); po dodaniu triody brum będzie silniejszy, co świadczy o poprawnej pracy wzmacniacza.

Po wlutowaniu pozostałych elementów wchodzących w skład detektora może zajść konieczność niewielkiej korekcji kondensatorów C13 oraz C5 i C9 na najsilniejszy sygnał w słuchawkach (oczywiście korekcja ta powinna odbywać się w obecności sygnału wejściowego zbliżonego do 3582 kHz).

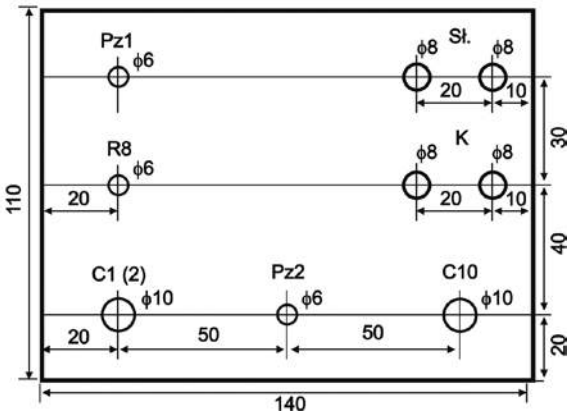
Oczywiście częstotliwość pracy jest uzależniona od zastosowanego rezonatora kwarcowego.

Można także spróbować zwiększyć wartość kondensatora współpracującego z kwarcem X (dołączyć poprzez dodatkowy kondensator szeregowy np. 100 pF jedną z niewykorzystanych sekcji 350 pF), aby w jak największym zakresie zmieniać częstotliwość, otrzymując w efekcie najbardziej przyjazny w brzmieniu sygnał akustyczny.

Najszerszy zakres przestrajania został osiągnięty po wstawieniu rezonatora ceramicznego 3,58 MHz i dwoma sekcjami po 350 pF lecz stabilność była nieco gorsza niż przy kwarcu.

Jakość działania nadajnika okazała się bez zarzutu, gorzej było z pracą odbiornika (ze względu na słabą czułość). Moc wyjściowa nadajnika przy dokładnym zestrojeniu dochodziła do 5 W i gdyby ktoś chciał dopracować sobie odbiornik, będzie w pełni zadowolony ze swojej konstrukcji transceivera QRP/CW w stylu retro.

Na zakończenie należy jeszcze raz przypomnieć o zachowaniu wszelkich środków ostrożności, bo właściwością tej konstrukcji jest występowanie bardzo niebezpiecznych dla życia i zdrowia wysokich napięć, a także wysokiej temperatury rozgrzanych lamp PCL 86 (podczas eksperymentów nie jest trudno o porażenie prądem czy poparzenie).

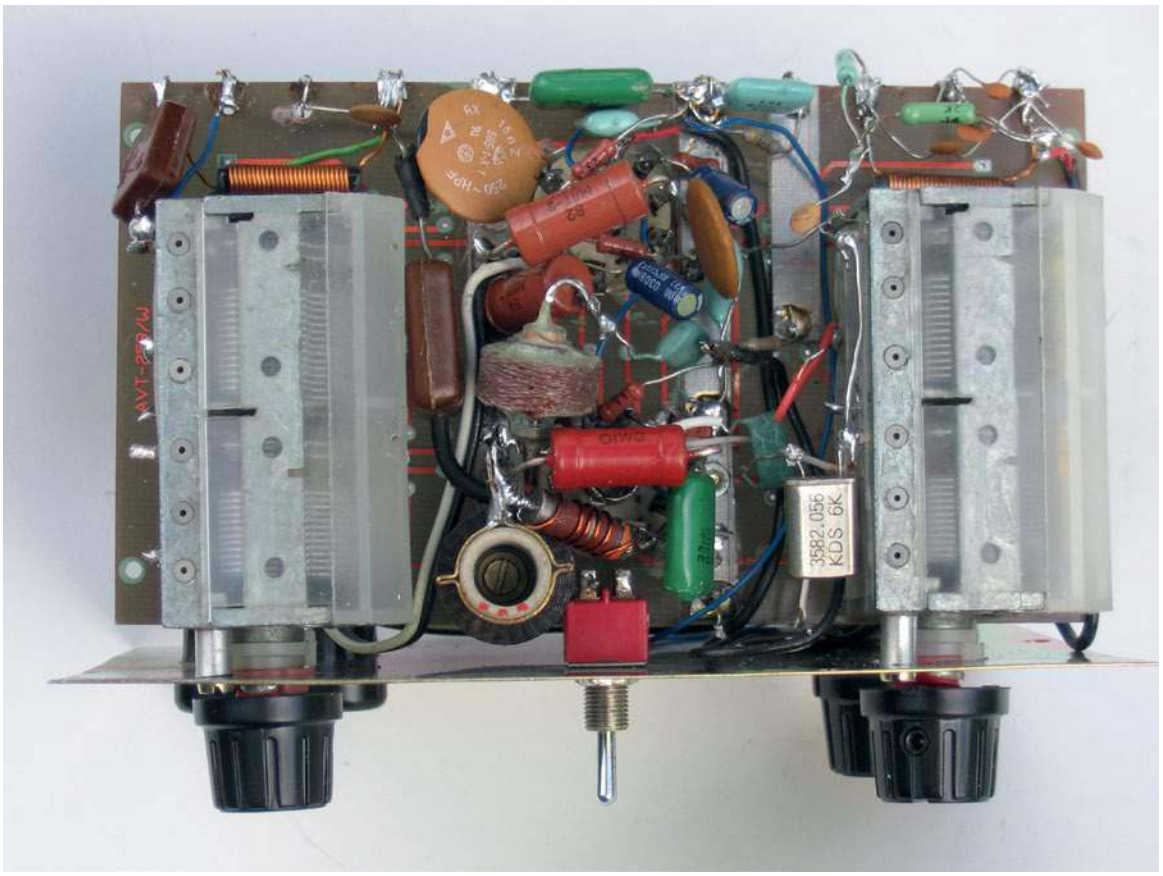


Rys. 5. Szkic płyty czołowej urządzenia

Choć uruchomione urządzenie końcowe powinno być zamknięte w uziemionej obudowie metalowej, to zawsze trzeba pracować uważnie i z wyobraźnią. Nigdy nie należy zapomnieć, że w układzie występują wysokie napięcia – z tego powodu wszelkie modernizacje najlepiej wykonywać przy wyłączonym zasilaniu i po rozładowaniu kondensatorów wysokonapięciowych.

Kompletny opis tego urządzenia znajduje się w EdW 10/2009.

www.sklep.avt.pl



eprasa.pl 01e7be3398

Rodzynki wybrane z czasopism zagranicznych

Dodatkowe wyposażenie radiostacji

Oprócz urządzeń nadawczo-odbiorchych i anten, ważną pozycję w kąciku krótkofalowca zajmują urządzenia dodatkowego wyposażenie radiostacji. Z czasopism docierających do redakcji wybraliśmy opisy przydatnych urządzeń radiowych o różnym zastosowaniu oraz złożoności układowej, aby każdy mógł wybrać coś interesującego dla siebie.

ISD1820 – moduł do nagrywania dźwięku („Radio Rivista" 3/21)

IU3KPJ w miesięczniku „Radio Rivista" 3/21 opisuje skonstruowany moduł do nagrywania dźwięku oparty na układzie ISD1820. Konstruktor zaadaptował uszkodzony mikrofon biurkowy Zetagi MB+5, w którym wykorzystał kapsułę ceramiczną i układ przedwzmacniacza. Schemat ideowy układu jest zamieszczony na **rysunku 1**. W urządzeniu są zastosowane dwa układy scalone: rejestrator półprzewodnikowy ISD1820 i mały mikrokontroler PIC12F629 firmy Microchip. Wbudowane funkcje pozwalają nagrać i odtworzyć dźwięk z możliwością regulacji poprzez zmianę wartość rezystora R1 podłączonego do pinu 10 (ROSC). Aby uzyskać czas pracy 20 s, konieczny jest rezystor 200 k, który określa częstotliwość próbkowania 3,2 kHz. Przy wartości R1 120 k można ustawić czas na 12 s i poprawi się jakość nagrania, dzięki częstotliwości próbkowania 5,3 kHz.



Podstawa mikrofonu Zetagi MB+5 z wbudowanym modułem

Sygnał do nagrania został doprowadzony z końcowego stopnia przedwzmacniacza mikrofonu stołowego, przed regulacją barwy i głośności. Trymer wejścia P2 jest potrzebny tylko w przypadku, gdy jest bardzo wysoki poziom, który mogłyby przesterować wejście rejestratora. Trymer można ustawić mniej więcej w połowie lub nawet mniej, wtedy wewnętrzna automatyczna regulacja wzmocnienia ISD1820 zoptymalizuje sygnał dla kolejnych stopni.

Na wyjściu układu znajduje się mały 16-omowy głośnik do odsłuchu nagrania (z możliwością wyłączenia przez dodanie przełącznika). Sygnał jest przesyłany do nadajnika przez trymer P1, który jest ustawiany na optymalną modulację i wyrównywany do poziomu wyjściowego mikrofonu biurkowego.

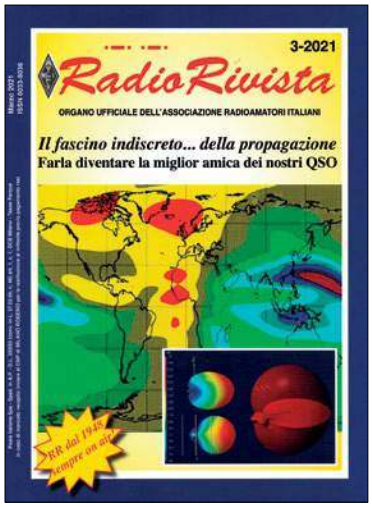
Interfejs sterujący ma cztery funkcje: REC, PLAYE, PLAYL i RECLED.

REC służy do rozpoczęcia nagrywania poprzez podanie wysokiego poziomu logicznego (5 V) i utrzymanie go przez wymagany czas nagrywania (w ramach maksymalnej pojemności układu). Funkcja ta jest bezpośrednio zarządzana przez PIC.

PLAYE służy do rozpoczęcia odtwarzania poprzez krótki impuls czasowy. Został on podłączony do niezależnego przycisku, dzięki czemu możliwe jest odsłuchanie nagranej wiadomości bez wysyłania w eter.

PLAYL służy do rozpoczęcia odtwarzania, które będzie miało miejsce tak długo, jak długo na tym wejściu będzie utrzymywany wysoki poziom logiczny. Ustawienie go na zero powoduje natychmiastowe zatrzymanie reprodukcji. Funkcja ta jest zarządzana przez PIC.

RECLED jest wyjściem i ma podwójną funkcję: podczas nagrywania włącza diodę statusu informującą o trwającym nagrywaniu. W trybie odtwarzania zapewnia on krótki poziom logicznego zera, gdy odtwarzany komunikat jest zakończony, a sygnał ten jest wykorzystywany przez PIC do zarządzania jego funkcjami.



Ośmiopinowy mikrokontroler PIC zawiera wewnętrzny oscylator 4 MHz i 6 ogólnych linii wejścia/wyjścia.

GP0 jest ustawiony jako wejście z wewnętrznym rezystorem Pull-UP. Odbiera on polecenie z przycisku PTT mikrofonu stołowego (został użyty styk NC przycisku).

GP1 to pin wyjściowy i wejściowy z wewnętrznym rezystorem Pull-Up. Gdy jest skonfigurowany jako wyjście, jest używany do włączania diody stanu informującej użytkownika o różnych stanach pracy opisanych poniżej. W przypadku konfiguracji jako wejście monitoruje poprzez D1 stan wyczerpania pamięci podczas nagrywania komunikatu głosowego lub przerwania komunikatu podczas odtwarzania.

GP2 jest ustawiony jako wyjście, napędza pin rejestrujący ISD1820.

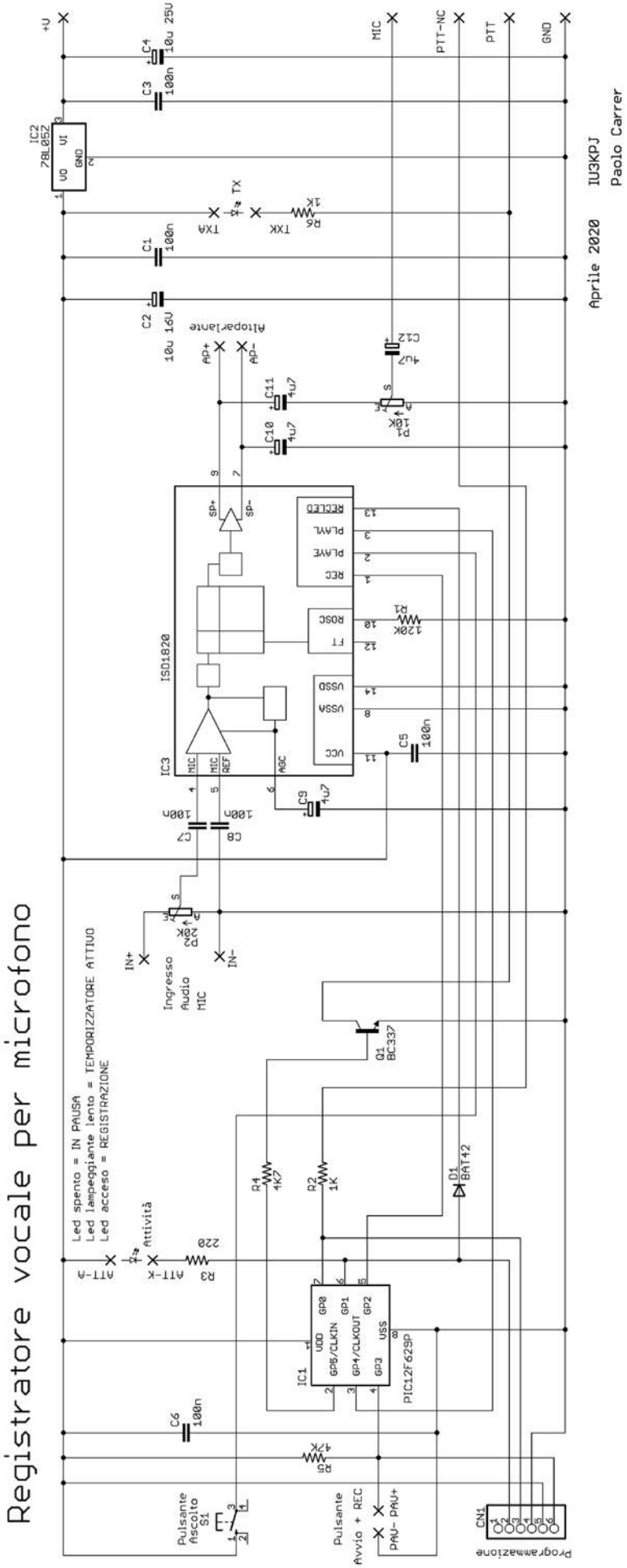
GP3 to jedyny pin PIC, który jest wyłącznie wejściem bez wewnętrznego rezystora Pull-Up. Z tego powodu jest użyty jako przycisk sterujący do zarządzania różnymi funkcjami.

GP4 ustawiony jako wyjście, napędza pin odtwarzania ISD1820.

GP5 ustawiony jako wyjście napędza tranzystor Q1 do wysyłania PTT do radia.

Na poziomie programu układ ma dwa różne tryby pracy, jeden automatyczny i jeden ręczny. Ten ostatni jest aktywny, gdy obwód jest włączony.

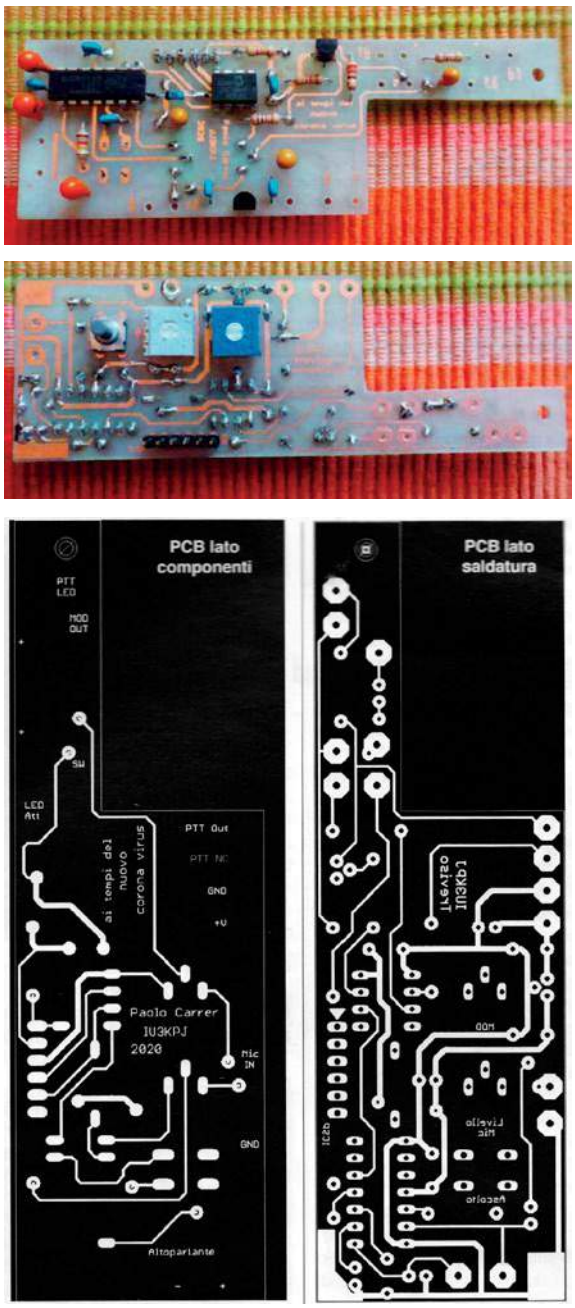
eprasa.pl 01e7be3398



Rys. 1. Schemat modułu do nagrywania dźwięku

W trybie ręcznym przycisk PTT działa w sposób klasyczny jak zwykły mikrofon biurkowy. Aby wysłać pojedynczą wiadomość głosową, wystarczy krótko nacisnąć przycisk sterujący. Wiadomość zacznie być nadawana, a po jej zakończeniu urządzenie będzie czekać na inne polecenia. Naciśnięcie przycisku (lub nawet przełącznika PTT) w trakcie odtwarzania spowoduje zatrzymanie odtwarzania.

W trybie automatycznym komunikat wywołania jest wysyłany w sposób ciągły w odstępach pięciosekundowych, które można ustawić zgodnie z życzeniem. Sekwencję można przerwać w dowolnym momencie, naciskając krótko przycisk sterujący lub bezpośrednio naciskając przełącznik



Rys. 2. Płytki drukowane modułu

eprasa.pl 01e7be3398



PTT, jeśli trzeba odpowiedzieć korespondentowi. Po przerwie urządzenie przełącza się w tryb ręczny.

Aby przełączyć z trybu ręcznego na automatyczny, należy przytrzymać przycisk sterujący przez co najmniej 2 s. Zwolnienie przycisku spowoduje wysłanie połączenia, po zakończeniu którego dioda statusu zacznie migać, wskazując aktywność timera, następnie po upływie ustawionego czasu rozpocznie się kolejne połączenie i tak dalej, aż do wyłączenia trybu automatycznego przez naciśnięcie przycisku sterującego lub PTT.

Aby nagrać nową wiadomość głosową, należy nacisnąć przycisk sterujący przez co najmniej 8 s. Po zwolnieniu przycisku sterującego można rozpocząć nagrywanie, naciskając przycisk PTT w ciągu 10 sekund. Dioda LED statusu będzie świecić światłem ciągłym i można rozpocząć mówienie. Przełącznik PTT powinien być przytrzymany przez cały czas trwania nagrania.

Aby ustawić czas przerwy między jednym a drugim połączeniem w trybie automatycznym, należy przytrzymać przycisk sterujący podczas włączania obwodu (lub radia, które zasila go przez złącze mikrofonu). Po około 2 s od włączenia zasilania dioda statusu wyemituje krótką serię szybkich błysków, po czym będzie można, nadal trzymając wciśnięty przycisk sterujący, ustawić czas w sekundach przez naciśnięcie PTT. Po każdym naciśnięciu PTT dioda LED statusu zaświeci się na krótko, potwierdzając, że dokonano przyrostu o 1 s. Krótka seria szybkich błysków potwierdzi, że wartość została zapisana i program będzie kontynuował normalny cykl zarządzania funkcjami. Dzięki wewnętrznej pamięci EEPROM układu PIC ustawiony w ten sposób czas zostanie zachowany dla wszystkich następnych czasów, aż do momentu ustawienia nowej wartości.

Z punktu widzenia konstrukcji mechanicznej konstruktor zaprojektował płytkę drukowaną tak, aby wykorzystać większość pustej przestrzeni wewnątrz podstawy mikrofonu.

Morse Elme („QST” 1/21)

K7DUN w mieięczniku „QST” 1/21 zamieścił opis układu do nauki alfabetu Morse'a.

Projekt jest przeznaczony dla tych, którzy chcą udoskonalić swoje nadawanie. Wszystko, co jest potrzebne do jego zbudowania, to Arduino, głośnik i wyświetlacz LCD 16×2. Wystarczy te podzespoły połączyć werdług schematu zamieszczonego na **rysunku 3**.

To małe urządzenie ma kilka ciekawych funkcji. Na przykład ANALYZE mierzy długość kropki i kreski, które są wysyłane, a następnie oblicza średnią długość i porównuje ją z wartością docelową. Podaje również maksymalną i minimalną długość znaków wysłanego tekstu. Funkcja ĆWICZENIA zapewnia terning nadawanych znaków (kropek i kresek). Są też ćwiczenia dla pauzy wewnątrzznakowej, pauzy znaku i pauzy słowa. Parametry tych elementów są pokazywane na wyświetlaczu LCD.



Morse Elmer jest aplikacją, która pomoże w nauce alfabetu Morse'a. Wykorzystuje dwie dobrze znane metody: Kocha i Farnswortha. W trakcie treningu Morse Elmer śledzi wyniki, wyświetlając je na wykresie, dzięki czemu można monitorować postępy.

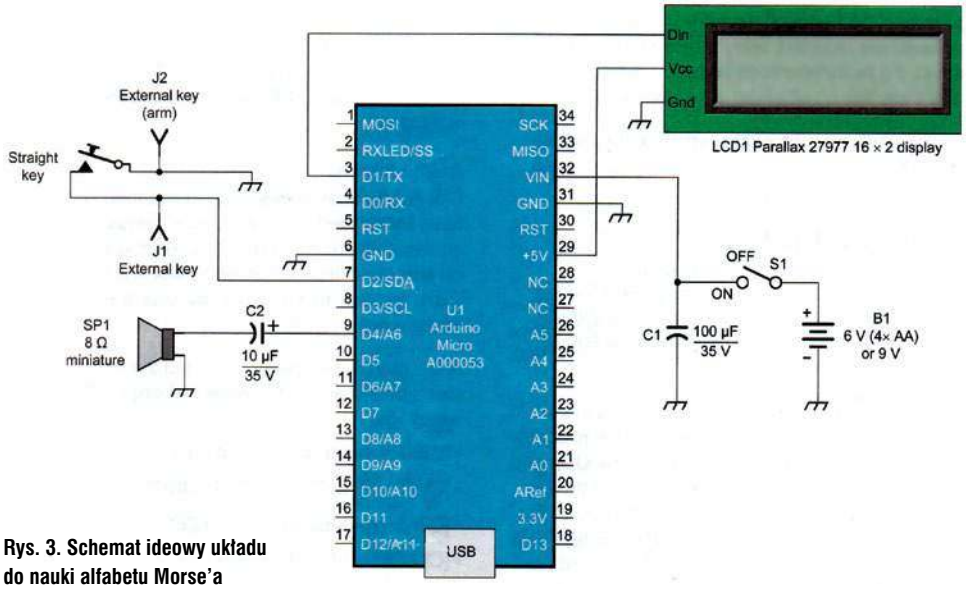
Mmetoda Kocha i Farnswortha jest też wykorzystana w programie autorstwa G4FON, dla Windows, ale trzeba siedzieć przy komputerze, aby go używać. Morse Elmer jest pierwszą wersją tego trenera, używaną do nauki alfabetu Morse'a.

Konfiguracja treningu Morse Code odbywa się poprzez zakładkę Ustawienia. Dostępnych jest osiem konfigurowalnych możliwości treningu w Morse Elmerze. Pięć z nich dotyczy sesji treningowych: Target Speed, Farnsworth Spacing, Duration, Frequency i Delay. Trzy odnoszą się do zestawu treningowego: Word Size (rozmiar słowa), Which Set (jaki zestaw) i Set Size (rozmiar zestawu).

Klucz elektroniczny do CW z wyświetlaczem LCD („Radio Rivista” 2/21)

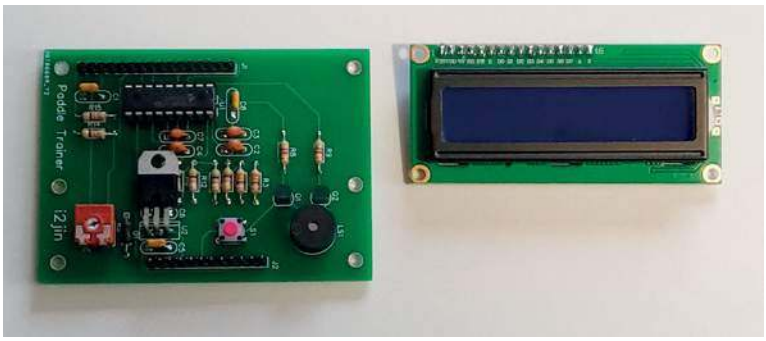
I2JIN w miesięczniku „Radio Rivista” 2/21 opisuje klucz elektroniczny do telegrafii z wyświetlaczem LCD. Układ ten jest elektronicznym kluczem do telegrafii, do którego podłączony jest klucz Morse'a. Zawiera brzęczyk do odsłuchiwania wpisywanych znaków oraz 16-znakowy, 2-wierszowy wyświetlacz LCD, który pokazuje litery, cyfry i znaki interpunkcyjne wpisywane za pomocą klawiatury.

Nie dekoduje on sygnału telegraficznego odbieranego z radia, lecz zawiera wyjście do sterowania „kluczem” nadajnika. Wyjście to jest tranzystorem z otwartym kolektorem, który może wytrzymać maksymalne napięcie 40 V i maksymalny prąd 400 mA. Układ zawiera dodatkowy tranzystor, który może być użyty w przypadku, gdy TX ma wejście ujemne (–30 V@ 20 mA) jako PTT.



Rys. 3. Schemat ideowy układu do nauki alfabetu Morse'a

eprasa.pl 01e7be3398

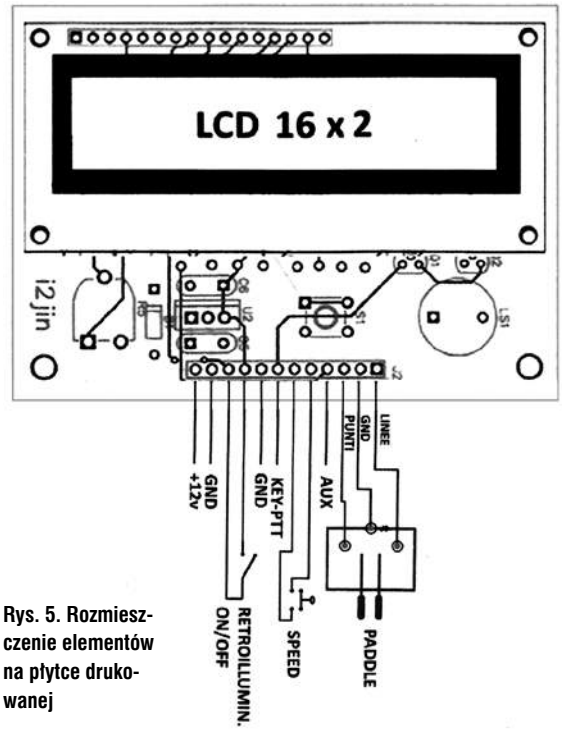


Schemat ideowy urządzenia jest zamieszczony na **rysunku 4**. Układ oparty jest na mikrokontrolerze PIC16F88, w którym zapisany jest program. Pozwala on sprawdzić, czy znak został wpisany poprawnie. Jeśli litery, cyfry lub znaki interpunkcyjne nie są zakodowane, brzęczyk wyda dźwięk zapytania, a na wyświetlaczu pojawi się znak „?", który nie zostanie przesłany przez TX, ale ostrzeże operatora o błędzie. LCD zacznie pisać w pierwszej linii od lewej do prawej przez 16 znaków, a następnie przejdzie do drugiej linii w ten sam sposób. Po osiągnięciu 16. znaku w drugiej linii LCD wyczyści się i powróci do punktu początkowego.

Wejście „Speed" jest normalnie otwartym przyciskiem, który po zwarciu z masą umożliwia wejście do menu prędkości. Naciśnięcie tego przycisku spowoduje, że brzęczyk wyda dźwięk „R". Kilkukrotne naciśnięcie łopatki z kropką spowoduje zwiększenie prędkości. Naciśnięcie łopatki liniowej powoduje zmniejszenie prędkości. Wartość ta jest wyświetlana na wyświetlaczu jako słowa na minutę (WPM). Ponowne naciśnięcie przycisku „Speed" powoduje wyjście z menu, mikroprocesor zapisuje wartość w wewnętrznym epromie i brzęczyk wydaje dźwięk „OK". Oczywiście jest też możliwość wyłączenia brzęczyka z menu.

Do 12-stykowego złącza grzebieniowego, umieszczonego na froncie, podłączone są:

- zasilanie (od 9 do 15 V)
- przełącznik do włączania i wyłączania podświetlenia
- wyjście typu otwarty kolektor „KEY" dla TX (zwiera do masy)
- przycisk, aby wybrać menu prędkości
- wejście „AUX" dla przyszłej rozbudowy.

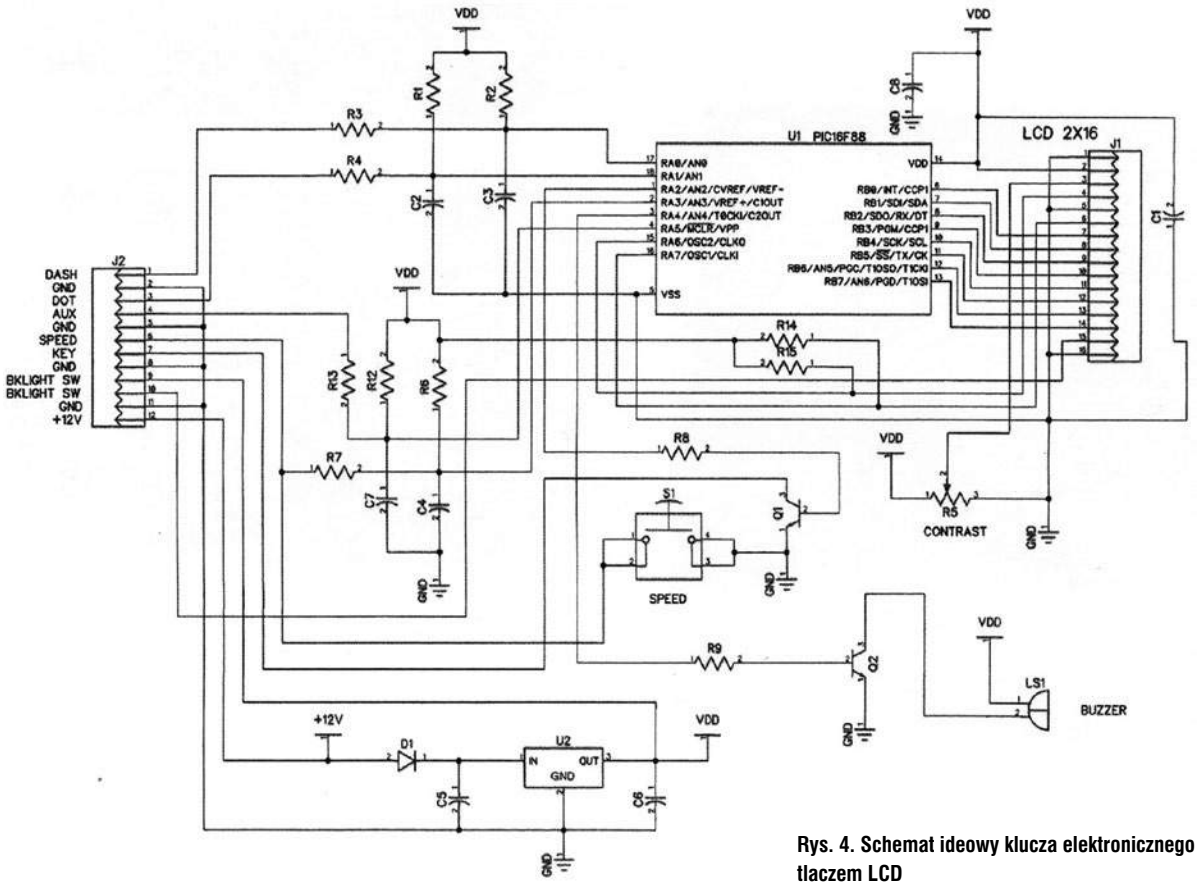


Rys. 5. Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej

- wejścia LINES, GND, POINTS dla przycisku łopatkowego

16-pinowe złącze grzebieniowe, umieszczone na górze, służy do bezpośredniego podłączenia wyświetlacza LCD 2×16 znaków.

Całe urządzenie zostało zmontowane na dwustronnej płytce drukowanej. Rozmieszczenie elementów na PCB i sposób dołączenia elementów regulacyjnych ilustruje **rysunek 5**.



Rys. 4. Schemat ideowy klucza elektronicznego do CW z wyświetlaczem LCD

eprasa.pl 01e7be3398



Łuk polarny, Finlandia 2018 (fot. Matti Helin, spaceweather.com)

Porady techniczne

Zjawisko polarnego łuku świetlnego

Krótkofalowcy od wielu lat wykorzystują zorze do prowadzenia łączności w zakresach UKF, głównie w pasmach 50, 144 i 432 MHz. Dzięki temu sporo stacji w Polsce może się pochwalić dziesiątkami nowych lokatorów i łącznościami w paśmie 2 m na odległość 1500–2000 km, właśnie poprzez odbicie od zorzy. Problem w tym, że odkryte w 1956 roku zjawisko polarnego łuku świetlnego bywa jeszcze obecnie często mylone z zorzą polarną. Czy mogę przeczytać na łamach ŚR, jaka jest różnica między tymi zjawiskami?

Stały Czytelnik ŚR

Zjawisko polarnego łuku świetlnego odróżnia się od zorzy głównie kolorem i siłą świecenia, a także szerszym obszarem występowania.

Polarny łuk świetlny (ang. Stable Auroral Red Arc – SAR, niem. Polarlichtbogen) jest wprawdzie z wyglądu częściowo podobny do zorzy polarnej, różni się jednak od niej mechanizmem powstawania. Zjawisko świetlne ma postać czerwonego łuku na niebie i występuje w 10–12% nocy w ciągu roku. Monochromatyczne promieniowanie świetlne o długości fali około 630 nm powstaje w wyniku rekombinacji zjonizowanego atomowego tlenu w górnych warstwach atmosfery. Mechanizm jonizacji nie jest jeszcze dokładnie zbadany. Być może odgrywają tu rolę prądy płynące pierścieniowo w magnetosferze na wysokości 3–4 promieni ziemskich. Linie ziemskiego pola magnetycznego przecinają płaszczyznę pierścienia na szerokościach geomagnetycznych 50–60 stopni w rejonach o niskiej gęstości elektronów i temperaturach około 2000 kelwinów. Według różnych hipotez prądy pierścieniowe mogą oddziaływać termicznie na atomy tlenu, albo przez przekazywanie enegrii kinetycznej protonów, albo też bezpośrednie wstrzykiwanie elektronów o wysokiej energii do obszaru jonizacji. Niewyjaśnione są także sprawy ruchu łuków i składu widmowego światła.

Przeważnie siła światła jest na tyle niska, że jest ono prawie niewidoczne gołym okiem – 20–50 razy słabsza niż dla zorzy polarnej. Można je jednak sfotografować stosując odpowiedni filtr. Czasami daje się ono jednak zaobserwować, nawet na szerokościach geograficznych środka Europy (40–50 stopni). Wbrew nazwie nie jest to jednak zjawisko stabilne. Jasność łuku rośnie przy silniejszej aktywności Słońca. Z długookresowych obserwacji wynika, że zjawisko polarnego łuku świetlnego występuje kilkakrotnie częściej w miesiącach październik–kwiecień aniżeli w pozostałym czasie.

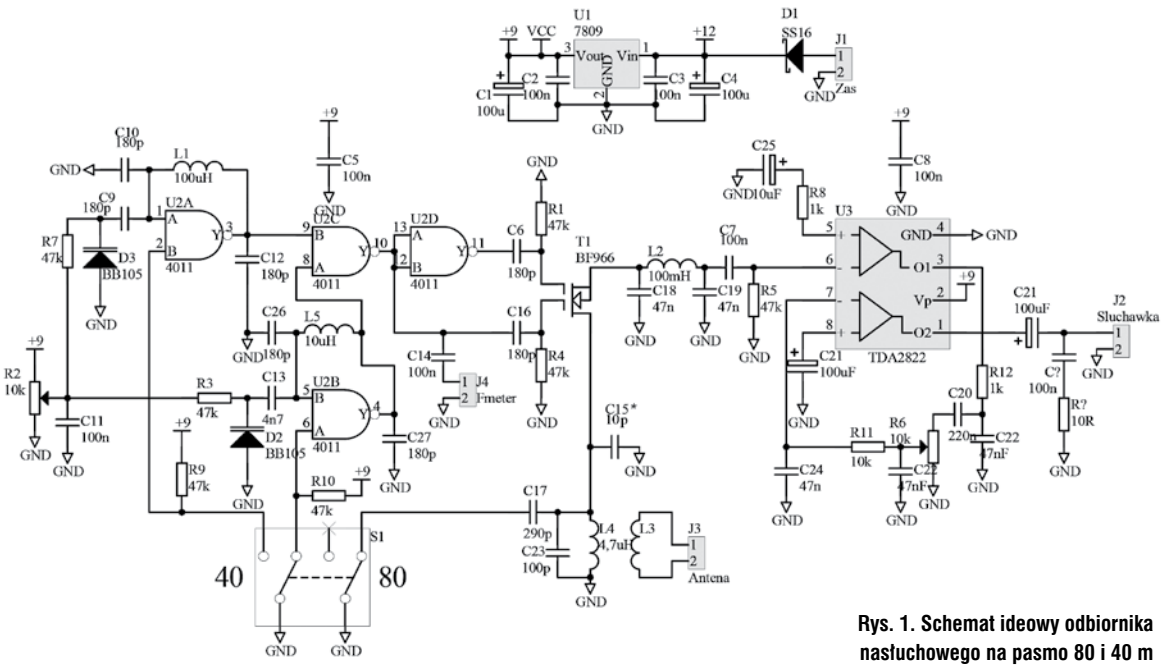
Niestety czasami może ono być mylone z zorzą polarną i w ten sposób budzić płonne nadzieje krótkofalowców na łączności zorzowe.

Literatura: M. Mendillo, C. Barbieri, J. Baumgardner, J. Wroten, G. Cremonese, G. Umbriaco, *A stable auroral red arc over Europe*, „Astronomy & Geophysics", tom 53, 2/2021, str. 1.16–1.18, https://doi.org/10.1111/j.1468-4004.2012.53116.x.

Krzysztof Dąbrowski OE1KDA

RX Franek 80/40 m

W numerze ŚR 12/2020 znalazłem opis prostego odbiornika nasłuchowego RX Franek na pasmo 80 m. Wykonałem ten układ w tak zwanym pająku, czyli sposobem



Rys. 1. Schemat ideowy odbiornika nasłuchowego na pasmo 80 i 40 m

eprasa.pl 01e7be3398

przestrzennym, na kawału płytki laminowanej. Układ pracuje dość dobrze, nawet z prostą anteną w postaci drutu umożliwia odbiór wielu stacji w paśmie 3,7 MHz. Czy jest możliwość rozszerzenia pracy o pasmo 40 m? Bardzo proszę o jakieś wskazówki czy schemat, najlepiej w kolejnym numerze ŚR, bo wiem, że taka informacja zainteresuje nie tylko początkujących nasłuchowców.

Michał Barański

Kompletny schemat prostego dwupasmowego odbiornika o bezpośredniej przemianie częstotliwości na pasma 80/40 m, powstałego w redakcji ŚR na bazie RX Franek, jest przedstawiony na **rysunku 1**.

Sygnał z anteny trafia na filtr wejściowy w postaci pojedynczego obwodu L4C23+C15 (dla pasma 40 m). Uzwojenie sprzęgające L1 jest dostosowane do niskoomowej anteny zasilanej linią symetryczną. Przy zasilaniu kablem koncentrycznym jeden koniec uzwojenia musi być uziemiony (połączony z masą). Przy pracy w zakresie 80 m częstotliwość rezonansowa obwodu jest zmniejszana poprzez podłączenie jedną sekcją przełącznika pasmowego dodatkowego kondensatora C17. W ten kompromisowy sposób udało się zapewnić pokrycie pasm 7 MHz i 3,5 MHz.

Odfiltrowany sygnał jest skierowany na detektor (mieszacz) T1 składający się z dwubramkowego tranzystora MOSFET typu BF988 (w wersji przewlekanej dobre będą BF966, BF960, BF961, BF964S...).

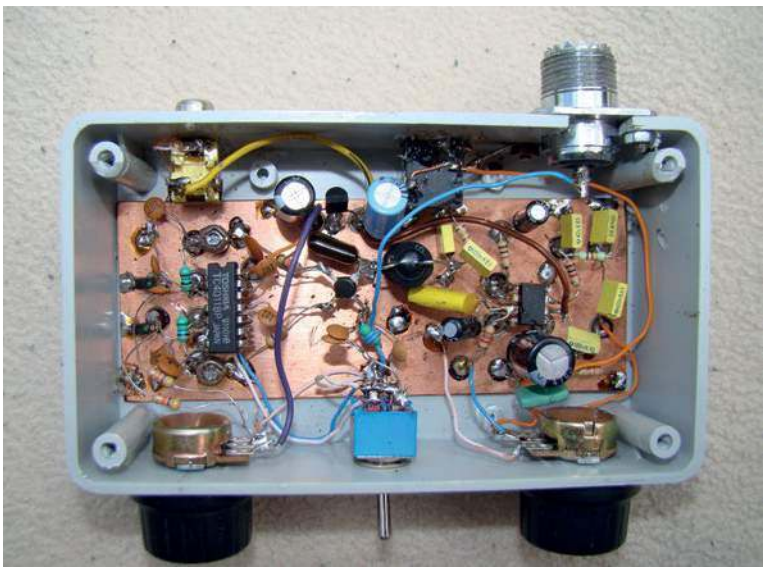
Układ detektora działa na zasadzie bezpośredniej przemiany częstotliwości, w którym sygnał akustyczny jest uzyskiwany jako różnica częstotliwości sygnału z lokalnego generatora i częstotliwości sygnału wejściowego.

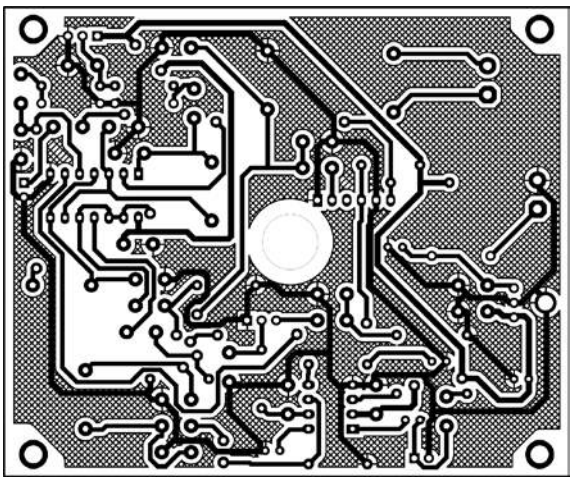
Sygnał akustyczny odfiltrowany i ograniczony od strony wyższych częstotliwości (powyżej 3 kHz) przez układ PI z dławikiem 100 mH jest skierowany na niskonapięciowy wzmacniacz m.cz. U13 TDA 2822. Zawiera on w strukturze dwa wzmacniacze m.cz., z tym że w przeciwieństwie do aplikacji fabrycznej, układy tu nie pracują równolegle, lecz szeregowo (kaskodowo), zapewniając większe wzmocnienie napięciowe, dochodzące do około 60 dB. Jest to ważne, ponieważ od wypadkowego wzmocnienia tych układów zależy cała czułość odbiornika. Pomiędzy wzmacniaczami znajduje się potencjometr siły głosu R6. Do wyjścia końcowego wzmacniacza można podłączyć dowolne słuchawki lub niskoomowy głośnik małej mocy.

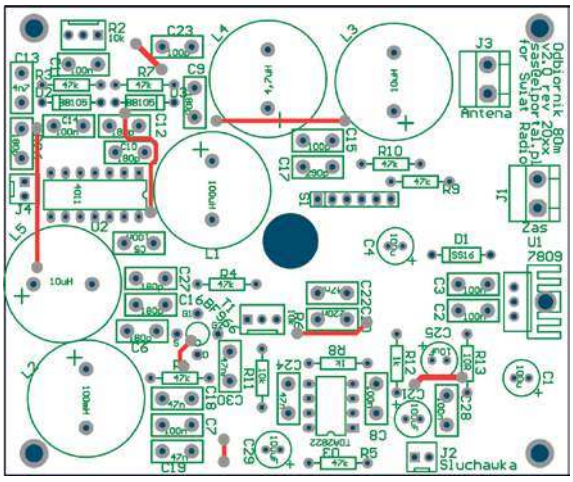
Zastosowany mieszacz-detektor pracuje bez zasilania DC jako klucz, zamykając obwód z częstotliwością równą podwójnej częstotliwości generatora (fwe =2fg). Właściwością takiego mieszacza jest to, że generator musi być nastrojony na częstotliwość dwukrotnie mniejszą niż częstotliwość sygnału wejściowego, co jest bardzo cenne z uwagi na większą stabilność generatora oraz mniejszą możliwość przenikania sygnału generatora przez obwód wejściowy do anteny.

Sygnały z generatora docierające do bramek tranzystora T1, przesunięte względem siebie o 180 stopni, pochodzą z wyjść bramek NAND U2C i U2D układu scalonego 4011.

Do wejść bramek U2C trafia sygnał z jednego z generatorów







Rys. 2. Szkic prototypowej płytki RX Franek 80/40 m

VCO zrealizowanych z użyciem dwóch bramek 4011. Dla odbieranego pasma 80 m (3,5–3,8 MHz) pracuje generator w zakresie 1,75–1,9 MHz zrealizowany na bramce U2A. Z kolei w pasmie 40 m (7,0–7,2 MHz) pracuje generator w zakresie 35–3,8 zrealizowany na bramce U2B.

Cewka L1 i L5 (dławiki odpowiednio 100 uH i 10 uH) spełniają dwie funkcje: dodatnie sprzężenie zwrotne niezbędne do wytworzenia drgań w generatorze i linearyzację bramki, polaryzując jej wejście poprzez podanie napięcia z wyjścia o wartości zbliżonej do połowy napięcia zasilania, czyli około 2,5 V. Przestrajanie częstotliwości generatorów odbywa się elektronicznie za pomocą diod pojemnościowych D1 i D2 (2×BB105) spolaryzowanych napięciem z potencjometru R2.

Wskazane jest zastosowanie dziesięcioobrotowego potencjometru, ułatwiającego dostrajanie się do odbieranej stacji. Dużym ułatwieniem obsługi (także strojeniu podczas uruchamiania generatorów) staje się zastosowanie elektronicznej skali częstotliwości dołączonej do kondensatora C14.

eprasa.pl 01e7be3398

Układ scalony 4011 jest zasilany stabilizowanym napięciem 9 V za pośrednictwem stabilizatora U1 7809 dołączonego do akumulatora 12 V.

Cały układ odbiornika prototypowego został zmontowany sposobem przestrzennym z wykorzystaniem płytki laminowanej, jak pokazano na zamieszczonym zdjęciu.

Zmontowany ze sprawnych podzespołów odbiornik powinien „ruszyć" od razu po dołączeniu anteny i włączeniu zasilania. Korektę częstotliwości VCO można uzyskać poprzez dobranie wartości kondensatorów dołączonych do wejść U2A i U2B.

Szkic prototypowej płytki RX Franek 80/40 m jest pokazany na **rysunku 2** (na razie PCB nie wprowadzono do oferty AVT).

Zasilacz sieciowy 13,8 V



Noszę się z zamiarem zakupu taniego zasilacza sieciowego o dużym prądzie i znormalizowanym napięciu 13,8 V, przystosowanym do urządzeń radiowych, a także domowego wykorzystania. Wiem, że są impulsowe i transformatorowe, ale nie wiem, jaki kupić model. Czy redakcja może mi pomóc w wyborze dobrego modelu?

Marek Jabłoński

Dostępne na rynku nowoczesne zasilacze impulsowe mają ogromną zaletę – są lekkie, małogabarytowe. Te droższe modele coraz śmielej konkurują z zasilaczami transformatorowymi. Mają zwykle szeroki zakres napięcia od strony sieci zasilającej (np. 110–230 V) i są udoskonalane.

Jednym z mocnych zasilaczy o prądzie do 60 A z bardzo niskimi tętnieniami jest GZV6000 Diamond, który jest chwalony przez użytkowników, choć gabarytowo większy od transformatorowych. Kolejnymi zasilaczami tej firmy, ale o mniejszych prądach, jest zasilacz 40 A typu GZV4000 i 20 A typu GZV2500.



Innymi chwalonymi i lubianymi przez użytkowników są zasilacze QJE typu PS-30SW 4 i PS--30SW-5.

Dobrymi zasilaczami impulsowymi firmy MANSON są zasilacze 35 A typu SPA-8350, o bardzo dużej sprawności przy niewielkich gabarytach lub 40 A SPA-8400 (ew. jego warianty z różnymi wskaźnikami: SPS-8400 / SPS-9400).

Jednym z tańszych zasilaczy do zasilania niewymagających urządzeń radiowych jest zasilacz impulsowy S400-13,8 V o prądzie 29 A i mocy wyjściowej 400 W (sprawność przetwornicy 83%). Zawiera on listwę przyłączeniową do podłączenia do sieci 230 V i 13,8 V (2× po 3 zaciski śrubowe). Urządzenie jest bez wskaźników zasilania i wymaga zabudowy, aby wyeliminować możliwość przypadkowego zwarcia, porażenia i zapewnienia bezpieczeństwa osób korzystających z zasilacza. Obudowa zasilacza (wymiary: 215×115×50 mm) jest wykonana cała z aluminium i spełnia jednocześnie funkcję radiatora.

Ten model pokazany na zdjęciu nadaje się do zasilania różnych urządzeń np.: radiotelefony na pasma VHF/UHF oraz tranzystorowe wzmacniacze mocy KF, w tym car-audio, wymagające dużych prądów zasilania.

Napięcie wejściowe jest ustawiane przez użytkownika i wynosi 110 V lub 230 V. Fabrycznie napięcie wyjściowe jest ustawione na poziomie 13,8 V (tętnienia poniżej 75 mV). Istnieje możliwość skorygowania napięcia na zbliżone, np. 12 V za pomocą poncjometru regulacyjnego.

Zasilacz ma wskaźnik LED zasilania i zawiera układy zabezpieczające: przeciwzwarciowe, przeciwprzeciążeniowe, przekroczenie temperatury, przeciwprzepięciowe.

Do zasilania radiostacji KF są polecne szczególnie zasilacze transformatorowe, nazywane często zasilaczami liniowymi, jak Diamond GSV3000 lub QJ1830 i QJ1840 (te dwa ostatnie modele oferowane są z różnymi wariantami wskaźników). Urządzenia te, choć mają znaczną wagę około 10 kg, to ich ogromnym plusem jest to, że nie wprowadzają niepożądanych zakłóceń w tory zasilania urządzeń nadawczo-odbiorczych (dla urządzeń KF to bardzo ważna cecha). Oferowane są zasilacze o dużej wydajności prądowej (np. 30–40 A), dodatkowo mające regulację napięcia nawet w zakresie 1–14,5 V.

Na stronie firmy InRadio (www.inradio.pl) można znaleźć przydatne tabele oferowanych zasilaczy impulsowych i transformatorowych z ich głównymi cechami, które są chwalone przez krótkofalowców i chętnie stosowane do zasilania urządzeń radiokomunikacyjnych.

Skala cyfrowa z Arduino UNO



Poszukuję schematu skali cyfrowej z wykorzystaniem posiadanego modułu Arduino UNO. Widziałem kiedyś w dziale Digest kilka układów pomiarowych z wykorzystaniem tego modułu, ale żaden nie był na tyle uniwesalny aby mógł być użyty zarówno w odbiorniku czy transceiverze z częstotliwością pośrednią, jak również z urządzeniem o bezpośredniej przemianie.

Patryk Królikowski

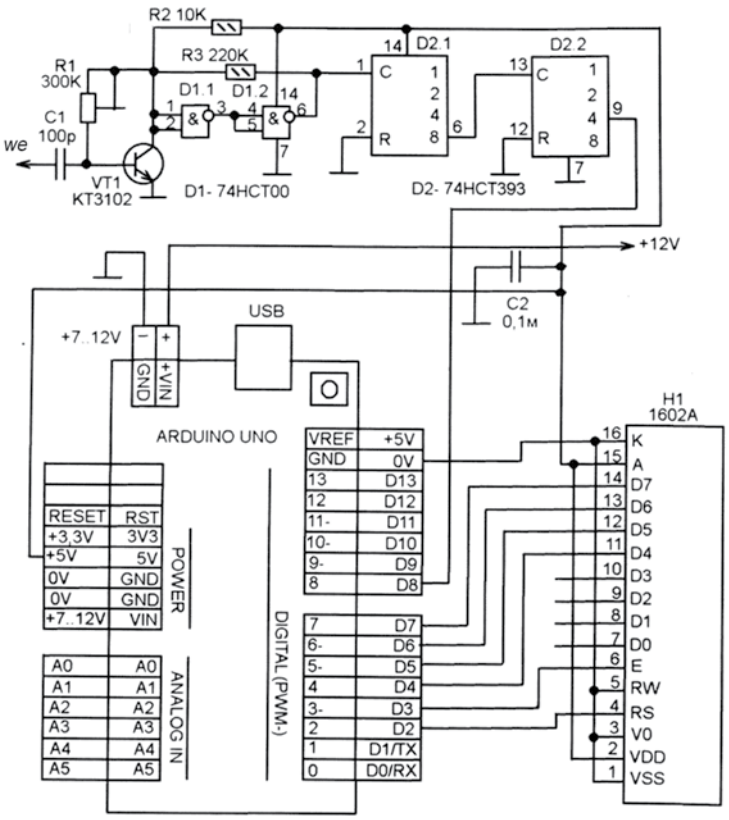
Schemat skali cyfrowej Arduino UNO dla odbiornika HF pochodzący ze strony www.radiostorage.net jest pokazany na **rysunku 3**. Dzięki kilku prostym modyfikacjom w cyfrowym programie skalowania możliwa jest praca z różnymi wartościami częstotliwości pośredniej, jak również z odbiornikiem o bezpośredniej przemianie, gdzie częstotliwość VFO jest równa częstotliwości sygnału wejściowego lub dwukrotnie niższej (jak w odbiorniku Franek).

Układ jest bardzo prosty w budowie, ponieważ wykorzystuje kompletne moduły: płytkę mikrokontrolera ARDUINO UNO oraz standardowy wyświetlacz LCD z dwoma liniami po 16 znaków typu 1602A oparty na kontrolerze HD44780.

Na wejściu urządzenia znajduje się wzmacniacz z tranzystorem VT1 oraz układ kształtowania impulsów z wykorzystaniem 74HC00.

Ponieważ miernik częstotliwości z wykorzystaniem ARDUINO UNO nie może mierzyć częstotliwości powyżej 1 MHz, aby zmierzyć częstotliwość strojenia odbiornika HF, ma zastosowany dzielnik częstotliwości ze współczynnikiem podziału 128 na układzie 74HC93.

eprasa.pl 01e7be3398



Rys. 3. Schemat skali cyfrowej z Arduino UNO

Następnie sygnał z trzeciego wyjścia D2 2 trafia do portów cyfrowych D8 płytki ARDUINO UNO. Do portów cyfrowych D2–D7 płytki ARDUINO UNO podłączony jest moduł dwuwierszowego wyświetlacza ciekłokrystalicznego LCD H1 typ 1602A. Jego górna linia pokazuje wartość częstotliwości w kHz, a dolna długość fali w metrach.

Dane do wskaźnika LCD przechodzą przez jego piny 11–14 (piny 7–10 nie są używane). Piny 15 i 16 służą do podłączenia podświetlenia wskaźnika LCD.

Układy wejściowe oraz wyświetlacz LCD są zasilane ze stabilizatora napięcia 5 V, dostępnego w module ARDUINO UNO. Program do skali można pobrać ze strony www.radiostorage.net.

Ostrzeganie przed atakami mikrofalowymi

W ostatnich miesiącach częściej pojawiają się w doniesieniach prasowych informacje o problemach zdrowotnych występujących nagle i niespodziewanie u pracowników placówek dyplomatycznych na całym świecie. Nie wiadomo dokładnie, jaki jest mechanizm ataku, jednak na podstawie badań objawów i uszkodzeń zdrowotnych coraz częściej wymieniany jest atak mikrofalowy. Mikrofale – czyli promieniowanie radiowe wysokiej częstotliwości, mogą być dość precyzyjnie kierowane na osoby atakowane, nawet z większej odległości. Osoba atakowana nie zdaje sobie sprawy z takiego ataku – brak natychmiastowych odczuć. Natomiast po dłuższym czasie występują przejściowe (rzadziej) lub trwałe – nieodwracalne (częściej) uszkodzenia organizmu osoby atakowanej. Spektrum uszkodzeń zdrowotnych jest dość szerokie i stanowi poważny powód do poszukiwania metod ostrzegania i ochrony. Zakres częstotliwości używanych do (domniemanych) ataków mikrofalowych może być znacznie szerszy niż częstotliwości używane np. w nowoczesnych sieciach 5G. Ponieważ człowiek nie posiada zmysłu pozwalającego na wykrywanie fal radiowych, należy poszukać odpowiedniego rozwiązania technicznego, które pozwoliłoby na ciągłe monitorowanie natężenia pola radiowego w otoczeniu. Inne praktyczne wymagania:

- szeroki zakres wykrywanych częstotliwości
- niewielkie rozmiary i waga
- rejestracja zdarzeń
- alarmowanie
- długi czas pracy
- jednakowa czułość niezależnie od kąta padania fal radiowych
- informacja o przekroczeniu dopuszczalnych poziomów narażenia

Wszystkie powyższe cechy ma przyrząd: WAVEMON RF-60 produkowany przez firmę WAVECONTROL (ES). Ten przyrząd to osobisty monitor i rejestrator natężenia pola, w którym znajduje się użytkownik. W przypadku narażenia na zbyt silne pole promieniowania radiowego użytkownik jest natychmiast alarmowany, dzięki czemu może podjąć akcje obronne. Wszystkie zdarzenia są dokumentowane w pamięci przyrządu. Dzięki użyciu monitora WAVEMON pracownicy (i dyplomaci) mogący być obiektem ataku mikrofalowego są znacznie bezpieczniejsi i mogą skutecznie uniknąć trwałych uszkodzeń zdrowia. WAVEMON (i inne przyrządy) może służyć do ochrony osobistej, a także do ochrony całych pomieszczeń i placówek.

www.wavecontrol.pl



eprasa.pl 01e7be3398

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

Wojna w Ukrainie a SP DX Contest 2022



Koleżanki i Koledzy!

Wojna w Ukrainie wywołana inwazją Rosji trwa już miesiąc. Na pewno znakomita większość z nas śledzi informacje prasowe, radiowe i przekazy telewizyjne, dotyczące przebiegu wojny. Zdaniem wielu specjalistów od zakończenia drugiej wojny światowej nie mieliśmy do czynienia z tak barbarzyńską agresją, zabijaniem osób cywilnych i dzieci, gwałtami, rabunkiem, burzeniem miast, obiektów mieszkalnych, przemysłowych i wszelkiej innej infrastruktury. Wszystko to dokonywane jest przez wojska rosyjskie w imię obłąkańczych idei. Ukraińcy bronią się zaciekle, nie dopuszczają do poddania miast. Miliony Ukraińców uciekło z domów w obawie przed wojną albo ze zburzonych już domów i mieszkań (wg stanu na 25.03.2022 do Polski przybyło ponad 2,2 miliona obywateli Ukrainy). Postawa Ukraińców, broniących swojego kraju, budzi podziw na całym świecie i powoduje spontaniczne gesty solidarności i szeroko zakrojoną pomoc.

Przyczyna wywołania tak okrutniej i niezrozumiałej wojny może być wyjaśniona tylko jako polityczne dążenie do imperializmu i narzuceniu tzw. rosyjskiego ładu, rosyjskiego świata. Pomoc Ukraińcom, sankcje gospodarcze, negocjacje na szczeblu głów państw, obywatelskie działania pomocowe – wszystko to obecnie ma charakter polityczny.

W tym kontekście warto zwrócić uwagę na fakt odwołania SP DX Contestu w roku 2022. Oficjalne komunikaty Prezydium PZK oraz SP DX Club tłumaczą fakt odwołania tych zawodów sytuacją w Ukrainie. Stanowisko PZK, SPDXC i Komisji SP DX Contest 2022 ogłoszone w nr. 11 Komunikatu PZK moim zdaniem jest bardzo ogólnikowe, mętne i nie wyjaśnia powodów odwołania SP DX Contest 2022, jest to klasyczne umywanie rąk. Moim zdaniem zaangażowanie krótkofalowców polskich w pomoc uchodźcom z Ukrainy i Ukrainie nie przeszkadza w organizacji zawodów.

Brałem udział w dyskusji na Liście Dyskusyjnej PZK na temat zawodów SP DX Contest. Stanowiska, jakie wyrażałem, było i jest moim własnym stanowiskiem, mimo pełnienia funkcji Prezesa Zarządu OT 20 PZK (Lubelski OT). Niniejszy list do Redakcji „Świata Radio" jest również moim własnym stanowiskiem.

Po dyskusjach z wieloma doświadczonymi Kolegami proponowałem na Liście dyskusyjnej PZK następujące rozwiązanie:

SP DX Contest 2022 powinny się odbyć „prawie" na dotychczasowych zasadach. Różnica to nieklasyfikowanie stacji z Białorusi i Rosji, przyjęcie logów stacji z tych krajów tylko jako „check log". Wiele sondaży i wywiadów pokazuje, że około 70 procent mieszkańców Rosji popiera działania Putina i wojsk rosyjskich. Nie podejmuję się oceniać, ile osób z tych 70 procent to krótkofalowcy rosyjscy. W czasie różnych imprez sportowych zawodnicy rosyjscy na otwarcie tej imprezy/zawodów ustawiają się w literę „Z" (symbol agresji na Ukrainę), popierając tym samym zbrodnie wojska rosyjskiego na narodzie ukraińskim. Mnóstwo firm światowych wycofuje się z działalności na terenie Rosji. Te, które pozostają, stają się celem różnych ataków w sieciach społecznościowych oraz bojkotu konsumenckiego. W Polsce pracownicy tych firm (trzy duże sieciówki francuskie) narzekają na oskarżenie ich i tych firm o wspieranie rzezi w Ukrainie. Nie możemy zatem – jako krótkofalowcy z Polski udawać, że nic się nie stało, że jesteśmy apolityczni zgodnie z rekomendacjami IARU i konstytucją tej organizacji.

W takiej sytuacji organizowanie zawodów SP DX Contest 2022 było bardzo pożądane a nawet było racją stanu dla PZK, bo można było okazać solidarność z Ukrainą oraz pokazać, że krótkofalowcy z Rosji i Białorusi nie są pożądani w tych zawodach, a ich udział i nawet przesłanie logów nic nie daje im (check logs) oraz polskim zawodnikom (zero punktów za QSO i mnożnik). Solidarność z Ukrainą i krótkofalowcami z Ukrainy można było okazać przez np. uzyskanie na czas zawodów pozwoleń radiowych na znaki wywoławcze w SP zawierające sufiksy „ukraińskie", np. SP2022UR, itp. Co więcej, moglibyśmy to rozpropagować w świecie i przesłać informacje do władz Ukraińskiego Związku Krótkofalowców (o ile jeszcze żyją). Jest jeszcze inny negatywny aspekt odwołania tych zawodów. Jak wiadomo, SP DX Contest to obecnie jedne z najstarszych zawodów krótkofalarskich w świecie. Nie były organizowane w latach II wojny światowej oraz zaraz po niej, ze względu na trwającą wojnę. a po jej zakończeniu na stanowisko ówczesnych władz politycznych Polski, dotyczące funkcjonowania PZK lub innych organizacji krótkofalowców w Polsce. Drugi raz zawieszenie działalności PZK i związane z tym zawody SP DX Contest miały miejsce w okresie stanu wojennego i też ze względu na polityczne decyzje ówczesnych komunistycznych władz w Polsce. Teraz Prezydium PZK ręka w rękę z SP DXC w wolnym świecie odwołały zawody i przerwały ciągłość ich organizowania, dlaczego? Na jak długo? Tłumaczenia decydentów PZK i SPDX Club, jakie pojawiły się na listach dyskusyjnych, są moim zdaniem co najmniej niejasne, nic nie wyjaśniają i powodują – niestety – zamęt i podziały w środowisku krótkofalowców w Polsce. Na obronę decyzji o odwołaniu zawodów było przytaczane stanowisko o apolityczności PZK, informowano o stanowisku IARU (czytałem, bardzo miałkie, ogólne i w żadnym słowie nieodnoszące się do konkretnej sytuacji w Ukrainie), były głosy, że jako krótkofalowcy powinniśmy być na całym świecie jedną, apolityczną rodziną, itp.

Ja z takimi tłumaczeniami i z takim stanowiskiem nie zgadzam się, gdyż apolityczność kończy się, gdy zaczynają się masowe morderstwa niewinnych ludzi, rzezie cywilów przez regularne wojsko agresora, burzenie miast, a zwłaszcza szpitali, szkół, zakładów infrastruktury miejskiej. Ponad 100 tysięcy Ukraińców uwięzionych w Mariupolu, niemogących wydostać się z ruin ze względu na ostrzał wojsk rosyjskich (wg stanu na 25.03.2022), winno dawać do myślenia, że apolityczność już się skończyła.

Apel czy też propozycja Prezesa PZK SP9HQJ po decyzji o odwołaniu zawodów, przedstawiona na Liście Dyskusyjnej PZK, aby w czasie QSO wyjaśniać powody odwołania zawodów, jest dla mnie wyjątkowo niestosowna. W świetle tej propozycji/zalecenia my, członkowie PZK i jednocześnie podlegli IARU mamy w QSO tłumaczyć polityczne zawiłości spraw związanych z Ukrainą, powody odwołania SP DX Contest, naszej pomocy Ukraińcom, użyczania mieszkań, dyżurów całonocnych w punktach recepcyjnych dla Ukraińców, i jeszcze twierdzić że to nie okoliczności polityczne spowodowały takie, a nie inne stanowisko PZK?

Podejmując – jako PZK – decyzję o organizowaniu zawodów SP DX w roku 2022 z wykluczeniem stacji z UA i EW, władze PZK i SP DX Club miały świadomość, że nie bylibyśmy jedynym krajowym związkiem krótkofalowców, nakładającym sankcje na stacje z UA i EW. RSGB i CQ WPX Contest już to zrobiły, ponadto władze związków krótkofalowców z Litwy (LRMD) i Estonii (ERAU) już zaleciły nienawiązywanie QSO ze stacjami z UA i EW. Nie wierzę, że IARU podejmie jakiekolwiek kroki przeciw tym organizacjom. Nie

eprasa.pl 01e7be3398

wierzę też, że IARU w jakikolwiek sposób pochlebnie wypowie się o decyzji podjętej przez PZK. Ponadto od 18.03.2022 CEPT zawiesiło Rosję i Białoruś w prawach członków CEPT i przesłało zalecenia do krajowych regulatorów pozwoleń i częstotliwości amatorskich (w Polsce UKE).

Odwołanie SP DX Contest 2022 ma jeszcze inne konsekwencje w niedalekiej przyszłości. Niemal automatycznie rodzą się pytania:

Jakie warunki muszą być spełnione, aby w roku 2023 reaktywować SP DX Contest 2023? Nie ukrywam, że warunki odwołania SP DX Contest 2022 są wyłącznie polityczne.

Czy przywrócenie zawodów SP DX Contest 2023 też będzie na podstawie warunków politycznych (czy może apolitycznych)?

Na jakich warunkach wznowienie SP DX Contest będzie uznane za apolityczne?

Jak traktujemy wszelkie zawody rosyjskie i dyplomy wydawane przez różne organizacje i kluby rosyjskie? Czy będziemy do tych tematów podchodzić na zasadzie „koledzy, nic się nie stało, kolegujemy się dalej (chodzi o stacje UA i EW)", czy też ludzka przyzwoitość nakaże coś innego.

Ja we wszelkim współzawodnictwie, zawodach, dyplomach, itp. organizowanych lub sponsorowanych przez organizacje z Rosji i Białorusi nie będę brał udziału.

Czy podejmujący decyzję o odwołaniu SP DX Contest mieli świadomość tego, że odbudowa zniszczonego kraju – Ukrainy, potrwa ładnych kilka lat i przez długi czas wszelkie działania wobec Ukrainy, zwłaszcza te pomocowe i wspierające, będą miały charakter polityczny?

Czy podejmujący decyzję o przerwaniu ciągłości SP DX Contest mieli świadomość, że wojna w Ukrainie spowoduje wrogość narodów Ukrainy i Rosji na wiele dziesiątków lat. Już dziś mówi się, że najpoważniejsze i najpilniejsze zadanie po zakończeniu wojny to rozminowanie terenów, plaż, jezior, morza. Ofiary, które zginą po wojnie na skutek wybuchów na zaminowanych terenach będą tylko podsycać nienawiść Ukraińców w stosunku do Rosjan. Do dziś wielu obywateli Polski, niekoniecznie pamiętających II wojnę światową, ma w świadomości różne mroczne i tragiczne wydarzenia dotyczące Polski i Polaków w latach 1939–1948. Czy przywracanie zawodów SP DX Contest w takich warunkach będzie polityczne, czy może już apolityczne?

Jako PZK, odwołując zawody SP DX Contest 2022, wybraliśmy rozwiązanie strusia chowającego głowę w piasek. Nawet sążniste wystąpienie Prezesa PZK w związku z odwołaniem zawodów – Tadeusza SP9HQJ – nie pokryje tego, że wyłączyliśmy się ze społeczności krótkofalowców potępiających inwazję Rosji na Ukrainę. Milczący – o ile nie wesprze ich ktoś z zewnątrz – sami się wykluczają, nie mają racji, są nieobecni i nikt z nimi nie będzie się liczył. My – PZK – mogliśmy być tymi, którzy upominają się o prawa Ukrainy i milczących obecnie ukraińskich krótkofalowców oraz dobrze zaistnieć w świecie. Woleliśmy milczeć.

Jerzy Kowalski SP8HPW

Refleksje krótkofalowca



Po 64 latach uprawiania krótkofalarstwa bywam dość rzadko w eterze, mimo, że na moim biurku stoją dwie radiostacje fabryczne, a trzecia (legendarny Drake TR4) jest w szafie. Jestem jednak nadal w kontakcie mailowym lub telefonicznym z kolegami krótkofalowcami. Dzielą sie ze mną swoimi refleksjami na różne tematy i pytają kiedy napiszę kolejnę książkę. Napisałm ich dziesięć, z tego cztery o krótkofalarstwie. Teraz piszę (chyba ostatnią w moim życiu) swoją autobiograficzną powieść pod roboczym tytułem „Z moim hobby przez życie – krótkofalarstwo i fotografia". Kiedy ją wydam? Nie wiem. Czas pokaże. Mam już wielu chętnych do jej przeczytania.

Wszyscy moi rozmówcy jednoznacznie, łącznie ze mną, wypowiadają się krytycznie na temat wojny w Ukrainie. Potępiają ludobójstwo Rosjan wobec ludności ukraińskiej. Koledzy nadawcy krytycznie oceniają decyzję organizatorów SPDX Contestu, aby w tym roku nie organizować tych zawodów ze względu na wojnę. Uważam wraz z kolegami, że zawody powinny się odbyć, ale bez udziału nadawców z Rosji i Białorusi. Sportowcy (np. piłkarze) nie chcą grać z Rosjanami i Bialorusinami, co nie znaczy, że nie biorą udziału w innych rozgrywkach. Takiego postępowania wymaga zwykła przyzwoitość oraz solidarność z napadniętym narodem ukraińskim i naszymi kolegami nadawcami z tego kraju. Należałoby też wyeliminować Rosjan i Białorusinów z międzynarodowych organizacji krótkofalarskich np. IARU. Tego wymaga etyka.

Na polskim podworku jest wiele do zrobienia w zakresie podniesienia etyki naszego hobby. Rozpanoszyło się na pasmie nieprzestrzeganie mocy licencyjnej u młodych nadawców Chełpią się oni często swoim rozmówcom nowymi wzmacniaczami o mocy 1,5 kW. Ich zdjęcia można zobaczyc na stronach tych nadawców na QRZ.com. Przeważa jednak moc od 500 do 700 W. Sterowanie ich pełną mocą 100 W to szczyt głupoty. Przeciążona końcówka ledwo dyszy i „sieje", zajmując trzykrotnie więcej pasma czyli od 10 do 12 kHz. Na tym odcinku mogłyby swobodnie pracować jeszcze dwie radiostacje. Wystarczy moc sterująca wielkości 20–30 W, a nie 100 W.

Na uwagi doświadczonych nadawców reagują agresją słowną. „Wszyscy mi mówią, że grzmię jak Warszawa I, a ty kolego krytykujesz mój sygnał. Spadaj z tej częstotliwości". To częsta odzywka nadawcy, który od kilku miesiecy ma licencję i mizerne doświadczenie krótkofalarskie. Sądzę, że koniecznie należałoby reaktywować społeczne komisje eterowe (tak jak to było przed laty), które skutecznie strofowałyby niesfornych nadawców. Poziom merytoryczny nowicjuszy prezentowany podczas łączności jest wręcz kompromitujący.

Inna próbka QSO: „Janek, dodam teraz trochę basów, a odejmę soprany. Zobacz, czy mój sygnał będzie lepszy od radiofonicznego" – mówi podczas QSO taki mędrek.

Kolega Janek – partner w czasie QSO, zachłystuje się od pochwał. Amatorskie SSB, co potwierdza wielu nadawców, nie musi mieć jakości koncertu symfonicznego.

Podane przykłady możnaby mnożyc. Czy jednak warto je podawac? Czy zmieni to postepowanie ignorantów, którzy nie chcą słuchać życzliwych rad starszych nadawcow? Dla przeprowadzenia standardowych łączności europejskich spokojnie wystarczy 100 W mocy. Używanie kilowatowych wzmacniaczy mocy podczas pogaduszek na 80-tce to przejaw wręcz głupoty. Co chcą udowodnić? Czy to, że mają więcej pieniedzy na zakup sprzętu? Czy to, że są ważniejsi na pasmie, bo S-metr u korespondenta bije do końca skali? To, że zajmują 3 razy więcej częstotliwości, ich nie interesuje. Czy rozpychanie się łokciami (dużą mocą) na paśmie to ham spirit, czy chamski spryt? Mądrzy ludzie mówią: „Dlaczego dzwon jest głośny? Dlatego że jest wewnątrz pusty". Takich dzwonów – nadawców jest niestety coraz więcej.

Ryszard SP4BBU, Olsztyn

Redakcja zastrzega sobie prawo skracania i adiustacji tekstów nadesłanych przez Czytelników.

eprasa.pl 01e7be3398

RYNEK i GIEŁDA

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

świat radio
www.swiatradio.pl

Sprzedam

Antena 12AVQ – GP na 20, 15 i 10 m. Wykonana w Radomiu. Łódź.
Tel. 604 714 888.
E-mail: sp7byu@onet.eu

Baofeng NR5 z ładowarką, mikrofonem i przejściówką – 180 zł. Łódź.
Tel. 604 714 888.
E-mail: sp7byu@onet.eu

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 – cena 5199 zł.
Zielona Góra.
Tel. 605 380 492

Icom IC-7410 1,8–50 MHz, 60 m – 5 MHz, 100 W. Zabudowane filtry FL-430, FL-431. Oryginalny karton i instrukcja.
Rybnik.
Tel. 592 912 119

Kondensator do pi filtra nadajnika dużej mocy. Łódź.
Tel. 604 714 888.
E-mail: sp7byu@onet.eu

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

Lampy radiowe do sprzętu KF i ogólnego stosowania sprzedam. Łódź.
Tel. 604 714 888.
E-mail: sp7byu@onet.eu

MFJ-939 Y automatyczna skrzynka antenowa do Yaesu, pasmo 1,8–30 MHz, moc 200 W, 2500 pamięci, Plug&Play, dostępna także do Icoma MFJ-939 wersja I, nowa, zapakowana, gwarancja, cena 979 zł.
Zielona Góra.
Tel. 605 380 492

Miernik mocy, reflektometr, Daiwa CN-501H, pasmo pracy 1.8-150 MHz, moc max. 1500 W, gniazda UC-1, nowy, zapakowany, gwarancja, Japan, cena 549 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

Skrzynka antenowa MFJ-945E, posiada SWR meter, power meter, pasmo pracy 160 do 6m, moc max. 300W SSB/CW, dziesięciostopniowa skala strojenia pojemności, dwanaście dostępnych indukcyjności, nowa, gwarancja, cena 1089 zł.
Zielona Góra.
Tel. 605 380 492

Transceivery KF MILLION$** (300 zł/650 zł) i **2MILLION$ (350 zł/750 zł) gotowe do montażu. Zielona Góra.
Tel. 73 177 33 63.
E-mail: sp3abg@gmail.com.
www.sp3abg.taog.pl

Yaesu FT-70 D analogowo-cyfrowy RX 108–580 MHz, 1105 pamięci, modulacje AM, NFM, C4FM, Fusion, nowy, zapakowany, gwarancja, cena 869 zł.
Zielona Góra.
Tel. 605 380 492

Yaesu FT-891, HF+50 MHz, odblokowana, DSP, TCXO, potrójna przemiana częstotliwości, nowa, zapakowana, cena 3249 zł. Zielona Góra.
Tel. 605 380 492

Inne

Jakimi lampami można zamienić lampę 12by7a i 6146a? Łódź.
Tel. 604 714 888.
E-mail: SP7BYU@onet.eu

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







eprasa.pl 01e7be3398

KRÓTKOFALOWIEC POLSKI

19 30

ISSN 1230-9990

nr 5–6/2022 681

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. Wojska Polskiego 65a/204, 85-825 Bydgoszcz
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
- Marek Kuliński SP3AMO – wiceprezes PZK, sp3amo@idsl.pl, sp3amo@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!



Zelżały restrykcje związane z wirusem Covid 19 i możemy przystąpić do normalnego funkcjonowania organizacyjnego. A przed nami ŁOŚ 2022, spotkanie Zespołu SN0HQ i wiele innych spotkań integracyjnych. Ale pojawienie się nowego zagrożenia w postaci wojny wywołanej przez Rosję na Ukrainie spowodowało wiele zamieszania nie tylko w polskim środowisku krótkofalarskim. W związku z wprowadzeniem stanu wojennego na terenie Ukrainy obowiązuje zakaz korzystania z radiostacji amatorskich przez krótkofalowców ukraińskich. W tej sprawie IARU nie zajmuje stanowiska politycznego ograniczając się jedynie do stwierdzenia:

„IARU jest apolityczną organizacją skoncentrowaną na promowaniu i obronie krótkofalarstwa i radioamatorstwa. Służba radiokomunikacyjna amatorska polega na samokształceniu w zakresie komunikacji i przyjaźni między ludźmi".

W praktyce oznacza to, że na pasmach eteru krótkofalowcy nie powinniś zajmować stanowiska w sprawach politycznych. Ale jest jeszcze jest etyka, zasady ham spiritu i zwykłe ludzkie odruchy wobec aktów przemocy i bestialstwa czy wręcz ludobójstwa i tu można podejmować różnego typu działania, o czym będzie mowa poniżej. PZK znalazło się w trudnej sytuacji, ponieważ nie może nikomu zakazać ani nakazać pracy z korespondentami rosyjskimi i białoruskimi. To każdy z nas podejmuje decyzję w tej sprawie. Decyzja Komisji SP DX Contest o odwołaniu tegorocznych zawodów SP DX Contest nie była łatwa, ale została podjęta po wnikliwych konsultacjach społecznych. Jak każda decyzja, również i ta ma ona swoich zwolenników i przeciwników, ale wydaje się, że była najbardziej wyważona decyzja. Zapraszamy do integracji naszego środowiska w ramach różnego typu spotkań integracyjnych. Zapraszamy też do udziału w ważniejszych zawodach krajowych i międzynarodowych i ożywiajmy pasma radiowe. A z okazji Międzynarodowego Dnia Dziecka życzymy naszym milusińskim radości i korzystania z uroków dzieciństwa.

Redaktor naczelny KP Tadeusz Pamięta SP9HQJ

SPDX Contest 2022 odwołany

Na posiedzeniu w dniu 14 marca br., po wnikliwej analizie i dyskusji, Komisja SP DX Contest wspólnie z Polskim Związkiem Krótkofalowców (PZK) i SP DX Clubem podjęła decyzję o odwołaniu SP DX Contest 2022. Od początku wojny na Ukrainie Polska przyjęła do tej pory prawie 2 miliony uchodźców, co jest bezpośrednim skutkiem agresji Rosji na naszego sąsiada. Jest to wydarzenie bez precedensu w Europie i spowodowało największy kryzys migracyjny na naszym kontynencie od czasów II wojny światowej. Polacy są głęboko zaangażowani we wszelkie formy pomocy humanitarnej. Polscy krótkofalowcy udzielają schronienia ukraińskim uchodźcom w swoich domach, oferują swoją pomoc i usługi w każdy możliwy sposób. W tych nadzwyczajnych okolicznościach uznaliśmy, że należy odwołać tegoroczne zawody SP DX Contest.

Info: PZK, SPDXC, Komisja SP DX Contest 2022

Zawieszenie Rosji i Białorusi w CEPT

Na stronie: https://www.cept.org/cept/news/suspension-of-the-russian-federation-and-belarus-from-cept-membership/ podana jest informacja o stanowisku Zgromadzenia CEPT w sprawie zawieszenia Federacji Rosyjskiej i Białorusi w członkostwie w CEPT. Wynika z niej, że na wniosek szeregu członków CEPT, Prezydencja CEPT przeprowadziła procedurę pisemną, zgodnie z Porozumieniem CEPT, dotyczącą propozycji zawieszenia na czas nieokreślony i ze skutkiem natychmiastowym członkostwa Federacji Rosyjskiej i Białorusi w CEPT. Otrzymano 34 odpowiedzi na pismo Zgromadzenia CEPT popierające tę propozycję i jeden głos wstrzymujący się. W związku z powyższym Zgromadzenie CEPT zdecydowało:

– zawiesić na czas nieokreślony członkostwo Federacji Rosyjskiej i Białorusi w CEPT,
– zawieszenie wspomnianych członków CEPT obowiązuje od godziny 00:00 (CET), 18 marca 2022 r.,

eprasa.pl 01e7be3398

– każda przyszła readmisja do CEPT będzie przebiegać zgodnie ze zwykłymi zasadami ustanowionymi w Porozumieniu CEPT, w szczególności z koniecznością zatwierdzenia takiej decyzji większością dwóch trzecich głosów członków CEPT.

Ponadto Prezydencja CEPT zwróciła się do Urzędów Regulacji (np. UKE) w państwach członkowskich o podjęcie wszelkich niezbędnych działań w celu wprowadzenia w życie powyższych decyzji.

Dla krótkofalowców oznacza to, że krótkofalowcy z Rosji i Białorusi przebywający na obszarach państw należących do CEPT (np. Polski) nie mogą legalnie pracować łamiąc znak kraju/swój nadany w Rosji lub na Białorusi. Również odwrotnie, obywatele państw członkowskich CEPT nie mogą nadawać z terytoriów Rosji i Białorusi łamiąc się przez R/swój znak lub EW/swój znak.

Info: Piotr SP2JMR

Deklaracja PZK na stronie UARL

Na stronie Ukraińskiego Stowarzyszenia Krótkofalowców (UARL) http://uarl.org.ua ukazała się języku ukraińskim i angielskim informacja o następującej treści:

Deklaracja PZK.

Opublikowano: poniedziałek, 4 kwietnia 2022 r.

Drodzy Koledzy!

Nasi koledzy z PZK reprezentowani przez Pana Tadeusza Pamięta SP9HQJ wysłali poniższą deklarację wspierającą Ukrainę w wojnie z agresorem i odwołaniu tegorocznych międzynarodowych zawodów SP DX Contest. Jesteśmy wdzięczni naszym kolegom i wszystkim Polakom za wsparcie. Polska jest krajem, który obecnie udzielił schronienia milionom Ukraińców, którzy zostali zmuszeni do opuszczenia swoich domów z powodu ciągłych ostrzałów, bombardowań i zniszczeń. Dziękujemy również kierownictwu i wszystkim obywatelom Polski za wieloletnie międzynarodowe wsparcie dla Ukrainy, pomoc finansową i humanitarną.

Komitet Wykonawczy LRU

Drodzy Przyjaciele – Radioamatorzy z Ukrainy!

Incydenty wojenne na terenie Ukrainy są bardzo niepokojące dla wszystkich polskich radioamatorów. Współczujemy ofiarom wojny. Ze względu na apolityczny charakter naszej Unii nie możemy komentować wydarzeń politycznych i musimy zachować neutralność nie tylko na pasmach radiowych. Ale w solidarności z ukraińskimi radioamatorami postanowiliśmy nie organizować w tym roku międzynarodowych zawodów SP DX Contest. Kierując się etyką i sumieniem krótkofalowców, entuzjaści polskiego krótkofalarstwa włączyli się w szeroko zakrojoną działalność na rzecz pomocy uchodźcom wojennym z Ukrainy. W ramach akcji humanitarnych nasi radioamatorzy pomagają w organizowaniu zbiórek pieniężnych i rzeczowych, przekazują datki finansowe i rzeczowe, a także udzielają schronienia uchodźcom z Ukrainy. Zawsze możecie liczyć na naszą pomoc.

Prezes PZK – Tadeusz Pamięta SP9HQJ

Walne zebranie OT-06

26 lutego 2022 r. w Domu Kultury „Chemik" w Siemianowicach Śląskich odbyło się Walne Zebranie Sprawozdawczo-Wyborcze Śląskiego Oddziału Terenowego PZK – OT06, w którym wzięło udział 12,8% stanu osobowego Oddziału. W Zebraniu wziął udział prezes PZK Tadeusz SP9HQJ wraz z zastępcą przewodniczącego Głównej Komisji Rewizyjnej PZK Krzysztofem SQ2JK. Obaj przedstawili aktualną sytuację w PZK i odpowiadali na pytania zadane z sali. Sprawozdanie z działalności ustępującego Zarządu OT 06 PZK złożył prezes PZK Marek, natomiast sprawozdanie finansowe złożył Artur SQ9BDD. Walne Zebranie udzieliło absolutorium ustępującemu zarządowi OT, po czym dokonano wyboru nowych władz OT. Nowo wybrany Zarząd OT-06 ukonstytuował się w składzie:

– prezes: Mateusz SQ9IWS
– zastępca prezesa/sekretarz: Marcin SQ9ITA
– skarbnik / QSL Manager: Artur SQ9BDB
– zastępcy członka zarządu: Dariusz SP9CLU, Mariusz SP9MRP

Nowo wybrany skład Oddziałowej Komisji Rewizyjnej:

– przewodniczący: Jan SQ9DXT
– zastępca przewodniczącego: Zygmunt SP9EZM
– członek OKR: Tadeusz SP9TBT

Info: Tadeusz SP9HQJ

Walne Zebranie Dolnośląskiego OT PZK

10 kwietnia br. w sali wielofunkcyjnej Ośrodka Postaw Twórczych przy ulicy Działkowej 15 we Wrocławiu odbyło Walne Zebranie Sprawozdawczo-Wyborcze Dolnośląskiego Oddziału Terenowego Polskiego Związku Krótkofalowców (OT 01 PZK), w którym wzięło udział 37 osób, co stanowiło14,8% stanu osobowego Oddziału. W zebraniu wziął udział prezes PZK Tadeusz SP9HQJ zapoznając zebranych z aktualną sytuacją PZK. Dużo uwagi poświęcił aktualnej sytuacji na Ukrainie i stanowisku PZK w tej sprawie. Omówił również przesłanki, jakie towarzyszyły podjęciu decyzji o rezygnacji w tegorocznych zawodach SP DX Contest. W Zebraniu wziął również członek OT 01 PZK i jednocześnie sekretarz GKR PZK Ireneusz SP6TRX.

Po wybraniu stosownych komisji sprawozdanie z działalności ustępującego Zarządu OT 01 PZK złożył prezes Jakub SQ6NEJ,skarbnik Andrzej SP6MSC. Przewodniczący OKR PZK Krzysztof SP6JIU pozytywnie ocenił działalność Zarządu OT i zebrani udzielili absolutorium ustępującemu Zarządowi OT OZP.

Wybrano nowy skład Zarządu Oddziału:

– Waldemar 3Z6AEF



WYSTĄPIENIE ZASTĘPCZY PRZEWODNICZĄCEGO GKR PZK KRZYSZTOFA SQ2JK



PODZIĘKOWANIE OD PREZESA PZK TADEUSZA SP9HQJ OTRZYMUJE JANEK SQ9DXT



TADEUSZOWI SP9TBT (Z LEWEJ) OKOLICZNOŚCIOWY PUCHAR ZA WYBITNE ZASŁUGI OPERATORSKIE WRĘCZA MAREK SP9HTY

– Przemysław SP6ODL
– Andrzej SP6SMC
– Marcin SQ6POL
– Arkadiusz SP6XL

Z uwagi na pobyt w szpitalu Waldemara 3Z6AEF Zarząd Oddziału ukonstytuuje się



JAKUB SQ6NEJ OTWIERAJĄCY OBRADY WALNEGO ZEBRANIA

eprasa.pl 01e7be3398



UCZESTNICY WALNEGO ZEBRANIA W OT 01 PZK WE WROCŁAWIU

w najbliższym czasie.

Zastępcami członka Zarządu zostali wybrani: MarcinSP6MI, Zenon Sp6JQF, Sławomir SP6SG.

Skład nowo wybranej Oddziałowej Komisji Rewizyjnej: Krzysztof SP6JIU, Tomasz SP6T, Szymon SP6OK. Również OKR ukonstytuuje się w najbliższym czasie.

Zastępcami członka OKR zostali wybrani: Jakub SQ6NEJ i Dominik SP5DLV.

Spotkanie PZK z EmCom

30 marca br. 2022 r., za pośrednictwem komunikatora internetowego odbyło się spotkanie przedstawicieli PZK z grupą inicjatywną stowarzyszenia EmCom. Ze strony PZK w spotkaniu udział wzięli: Piotr SP2JMR wraz z Markiem SP3AMO, natomiast grupę inicjatywną federacji reprezentowali: Michał SP9XWM, Tomasz SQ5T oraz Szymon SQ9ZAQ.

Przyszłe struktury zakładanej federacji i jej założenia przedstawił Michał Wilczyński SP9XWM. Poinformował nas, że federacja ma stanowić związek stowarzyszeń regionalnych, które przystąpią do jej struktur. Wg założeń grupy inicjatywnej wszystkie jednostki wchodzące w skład federacji mają mieć osobowość prawną nie prowadząc działalności gospodarczej. Grupę inicjatywną federacji stanowią regionalne sieci Em-Com: Mazowiecka, Małopolska i Podkarpacka. Statuty federacji i stowarzyszeń regionalnych zostaną przesłane w następnym tygodniu po spotkaniu.

Historię powstania klubu specjalistycznego SP Em-Com PZK i dotychczasowe działania PZK związane z działalnością klubu przedstawił Piotr SP2JMR. Omówił także komplikacje związane z epidemią CoVid. Ograniczenia wynikające z epidemii uniemożliwiły zorganizowanie Zjazdu Klubu w celu wybrania władz i zażegnania zaistniałego wewnętrznego konfliktu. PZK miało i ma nadal na to środki oraz wstępnie uzgodnione miejsce na zorganizowanie Zjazdu.

Strony uzgodniły, że następne spotkanie odbędzie się za dwa tygodnie w trybie telekonferencji po zapoznaniu się z projektami statutów federacji.

Info: Marek SP3AMO

Współpraca w Tczewie

Uroczyste spotkanie z okazji 10-lecia podpisania porozumienia o współpracy pomiędzy Tczewskim Klubem Krótkofalowców a Starostwem Powiatowym w Tczewie odbyło się w reprezentacyjnej sali posiedzeń Starostwa, dnia 16 marca 2022 r. o godz. 18.00.

Gospodarzem uroczystości był starosta tczewski Mirosław Augustyn, obecny na całym spotkaniu, a prowadzącym obrady Włodzimierz Mroczkowski, naczelnik Wydziału Administracji i Zarządzania Kryzysowego, który jest naszym decyzyjnym i bezpośrednim „kontaktem" z urzędem.

Po otwarciu spotkania i powitaniu obecnych przez naczelnika WAiZK krótką historię zawiązania porozumienia i jego praktycznej realizacji przedstawił koordynator Polskiego Związku Krótkofalowców d/s współpracy z lokalną administracją i organami samorządowymi, kol. Stanisław SQ2EEQ (informacja znajduje się poniżej). Następnie poproszeni przez starostę, przedstawiliśmy po kolei swoje krótkofalarskie, i nie tylko życiorysy, przy czym okazało się, jak wielką różnorodność stanowimy, jeśli idzie o zakres zainteresowań, zawodów i rzeczywiście wykonywanej pracy. Po ciekawej dyskusji i rozmowach przy kawie nastąpił moment wręczania podziękowań i dyplomów, wymiana życzeń i ostatni punkt spotkania – wspólne zdjęcie. Na spotkaniu był obecny prezes Żuławskiego Oddziału Terenowego Nr 16 PZK, kol. Jerzy Czapliński, SP2GUB. Więcej informacji w tej sprawie uzyskać można ze strony https://www.powiat.tczew.pl/aktualnosci/10-lat-wspolpracy-z-tczewskim-klubem-krotkofalowcow.html Krótka fotorelacja z przebiegu uroczystości znajduje się na stronie https://ot16.pzk.org.pl/index.php/kluby/112-10-lat%20

Info: SQ2EEQ



WYSTĄPIENIE STANISŁAWA SQ2EEQ BYŁO Z UWAGĄ WYSŁUCHANE PRZEZ UCZESTNIKÓW SPOTKANIA

P.S. Na stronie https://www.youtube.com/watch?v=D5jNUmiJWnY znajduje się ciekawy materiał filmowy – webinarium pod tytułem „Kooperacja służb ratunkowych i sztabów zarządzania kryzysowego". Sprawa współdziałania służb na terenie Tczewa w sytuacji zagrożenia. Jednym z uczestników tego webinarium był Stanisław SQ2EEQ, który przedstawił praktyczne aspekty wykorzystania tczewskich krótkofalowców we wspólnych ćwiczeniach zapewniających łączność w sytuacji zagrożenia. Polecam obejrzenie tego ciekawego materiału filmowego.

Info: Tadeusz SP9HQJ

Pomoc dla Ukrainy w Ostrowie

Na stronie: https://kalisz.wyborcza.pl/kalisz/7,181359,28252660,pomoc-dla-ukrainy-i-uchodzcow-w-ostrowie-krotkofalowki-pralki.html?disableRedirects=true 24 marca br. ukazała się informacja zatytułowana *Pomoc dla Ukrainy i uchodźców w Ostrowie. Krótkofalówki, pralki i dolary z Ameryki*. A w niej czytamy:

Zbiórkę przeprowadzili w ostatnich dniach krótkofalowcy z południowej Wielkopolski. Ale pomoc dla uchodźców w Ostrowie Wielkopolskim zorganizowały też m.in. władze miasta, wolontariuszki z Holandii oraz polska emigrantka z USA. Kaliscy krótkofalowcy poinformowali o zbiórce i przesłaniu darów do Ukrainy na swojej stronie. – Koledzy z terenu Wielkopolski południowej, m.in. z Kalisza, Ostrowa, Ostrzeszowa i Krotoszyna, za zebrane pieniądze i darowizny zakupili, zaprogramowali i przekazali do Ukrainy 13 sztuk radiotelefonów oraz osiem sztuk zapasowych akumulatorów – czytamy.

Organizatorzy akcji dodają, że w związku z wojną w Ukrainie w tym roku odwołano organizowane przez Polskę międzynarodowe zawody krótkofalarskie SP DX Contest 2022 – jedne z najstarszych wydarzeń w kalendarzu miłośników tej dyscypliny. Pierwsza edycja zawodów odbyła się w 1933 r. Jej organizacją w imieniu Polskiego Związku Krótkofalowców zajmował się wówczas Lwowski Klub Krótkofalowców.

Info: Mirek SP5GNI

P.S. Również na stronie http://lok.org.pl/aktualnosci/pomoc-materialna-wielkopolskiej-ow-lok znajduje się informacja zatytułowana jako „Pomoc materialna Wielkopolskiej OW LOK".

Info: Tadeusz SP9HQJ.

ŁOŚ 2022

Po 2 latach przerwy odbędzie się kolejny, XVI ŁOŚ, czyli ŁOŚ 2022, jak zwykle w ostatni pełny weekend maja. Tym razem mamy nadzieję, że przepisy epidemiczne nie pokrzyżują naszych planów. W związku z tym zapraszamy wszystkich, którzy mają coś do opowiedzenia, pokazania lub

eprasa.pl 01e7be3398



zaprezentowania do zgłaszania swoich propozycji do organizatorów. Zgłoszenia prosimy kierować do Marka SP9UO via e-mail: mareksp9uo@o2.pl

Mając na uwadze zapowiadaną dużą liczbę uczestników, organizatorzy 16. Ogólnopolskiego Spotkania Krótkofalowców ŁOŚ 2022, kluby SP7KED i SP9KDA zwracają się z prośbą do wszystkich Zarządów OT o rozważenie naszej prośby o dofinansowanie imprezy. Jak zwykle dla naszych gości musimy zapewnić pełną infrastrukturę w postaci środków higieny, sprzątanie i wywóz śmieci co powoduje, że ponosimy spore wydatki i nasz budżet jest bardzo napięty.

Z satysfakcją odnotowaliśmy, że koledzy z OT 27 już miesiąc temu podjęli taką uchwałę z własnej inicjatywy i bardzo za to dziękujemy.

Zależy nam na dobrej opinii także wśród zagranicznych uczestników, których w ostatnich latach było coraz więcej, a impreza jest szeroko komentowana w świecie o czym donoszą różne publikatory. Z góry dziękujemy i prosimy o odpowiedź.

Info: Zespół SP7KED/SP9KDA

Spotkanie w Łagowie Lubuskim

Zapraszamy 1 maja 2022 r. na XXVII Spotkanie Krótkofalowców i Miłośników Radia i Eteru, które jak co roku odbędzie się w Łagowie Lubuskim, ul. Kolonia 13, przy jeziorze (N52 20.85' E15 17.90' JO72PI). Masz ciekawe doświadczenia w krótkofalarstwie i chcesz się nimi podzielić? Jesteś DX-menem, konstruktorem, byłeś uczestnikiem wypraw, posiadasz sprzęt krótkofalarski do zbycia? Chcesz spędzić czas w miłej rodzinnej atmosferze wśród przyrody, zwiedzić malowniczy Łagów Lubuski, uruchomić się z Łagowskiego Parku Krajobrazowego SPFF-059? To wszystko będzie możliwe. Będziesz mógł spokojnie zaparkować swój pojazd, podłączyć się do prądu i zainstalować własną stację z antenami. Wszystkie media będą do dyspozycji. Będzie też dobre nagłośnienie. Jest też możliwość wcześniejszego przybycia i pozostania dłużej po wcześniejszym uzgodnieniu z organizatorem. Zapraszamy wystawców i producentów sprzętu dla radioamatorów.





Częstotliwość lokalna do komunikacji z miejscem spotkania: 145.275 MHz FM, dodatkowo przemiennik lokalny SR3ZJ 438.750/431.150 MHz ton 1750 Hz i CTCSS 79.7 Hz i DigiAPRS SR3NJE 144.800 MHz w pobliskim Jemiołowie, SR3Z w Zielonej Górze (145.7125/145.1125 MHz CTCSS 71.9 Hz i SR3G w Gorzowie Wielkopolskim (145.750/145.150 MHz ton 1750 Hz i CTSCC 77.0 Hz. Dodatkowe informacje i uzgodnienia, tel. 888 879 884. Film z XXVI Spotkania: https://youtu.be/DBkyFeCstrg

Mietek, qrz.com/db/SP3CMX

Przemiennik SR8LW

10 lutego br. został osiągnięty kolejny sukces w rozwoju infrastruktury krótkofalarskiej. Wspólnie z Wojtkiem SQ5MOG wyruszyliśmy na instalacje przemiennika SR8LW w Łukowie (438.700MHz, 67.0Hz) oraz digi APRS SR8LWA (144.800MHz). Podczas prac dokonaliśmy instalacji całego zestawu RPT + Digi. Dokonaliśmy też instalacji anteny do Digi APRS. Obiekt na którym są anteny liczy ponad 40 m nad glebą i rozciąga się nad malowniczym Łukowem. Przemiennik głównie ma pełnić rolę lokalnego RPT (https://przemienniki.net/przemienniki/70cm/SR8LW) , a Digi APRS na pewno uzupełni białą plamę. Dziękuję za wsparcie w projekcie: SQ5MOG Wojtek, SP5WCX Zbyszek, SQ8JCB Mariusz. Zachęcamy do korzystania. Do usłyszenia 73!

Info: Michał SP5OSP

Wyprawa SP5EAQ na wyspę Rimatara

Jacek SP5EAQ – krótkofalowiec i podróżnik tym razem pojechał na wyspę Rimatara (archipelag Australi we Francuskiej Polinezji – osobny kraj do DXCC), skąd w okresie od 3 do 30 marca br. pracował emisją SSB pod znakiem FO/SP5EAQ oraz w zawodach CQ WPX Contest pod znakiem TX5AQ. Jacek używał super lekkiego Verticala wersja GXP model GP-7 oraz anteny wraz z trzymetrowym masztem ważącym 7 kilogramów. Wykorzystywał również drutowe anteny dla pasma 160 i 80 m. Informacje w tej sprawie można znaleźć na stronie http://australs.sp7dqr.pl QSL Managerem



Jacka jest Marek SP7DQR. Nie obyło się bez dodatkowych problemów z dotarciem do celu. Czekamy na pełną relację z tego przedsięwzięcia.

Info: Zarząd OT 73 PZK

Sukcesy polskich krótkofalowców

Gratulujemy **Jurkowi SP3GEM**, który pod znakiem SN3A w ubiegłorocznych zawodach „2021 World-Wide DX Contest SSB" w paśmie 7 MHz zdobył 1. miejsce w Polsce uzyskując 930.411 punktów.

Miło nam też zakomunikować, że **Sławek Domarus SP6ZC**, który od 2021 roku posiada znak contestowy SN6S, pracując w światowych zawodach CQMMDX Contest 2021 zdobył 2. miejsce w kraju, 5. miejsce w Europie oraz 10. w świecie. Sławkowi życzymy dobrych wyników w kolejnych zawodach.

Info: SP6CIK & SP6DVP

OK2BIQ SK



28 lutego 2022r pożegnaliśmy Janka OK2BIQ, bardzo zasłużonego krótkofalowca, znanego w Polsce, Czechach, Słowacji i na całym świecie. Msza żałobna odbyła się w Oldrzychowicach, a pogrzeb na cmentarzu w Tyrze, 100 m od domu Zmarłego.

Śp. Janka pożegnała duża grupa polskich krótkofalowców z prezesem PZK Tadeuszem SP9HQJ na czele. Żegnali go koledzy z Cieszyna i okolic, Bielska, Rybnika, Górnego Śląska.

Cześć Jego pamięci.

Info: Bronek SP9WZO

Silent Keys

W ostatnim czasie odszli od nas na zawsze Koledzy:

Andrzej Koba SP8BWR

Andrzej Świetlik SP5OXB

Wiesław Niedbała SP5FLB

Ewa Michałowska SP5HEN

Cześć Ich pamięci!

eprasa.pl 01e7be3398

prenumerata

Zaprenumeruj **Świat Radio**, a zawsze dostaniesz najnowszy numer wprost do Twojej skrzynki!



1 numer GRATIS!

Cena drukowanej prenumeraty rocznej (6 wydań w roku) wynosi 74,50 zł.
Roczna e-prenumerata (PDF) kosztuje 59,50 zł.
Przy zamówieniu obu wersji (drukowanej+elektronicznej) w cenie 88,80 zł rabat na równoległą e-prenumeratę wynosi 80%.

Prenumeratę zamówisz na stronie
www.UlubionyKiosk.pl/prenumerata

22 257 84 22 (godz. 10.00–14.00) | **prenumerata@avt.pl**
AVT-Korporacja sp. z o.o., ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa,
konto 18 1050 1012 1000 0024 3173 1013

eprasa.pl 01e7be3398



eprasa.pl 01e7be3398