

świat radio

11-12/25

14,90 zł
w tym VAT 8%



tu przejrzyj
i kupisz ten
numer

Magazyn wszystkich użytkowników eteru
KRÓTKOFALARSTWO CB RADIOTECHNIKA

wewnątrz



Radiotelefon Hytera PT590



9 771425 170159

ICOM ID-50E

Tańsza wersja standardowego modelu ID-52E, w którym zrezygnowano z niektórych funkcji.



PUK i zjazd w Burzeninie

Zjazd Techniczny Krótkofalowców SP zgromadził około 500 radioamatorów z całej Polski



Systemy bezzałogowe

Nowości Grupy WB w trzech domenach: lądowej, powietrznej i morskiej

ICOM

TRANSCEIVER HF/50/70 MHz

IC-7300MK2

Dostępny
wkrótce!

Ewolucja Doskonałości — Jeszcze Więcej Emocji



Zintegrowany dekodery CW

Wyjście HDMI do zewnętrznego monitora

Uprozczone zdalne sterowanie RS-BA1

Ulepszony RDMR i niższy szum fazowy

Niższa emisja ciepła i mniejszy pobór mocy

Wejście/wyjście anteny RX (SMA)

USB Type-C™ z podwójnym interfejsem COM i audio



* Pasma 70 MHz dostępne w wersji europejskiej

Icom (Europe) GmbH

Am Zwerggewann 2 - 4 63150 Heusenstamm Deutschland
Telefon: +49(0)6104-98693-0 E-Mail: info@icomeurope.com Web: www.icomeurope.com

**IC-7300MK2
więcej
informacji**



Hytera



PT590

Gotowy na misję!



świat
radio

11-12(330)/2025

W numerze

Artykuł z okładki, str. 25

Hytera PT590

PT590 to przedstawiciel nowej serii radiotelefonów TETRA firmy Hytera przeznaczony dla użytkowników z sektora bezpieczeństwa publicznego, oczekujących doskonałej jakości głosu, zaawansowanych funkcji bezpieczeństwa, długiego czasu pracy na akumulatorze oraz wytrzymałości. Urządzenie obsługuje praktycznie wszystkie dostępne systemy geolokalizacji GPS (w tym Galileo).



S P I S T R E Ś C I

AKTUALNOŚCI	6
Zawody	10
PREZENTACJA	
Wielodomenowa rewolucja bezałogowa	14
Hytera PT590	25
Magnetoterapie w domu	26
ŁĄCZNOŚĆ	
Nowości MSPO 2025	18
Wyprawa DX-owa na wyspy Norfolk (VK9N) i Borneo (9M6)	34
ANTENY	
Pionowy dipol na 30 m	28
TEST	
ICOM ID-50E	30
WYWIAD	
13 lat komunikatów PZK z Mariantowa	39
ŚWIAT KF/UKF	
Wakacyjne aktywacje SP5UAF	42
Z życia klubów krótkofalarskich	48
Zjazd Techniczny Krótkofalowców w Burzeninie	52
HOBBY	
Projekty PUK 2025	57
Odbiornik DATV dla wszystkich	58
FORUM CZYTELNIKÓW	
Listy	61

wewnątrz:



KRÓTKOFALOWIEC
POLSKI

11-12/2025

Wydawca miesięcznika „Świat Radio”

AVT-Korporacja Sp. z o.o.
ul. Leszczyńska 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

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

Redaktor naczelny: Andrzej Janeczek,
e-mail: sp5aht@swiatradio.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

Opracowanie graficzne, redakcja techniczna i skład:
Maria Drozdek

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

Dział Reklamy: Grzegorz Krzykowski,
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



Wydawnictwo
AVT należy
do Izby
Wydawców
Prasy



Miesięcznik
wyróżniony
Oznaką
Honorową
PZK

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



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

Str. 30

ICOM ID-50E

ICOM ID-50E jest „odchudzoną” i tańszą wersją sztandarowego modelu ID-52E, w którym zrezygnowano z niektórych funkcji.



Urządzenie pracuje analogową emisją FM i cyfrową D-STAR. Oprócz kilku drobnych zmian zoptymalizowano w szczególności połączenie ze smartfonami.



Str. 58

Odbiornik DATV

Opisany układ DATV-VE-RX wg DL5NBZ jest oparty na odbiorniku programowalnym typu RTL-SDR i mikrokomputerze Raspberry Pi 5 z ekranem o rozdzielczości 1024×600 punktów. Jest to rozwiązanie popularne, a jego główną częścią toru odbiorczego stanowi oprogramowanie cyfrowej obróbki sygnałów.

Str. 52

Zjazd Techniczny Krótkofalowców w Burzeninie

W dniach 12–14 września br. odbył się coroczny Zjazd Techniczny Krótkofalowców SP w Burzeninie, który zgromadził około 500 radioamatorów z całej Polski. Wzięli oni udział w sumie w ponad 30 godzinach prezentacji, wykładów i warsztatów. Ważnym punktem spotkania był finał Konkursu PUK.



Str. 18

Nowości MSPO 2025

W dniach 2–5 września br. miał miejsce w Kielcach Międzynarodowy Salon Przemysłu Obronnego, na którym zaprezentowało się 811 wystawców z 35 krajów. W artykule przedstawiono wybrane firmy i najnowszy profesjonalny sprzęt radiokomunikacyjny prezentowany na stoiskach MSPO 2025.



Od słynnej Bitwy Warszawskiej 1920 sprawna łączność zawsze była i jest niezbędna dla wojska, zarówno na polu walki, jak i w czasie pokoju.

Wrześniowe spotkania z techniką

We wrześniu odbyły się dwie wielkie imprezy: pierwsza dla profesjonalistów – Międzynarodowy Salon Przemysłu Obronnego w Kielcach, druga dla radioamatorów – Zjazd Techniczny Krótkofalowców SP w Burzeninie.

Tegoroczny Międzynarodowy Salon Przemysłu Obronnego w Kielcach był rekordowy pod wieloma względami, ale przede wszystkim imponująca była liczba firm oferujących sprzęt oraz frekwencja odwiedzających. Na wielu stoiskach swoją siłę pokazała Polska Grupa Zbrojeniowa. Z kolei Grupa WB przedstawiła nie tylko nowości w dziedzinie dronów morskich i lądowych, ale także zaawansowane systemy zarządzania i komunikacji. Zadeklarowała po raz pierwszy „wielodomenową rewolucję bezałogową”, która obejmuje różnorodne zastosowania zarówno w powietrzu, na lądzie, jak i na wodzie. Były to zaawansowane platformy bezałogowe, wielozadaniowe i wyspecjalizowane, w tym uderzeniowe, nowe systemy dla cyfrowego pola walki.

Są wśród nich radiostacje PERAD i COMP@N-Z wyprodukowane przez spółkę RADMOR. Radiostacje te, w pełni krajowe, są dopuszczone do ochrony informacji niejawnych o klauzuli Zastrzeżone. Gwarantują pełną narodową kontrolę nad łącznością wojskową i jej ochronę przed nieuprawnionymi ingerencjami lub zdalnym wyłączeniem.

Oprócz urządzeń Grupy WB na uwagę zasługuje krajowa łączność ze wszystkimi wymaganymi certyfikatami, także innych firm, między innymi Transbit, Teldat czy Rohde & Schwarz. Od słynnej Bitwy Warszawskiej 1920 sprawna łączność zawsze była i jest niezbędna dla wojska, zarówno na polu walki, jak i w czasie pokoju.

Także Zjazd Techniczny Krótkofalowców w Burzeninie był rekordowy pod względem liczby uczestników. Organizatorzy zadbali, aby każdy znalazł coś dla siebie. Bardzo interesujące były zarówno warsztaty Junior dla dzieci, jak i Senior dla dorosłych. Liczny udział słuchaczy na wykładach technicznych, szczególnie tych dotyczących sprzętu łączności radiowej, świadczy o tym, że takie spotkania są ze wszech miar potrzebne.

Tych, którzy nie mogli uczestniczyć w Zjeździe w Burzeninie, zachęcam do zapoznania się z zamieszczoną relacją z tej imprezy.

**Prenumerata
naprawdę warto**



Duża liczba bieżących informacji spowodowała, że stałe działy jak Porady czy Digest zostały przesunięte do kolejnego numeru. W miarę możliwości będziemy prezentowali w przyszłym roku opisy najciekawszych prac konkursowych PUK 2025.

Przyjemnej lektury

Andrzej Janeczek

ICOM IC-7300MK2

Następca kultowego IC-7300



ICOM zademonstrował na targach JARL-Ham Fair 2025 prototyp nowego transceiwera IC-7300MK2 jako unowocześnioną wersję lubianego i popularnego transceiwera ICOM IC-7300.

IC-7300MK2 to kompaktowy transceiver wielomodowy na pasma HF/50 MHz (w wersji europejskiej obejmuje również pasma 5 MHz i 70 MHz). W stosunku do poprzednika ma ulepszenia w zakresie wydajności odbiornika/nadajnika, łączności i efektywności. W urządzeniu pozostała niezmieniona logika działania, ale w MK2 zostały wprowadzone nowe rozwiązania:

- Ulepszony RMDR (≈ 105 dB przy 2 kHz) i znacznie niższy szum fazowy TX (typowo -139 dBc/Hz)
- Wyjście HDMI do zewnętrznego monitora z widmem/wodospadem (opcjonalnie audio)

- Zintegrowany dekodery CW – dekodowanie Morse'a bez komputera
 - Wejście/wyjście anteny RX (SMA) dla oddzielnych ścieżek odbiorczych, filtrów lub przedwzmacniaczy
 - USB-C z dwoma wirtualnymi portami COM oraz audio (np. FT8 i równoległe logowanie)
 - Zdalne sterowanie LAN za pomocą RS-BA1 (V2, opcjonalnie, sprzedawane oddzielnie) – w tym zdalne włączanie/wyłączanie zasilania, bez konieczności posiadania komputera serwerowego
 - Zmniejszony prąd czuwania RX z 0,9 A do 0,7 A (mniejsze nagrzewanie się urządzenia i stabilna praca podczas długich sesji)
- Interfejs użytkownika jest identyczny jak w IC-7300 (menu, obsługa dotykowa i przepływy pracy znajdują się w tych samych miejscach, co minimalizuje konieczność ponownego szkolenia).

RMDR (Reciprocal Mixing Dynamic Range) opisuje odporność na wzajemne mieszanie spowodowane szumem fazowym oscylatora w obecności silnych sygnałów sąsiednich. W efekcie uzyskuje się mniejszy wpływ sąsiednich kanałów na odbiór i czystsze sygnały nadawane.

Wyjście HDMI umożliwia wyświetlanie częstotliwości, widma/wodospadu, menu i opcjonalnie dźwięku na dużym monitorze zewnętrznym. Zintegrowany dekodery CW odczytuje alfabet Morse'a bez komputera; filtrowanie i prędkość są regulowane. Oddzielne wejście/wyjście anteny RX (SMA) umożliwia podłączenie dedykowanych anten RX, filtrów pasmowych lub przedwzmacniaczy. Dzięki złączu USB-C dwa wirtualne porty COM oraz audio umożliwiają np. korzystanie z oprogramowania FT8 i rejestrowanie danych za pomocą jednego kabla.

Zintegrowany port LAN ułatwia zdalne sterowanie: dzięki RS-BA1 (wersja 2, opcjonalna, sprzedawana oddzielnie) transceiverem można sterować przez sieć/Internet – w tym włączać i wyłączać zasilanie – bez konieczności posiadania serwera PC w pomieszczeniu (wymagany jest dostęp do sieci i ciągłe zasilanie prądem stałym). Najważniejsze parametry IC-7300MK2:

- obsługiwane pasma: 160, 80, 60, 40, 30, 20, 17, 15, 12, 10, 6, 4 m
- moc nadajnika: 100 W
- tryby pracy: USB, LSB, CW, AM, FM, RTTY, PSK-31
- waga: 4,2 kg

[www.icomeurope.com]

RM Italy MLA400

Wzmacniacz HF/400 W

MLA400 firmy RM Italy to kompaktowy wzmacniacz liniowy HF dla wszystkich pasm fal krótkich od 160 m do 10 m, zapewniający moc wyjściową RF do 400 W. Nadaje się zarówno do stacji stacjonarnych, jak i mobilnych oraz stanowi uzupełnienie transceiwera.

Aby osiągnąć moc do 400 W, wzmacniacz wymaga zazwyczaj 25–35 W mocy sterującej w zależności od pasma; maksymalna dopuszczalna moc wynosi 35 W. W trybie obejścia (wzmacniacz wyłączony) może przepływać do 50 W. Obsługiwane tryby to SSB, CW, AM, FM, SSTV oraz tryby danych; w przypadku danych przewidziane są metody wąskopasmowe.

Wzmacniacz mocy wykorzystuje cztery tranzystory mocy RF RM1607 / 2SC2879 / MRF421w dwóch równoległych stopniach push-pull (klasa AB); mikroprocesor nadzoruje działanie i chroni końcówki mocy. Sześciosekcyjny filtr dolnoprzepustowy zapewnia czystą emisję. Odpowiedni filtr

można wybrać automatycznie z przychodzącego sygnału RF; jeśli zostanie wybrane nieprawidłowe ustawienie ręczne, urządzenie koryguje je przy pierwszej nośnej. Skutecznie tłumi to harmoniczne i ułatwia zmianę pasma.

Układ VOX automatycznie włącza wzmacniacz, ale można użyć klasycznego sterowania PTT (RCA, aktywne niskie). Diody LED na panelu przednim pokazują moc

wyjściową i VSWR anteny; przełączalne opóźnienie SSB wspiera użycie VOX. Wejście/wyjście RF to SO-239.

Kontroler monitoruje moc wejściową/wyjściową, VSWR anteny, temperaturę i pracę poza pasmem; usterki są sygnalizowane diodami LED i sekwencjami dźwiękowymi oraz rejestrowane wewnętrznie.

[www.wimo.com]



Limited nRSP-ST

Odbiornik SDR typu wszystko w jednym

Nowy odbiornik SDR nRSP-ST to prawdziwie zintegrowany, sieciowy odbiornik ogólnego zasięgu typu „plug and play”. Łączy w sobie odbiornik, komputer-host i wiele więcej – wszystko w jednym urządzeniu! Wystarczy podłączyć zasilanie i połączyć się z Internetem (Ethernet lub Wi-Fi), a dostęp do nRSP-ST będzie automatycznie możliwy z dowolnego miejsca.

14-bitowy szerokopasmowy odbiornik SDR z przetwornikiem ADC i pełnym zakresem funkcji obejmuje wszystkie częstotliwości od 1 kHz poprzez VLF, LF, MW, HF, VHF, UHF i pasmo L do 2 GHz, bez żadnych przerw. Urządzenie umożliwia zdalne monitorowanie do 10 MHz widma jednocześnie z 3 dostępnych anten. Oprogramowanie SDRconnectTM zapewnia lokalną obsługę lub zdalny dostęp na platformach Windows, MacOS lub Linux.

nRSP-ST i SDRconnectTM można konfigurować w trzech trybach w zależności od dostępnej przepustowości sieci:

- „Full IQ” nRSP-ST zapewnia transmisję danych IQ w paśmie widzialnego widma (np. w przypadku szybkiej sieci LAN lub superszybkiego połączenia internetowego)
- „IQ Lite” nRSP-ST dostarcza dane IQ kanałów o szerokości do 192 kHz (np. do dekodowania cyfrowego przez klienta)
- „Kompaktowy” nRSP-ST zapewnia skompresowany dźwięk (idealny dla wolniejszych połączeń internetowych)



Obsługuje wiele połączeń klienckich z jednoczesnym mieszaniami trybów połączenia. Wszystkie tryby obsługują wizualizację pasma widma do 10 MHz

Wybrane parametry nRSP-ST:

- zakresy częstotliwości na portach SMA: 1 kHz – 2 GHz/A, 1 kHz – 200 MHz/C, 1 kHz – 2 GHz/B
- szerokość przetwarzanego pasma: 200 kHz, 300 kHz, 600 kHz, 1,536 MHz, 5 MHz, 6 MHz, 7 MHz, 8 MHz
- stabilność odbioru: 0,5 ppm (TCXO) z możliwością korekty do 0,01 ppm
- procesor: 64 bit Quad Core SoC 1,5 GHz
- pamięć: 2 GB LPDDR4-3200 SDRAM
- tryby łączności: Ethernet i Wi-Fi Full IQ Mode
- emisje: AM, FM, CW, SSB
- zasilanie: USB C 5V
- wymiary: 200×105×40 mm
- waga: 800 g

[www.sdrplay.com]

mAT-M200

Automatyczny tuner do 200 W



mAT-M200 to automatyczny tuner antenowy do transceiverów ICOM i Kenwood o maksymalnej mocy transmisji 200 W (SSB) lub 100 W w trybie cyfrowym (np. FT8, CW, RTTY). Dzięki zakresowi częstotliwości od 1,8 do 54 MHz może być używany z prawie każdą anteną koncentryczną – dipolami, pionami lub Yagi w szerokim zakresie impedancji.

Obsługa jest niezwykle prosta: tuner jest zasilany i sterowany przez transceiver za pośrednictwem dostarczonego kabla mAT-CI (dla ICOM) lub opcjonalnego kabla mAT-CK (dla Kenwooda). Sterowanie odbywa się za pomocą przycisku [TUNE] lub [AT] transceivera. Proces strojenia jest szybki: maksymalnie 5 s dla pełnego stro-

jenia, zaledwie 0,1 s dla zapisanych ustawień, obsługiwanych przez 16 000 komórek pamięci.

Tuner jest kompatybilny z transceiverami ICOM (100 W) obsługującymi AH-3 lub AH-4, takimi jak IC-706, 703, 718, 7000, 7100, 7200, 7300, 7410, 746, 756, 7600, a także radiotelefonami Kenwood (100 W) obsługującymi AT-300, takimi jak TRC-80, TK-80, TS-2000, 50, 450, 480SAT (z wyjątkiem HX), 570, 590, 850, 870, 990. Starsze modele, takie jak TS-430 lub TS-440, nie są obsługiwane. Tuner wymaga 4-pinowego gniazda tunera dla ICOM lub 6-pinowego gniazda dla Kenwood.

Dane techniczne mAT-M200:

- zakres częstotliwości: 1,8–54 MHz
- pasma: 160, 80, 60, 40, 30, 20, 17, 15, 12, 11, 10, 6 m
- zakres impedancji: 5–1500 Ω
- napięcie zasilania: 13,8 V
- liczba pamięci: 16000
- maks. moc: 200 W
- wymiary: 142×51×180 mm
- waga: 830 g

[www.wimo.com]

Wzmacniacz w.cz. do 1 GHz

CML Micro rozszerza ofertę wzmacniaczy w.cz. do systemów komunikacyjnych. CMX90A007 to dwustopniowy wzmacniacz mocy na pasmo 136–1000 MHz, zrealizowany na podłożu z arsenku galu i zamykany w plastikowej obudowie QFN. **Jest on w stanie oddać do obciążenia maksymalną moc ciągłą +33,5 dBm (2,2 W) przy sprawności przekraczającej 55%.** Wartość ta obowiązuje dla napięcia zasilającego 7,4 V i na częstotliwości 435 MHz. Aktywny układ polaryzacji oraz międzystopniowy blok dopasowujący są wbudowane w wewnętrzną strukturę układu, natomiast dla zapewnienia optymalnych parametrów pracy wymagane jest dołączenie zewnętrznych sieci dopasowujących na wejściu i wyjściu. CMX90A007 może pracować z napięciem zasilania od 6 do 9,5 V, co pozwala na zasilanie go z dwóch ogniw litowych.

[www.cmlmicro.com]

Szerokopasmowe moduły komunikacyjne

Semtech uzupełnia ofertę szerokopasmowych modułów komunikacyjnych 5G o dwa nowe modele. EM9492 to pierwszy tego typu moduł oparty na module X85 produkcji Qualcomm z obsługą standardu 3GPP Release 18, supporting 5G Advanced. Został zaprojektowany z myślą o zastosowaniach w nowej generacji routerów, bramek dostępowych i systemów monitoringu wideo. Obsługuje tryb DSDA (dual SIM dual active) z aktywnością obu kart SIM, umożliwia przetwarzanie operacji AI oraz obsługuje technikę 6CC Carrier Aggregation (6CC CA), pozwalającą na jednoczesne łączenie 6 różnych nośnych w celu zwiększenia przepustowości i bardziej efektywnego wykorzystania pasma.

Drugi z nowych modułów, EM9295, został oparty na module Qualcomm X61 i jest przeznaczony do tańszych aplikacji. Obsługuje standard 3GPP Release 16. Może pracować z szybkością transmisji do 2,5 Gbps. W porównaniu z EM9492 jest modemem o ograniczonej funkcjonalności, nadającym się do zastosowań wszędzie tam, gdzie priorytetem jest optymalny balans kosztów i funkcjonalności.

[www.semtech.com]

Rezonansowe diody tunelowe

Firma ROHM rozpoczyna dystrybucję pierwszych rezonansowych diod tunelowych (RTD) na zakres częstotliwości pracy sięgający kilkuset teraherców, zamykanych w obudowach o powierzchni 0,5×0,5 mm. Są to elementy do zastosowań m.in. w testach nieniszczących, systemach wizyjnych i czujnikach medycznych, przeznaczone do generowania i wykrywania fali o typowej częstotliwości 320 GHz i mocy z zakresu 10–20 μW. Przy właściwym usytuowaniu modułu nadawczego i odbiorczego w odległości 10 mm od siebie mogą zapewnić szerokość zakresu dynamicznego równą 40 dB.

Zarówno moduł nadawczy, jak i odbiorczy charakteryzują się małym poborem mocy, wynoszącym typowo 10 mW. Mogą pracować w temperaturze pokojowej, bez systemu chłodzenia, co poszerza ich zakres zastosowań. Są zamykane w miniaturowych obudowach PLCC o powierzchni 4,3×4,0 mm, typowo wykorzystywanych do produkcji diod LED. Do nowych diod RTD firma Rohm oferuje zestaw ewaluacyjny.

[www.rohm.com]

Nowy program do analizatorów widma

Firma Anritsu wprowadza nowe funkcje programowe do analizatorów widma MS2830A, MS2840A i MS2850A, umożliwiające rozszerzenie zakresu częstotliwości na pasmo milimetrowe poprzez podłączanie zewnętrznych mieszaczy. Detektor fal milimetrowych może wykrywać subtelne zmiany na powierzchni ludzkiego ciała, powodowane oddychaniem i biciem serca, a także identyfikować położenie osób i przed-

I N F O

miotów. Otwiera to nowe możliwości zastosowań w takich dziedzinach, jak opieka medyczna, motoryzacja czy systemy rozpoznawania twarzy.

Analizatory serii MS28x0A zapewniają obsługę szerokiego zakresu częstotliwości i mogą pracować z sygnałami wąsko- i szerokopasmowymi. Ich zakres częstotliwości można teraz dodatkowo rozszerzyć dzięki nowej funkcji MX284090A (External Mixer Connection Function). Umożliwia ona rozbudowę analizatora o rekomendowany, zewnętrzny mieszacz produkcji Eravant lub VDI. Połączenie jest realizowane za pomocą pojedynczego kabla współosiowego. MS2830A to tani analizator do szerokiego zakresu zastosowań, w tym do prac badawczo-rozwojowych, produkcji i konserwacji. Model MS2840A wyróżnia się bardzo małymi szumami fazowymi i oferuje dodatkowe opcje do bardziej zaawansowanych pomiarów (m.in. opcję tłumienia szumów tła i zwiększenia rozdzielczości tłumika do 2 dB). MS2850A najbardziej rozbudowany model, umożliwiający prowadzenie pomiarów w paśmie do 1 GHz.

[www.anritsu.com]

Generatory AWG DN2.63x NETBOX

Firma Spectrum Instrumentation wprowadza cztery nowe generatory AWG o szybkości wyprowadzania danych 10 GS/s i 16-bitowej rozdzielczości w ramach serii DN2.63x NETBOX. Są to szybkie generatory, kontrolowane przez interfejs Ethernet, mogące być bezpośrednio podłączane do komputera stacjonarnego, laptopa lub sieci firmowej. Zaprojektowane do obsługi zarówno manualnej, jak i zautomatyzowanej, umożliwiają generowanie sygnałów szerokopasmowych z zakresu od DC do 2,5 GHz.

Wewnętrzne przetworniki C/A o 16-bitowej rozdzielczości umożliwiają generowanie przebiegów o dużej czystości widmowej i małej zawartości szumu. Każdy z kanałów zawiera własny przetwornik C/A i może pracować w trybie asymetrycznym lub różnicowym z programowanym zakresem napięcia wyjściowego. W trybie asymetrycznym amplituda napięcia wyjściowego może wynosić do ± 500 mV na obciążeniu 50Ω , a w trybie różnicowym do ± 1 V na obciążeniu 100Ω . Przy dużej impedancji obciążenia amplituda może zostać zwiększona do ± 2 V.

Generatory DN2.63x, dostępne w konfiguracjach jedno- i dwukanałowych, zawierają wewnętrzną pamięć próbek o standardowej pojemności 2 GS (4 GB) z możliwością rozszerzenia do 8 GS (16 GB). Pozwala to na generowanie sygnałów o czasie trwania do 800 ms przy szybkości próbkowania 10 GS/s. Użytkownicy mogą wybierać pomiędzy wieloma trybami inteligentnego wyzwalania i generacji przebiegów, w tym single-shot, repeated, multiple replay i FIFO. W trybie FIFO do pamięci AWG mogą być wgrywane nowe dane podczas odtwarzania zapisanych wcześniej. Każdy generator jest dostarczany z oprogramowaniem SBench 6 firmy Spectrum do tworzenia przebiegów, kontroli i analizy. Użytkownik może tworzyć przebiegi, korzystając z wzorów matematycznych, przy użyciu wbudowanego generatora funkcyjnego oraz importować zarejestrowane przebiegi z digitizerów, oscyloskopów i narzędzi symulacyjnych.

[www.spectrum-instrumentation.com]

Nowe funkcje programowe do analizatorów

Firma Anritsu wprowadza nowe funkcje programowe do analizatorów widma MS2830A, MS2840A i MS2850A, umożliwiające rozszerzenie zakresu częstotliwości na pasmo milimetrowe poprzez podłączanie zewnętrznych mieszaczy. Detektor fali milimetrowych może wykrywać subtelne zmiany na powierzchni ludzkiego ciała, powodowane oddychaniem i biciem serca, a także identyfikować położenie osób i przedmiotów. Otwiera to nowe możliwości zastosowań w takich

RTL-SDR V4

Obiornik SDR (USB)

RTL-SDR V4 to ulepszony odbiornik radiowy USB definiowany programowo, przeznaczony do eksperymentów i odbioru szerokopasmowego w zakresie VHF/UHF, a także fal krótkich poprzez bezpośrednie próbkowanie. Zakres pracy wynosi 500 kHz – 1766 MHz (nie jest przeznaczony do odbioru DVB-T). Odbiornik ma kilka ulepszeń w stosunku do wersji pierwotnych, w tym zastosowanie tunera R828D, potrójnego filtra wejściowego, filtra wycinającego, ulepszonych komponentów, oscylatora z kompensacją temperatury TCXO, złącza SMA F, aluminiowej obudowy z pasywnym chłodzeniem, obwodu polaryzacji, ulepszanego zasilania i wbudowanego konwertera HF.

Urządzenie zawiera TCXO (~1 ppm) zapewniający doskonałą stabilność częstotliwości.

Aluminiowa obudowa (23×13×69 mm) stanowi ekranowanie z odprowadzaniem ciepła, zawiera czterowarstwową płytkę drukowaną. Na wejściu antenowym RF znajduje się złącze SMA/50 Ω z ochroną przed wyładowaniami elektrostatycznymi. Odbiornik jest kompatybilny z popularnym oprogramowaniem SDR w systemach Windows, Linux i macOS; działa również z komputerami jednopłytkowymi (np.

Raspberry Pi) i systemem Android. Przełączanie między trybem tunera a trybem bezpośredniego próbkowania jest kontrolowane za pomocą oprogramowania.

Typowe zastosowania urządzenia to analiza widma szerokopasmowego, monitorowanie pasma lotniczego, sygnały pogodowe i satelitarne, monitorowanie pagerów/trunkingu (tam, gdzie jest to dozwolone), radiolatarnie amatorskie i tryby cyfrowe, transmisje krótkofalowe i inne.

Odbiornik RTL-SDR V4 jest dostępny z zestawem uniwersalnych anten dla początkujących nasłuchowców.

[www.ercomer.pl]



TYT TC-999

Nowy radiotelefon PMR446

TYT TC-999 na pasmo PMR446 to analogowy radiotelefon przeznaczony do zastosowań profesjonalnych, pracujący w paśmie PMR446 niewymagającym zezwolenia. Jest to najnowsza wersja produkcyjna – nowy firmware i możliwość ładowania akumulatora przez port USB-micro.

Ma trwałą obudowę o podwyższonej wytrzymałości, a transmisja głosu jest bardzo czytelna i głośna. Idealnie nadaje się do zapewnienia pewnej łączności m.in. dla pracowników hoteli, ochrony, magazynów, instalatorów, obsługujących targi i wystawy, pracowników budowy oraz dla użytkowników prywatnych (sport, rekreacja, wyjazdy).

Dzięki bardzo dobrym parametrom nadawczo-odbiorczym oraz efektywnej antenie radiotelefon TYT TC-999 USB jest jednym z najlepszych urządzeń w swojej klasie pod względem skutecznego zasięgu pracy.

TYT TC-999 PMR446 jest bardzo dobrze

wyposażony i funkcjonalny, jednocześnie zapewnia prostotę obsługi i dużą niezawodność.

Wyposażony jest również w funkcję scramblera (kodowanie mowy) zapewniającą poufność przekazywanych informacji a także VOX, scanner.

Najważniejsze funkcje: obsługa tonów CTCSS/DCS, głosowe zapowiedzi w j. angielskim, funkcja skanowania (scanner), 16 kanałów (komórek pamięci), funkcja VOX (automatyczne uruchamianie nadawania głosem), scrambler (kodowanie mowy), możliwość programowania z komputera.

Najważniejsze dane techniczne:

- zakres pracy PMR446: 446,00625–446,09375 MHz
- liczba kanałów: 16
- akumulator: 1200 mAh (Li-Ion) ładowany przez USB-micro
- moc wyjściowa audio: 1 W

[www.ercomer.pl]



Uniden UBCD-260DN

Mobilny skaner szerokopasmowy



Nowy mobilny skaner szerokopasmowy Uniden UBCD-260DN pokrywa częstotliwości od 25 do 520 MHz, od 758 do 960 MHz i od 1240 do 1300 MHz. Może odbierać stacje w trybach cyfrowych DMR, NXDN i dPMR, a także w trybach analogowych AM i FM. Funkcje obejmują zakres pasma/znacznik numeru kanału, dekodowanie DCS/CTCSS, odbiór wąskopasmowy i funkcje wyszukiwania, które pomagają szybko wykrywać sygnały.

Programowanie odbywa się za pomocą dołączonego kabla USB. Podświetlany ekran LCD i klawiatura ułatwiają korzystanie ze skanera w nocy.

Klawiszom można przypisać numeryczne funkcje wyszukiwania zakresu, skanowania pogody, wyszukiwania sygnału tonowego, wyszukiwania usług lub wyświetlania trybu „Zakres pasma”.

Dostępnych jest 10 banków pamięci kanałów, 10 niestandardowych wyszukiwań, 26 wyszukiwań usług. Częstotliwości są wstępnie ustawione w oddzielnych wyszuki-

kiowaniach dla transportu morskiego, kolejowego, lotniczego, radia CB, wyścigów, nadawania FM, bezpieczeństwa publicznego, lotnictwa wojskowego, FRS/GMRS, mediów i radia amatorskiego, aby ułatwić znalezienie konkretnych transmisji.

Tryb Band Scope to specjalny tryb wyszukiwania, w którym skaner wyświetla siłę każdego znalezionej sygnału. W trybie Max Hold Search skaner wyświetla najsilniejszy znaleziony sygnał.

Skaner ma możliwość ustawienie kroku (Auto, 5, 6,25, 7,5, 8,33, 10, 12,5, 15, 20, 25, 50 lub 100 kHz) i modulacji (AM, FM, NFM, WFM lub FMB) dla 30 różnych pasm.

Obsługa DMR i NXDN umożliwia odbiór transmisji przy użyciu tych protokołów dekodowania.

Dzięki programowaniu przy użyciu komputera można przesyłać dane do i ze swojego skanera oraz sterować skanerem przy użyciu komputera za pomocą programu BCDX60DN SS.

Tone-Out Standby/Tone Search umożliwia ustawienie skanera tak, aby ostrzegał, gdy zostanie przesłana sekwencja dwutonowa. Funkcja Turbo Search automatycznie zwiększa prędkość wyszukiwania ze 100 do 300 kroków na sekundę dla pasm z krokiem 5 kHz.

[www.ercomer.pl]

VERO VR-N7600

Radiotelefon przenośny

VR-N7600 to dwupasmowy radiotelefon przenośny o mocy 50/40 W (VHF/UHF). Radio zostało wyposażone w Bluetooth, GPS, kompas i żyroskop oraz zawiera łatwy w obsłudze interfejs, programowany za pomocą aplikacji na smartfona.

Oprócz podstawowych zakresów pracy radiotelefonu 144-146 (148) MHz i 430-440 (450) MHz dostępne są zakresy RX (tylko do odbioru): 88-108 MHz (FM Radio), 108-137 MHz (Air Band), 136-174 MHz (144 MHz HAM Band), 174-225MHz(GEN), 300-400 MHz (AM&FM), 400-520 MHz (430 MHz HAM Band). W sumie radio obsługuje 32 kanały na grupę, z łącznie 6 edytowalnymi grupami.

Za pośrednictwem zaawansowanej aplikacji VR-N7600 zapewnia odbiór obrazów SSTV, transmisję kodu Morse'a, pobieranie map offline, zdalne sterowanie lokalnymi radiotelefonami (przełączanie częstotliwości w dowolnym momencie).

Bluetooth umożliwia programowanie offline i aktualizacje oprogramowania układowego bez usługi komórkowej. Jego płynna integracja z systemami audio Bluetooth poprawia komunikację w pojeździe, a kompatybilność z AirPods i innymi zestawami słuchawkowymi Bluetooth BS-PTT zwiększa mobilność i komfort podczas pracy.

AI Noise Reduction redukuje szumy i czytelność komunikacji w hałaśliwym otoczeniu.



Z kolei inteligentny tryb pozycjonowania Smart Beacon dostosowuje interwały raportowania lokalizacji w oparciu o wzorce ruchu.

Wbudowany żyroskop i kompas wskazują kierunek ruchu, aktualną wysokość oraz szybkość poruszania (można wyświetlić swoją długość i szerokość geograficzną z poziomu menu radiotelefonu).

VR-N7600 zapewnia wysyłanie krótkich wiadomości między urządzeniami bez użycia danych komórkowych, a funkcja „Nearby People” umożliwia otrzymywanie w czasie rzeczywistym informacji zwrotnych o lokalizacji od osób towarzyszących. Radiotelefon obsługuje APRS działający na niezależnym kanale i jest kompatybilny z protokołami KISS i BLE (może korzystać z oprogramowania APRS innych firm, takiego jak APRSDroid i aprs.fi, aby działać w systemie IOS).

[www.verotelecom.com]

d dziedzinach, jak opieka medyczna, motoryzacja czy systemy rozpoznawania twarzy.

Analizatory serii MS28x0A zapewniają obsługę szerokiego zakresu częstotliwości i mogą pracować z sygnałami wąskopasmowymi. Ich zakres częstotliwości można teraz dodatkowo rozszerzyć, dzięki nowej funkcji MX284090A (External Mixer Connection Function). Umożliwia ona rozbudowę analizatora o rekomendowany, zewnętrzny mieszacz produkcji Eravant lub VDI. Połączenie jest realizowane za pomocą pojedynczego kabla współosiowego.

MS2830A to tani analizator do szerokiego zakresu zastosowań, w tym do prac badawczo-rozwojowych, produkcji i konserwacji. Model MS2840A wyróżnia się bardzo małymi szumami fazowymi i oferuje dodatkowe opcje do bardziej zaawansowanych pomiarów (m.in. opcję tłumienia szumów tła i zwiększenia rozdzielczości tłumika do 2 dB). MS2850A najbardziej rozbudowany model, umożliwiający prowadzenie pomiarów w paśmie do 1 GHz.

[www.anritsu.com]

Nowy moduł Wi-Fi Cordelia-I

Würth Elektronik wprowadził do oferty nowy moduł Wi-Fi IEEE 802.11 b/g/n o nazwie Cordelia-I, spełniający wymogi dyrektywy RED (Radio Equipment Directive) 2022/30 w zakresie cyberbezpieczeństwa. Został on zaprojektowany we współpracy z brytyjską firmą Crypto Quantique, co zapewnia najwyższe standardy branżowe. Może znaleźć zastosowanie w aplikacjach Industry 4.0, Smart City/Smart Home i e-mobility, rolnictwie precyzyjnym oraz w urządzeniach medycznych.

Moduł autonomicznie zarządza bezpiecznymi połączeniami w chmurze, redukując obciążenie współpracującego mikrokontrolera host. Używa protokołu MQTT over TLS. Zawiera element bezpieczeństwa Root of Trust do bezpiecznego generowania i przechowywania kluczy kryptograficznych. Realizuje automatyczną konfigurację urządzeń sieciowych (zero touch provisioning) przy użyciu platformy QuarkLink firmy Crypto Quantique. W trybie „przezroczystym” stanowi bezpieczną bramkę UART-to-Cloud.

Cordelia-I jest zamykany w obudowie o wymiarach 27,5×19×4 mm. Może współpracować z anteną wbudowaną lub zewnętrzną. Charakteryzuje się zakresem temperatury roboczej od -40 do +85°C, poborem prądu mniejszym od 10 µA w trybie czuwania, maksymalną mocą nadajnika +180 dBm i czułością odbiornika -92 dBm.

[www.we-online.com]

WLAN-y nowej generacji z Wi-Fi 6

WLAN firmy Phoenix Contact z technologią Wi-Fi 6 (szóstej generacji) to nowy standard oparty na normie IEEE 802.11ax, który efektywnie wykorzystuje widmo częstotliwości, poprawia przepustowość danych dla wszystkich urządzeń w sieci, a jednocześnie zapewnia elastyczność i niezawodność. Został zaprojektowany tak, by sprostać rosnącym wymaganiom w zakresie łączności bezprzewodowej w coraz bardziej cyfrowym świecie.

Wi-Fi 6 oferuje znaczące ulepszenia w porównaniu do poprzednich generacji, w tym wyższą prędkość transmisji, co pozwala na szybsze przesyłanie danych między urządzeniami. Zwiększona wydajność w przeciążonych środowiskach oznacza, że nawet przy dużej liczbie podłączonych urządzeń, sieć pozostaje stabilna i efektywna. Małe opóźnienia są kluczowe dla aplikacji wymagających szybkiej reakcji, takich jak sterowanie maszynami w ruchu czy transmisja wideo w czasie rzeczywistym.

Dzięki Wi-Fi 6 urządzenia mogą korzystać z bardziej efektywnego wykorzystania widma częstotliwości, co przekłada się na lepszą jakość połączeń i mniejsze zakłócenia. Technologia ta jest również bardziej energooszczędna, co jest istotne dla urządzeń mobilnych i aplikacji przemysłowych, gdzie długotrwała praca bez konieczności częstego ładowania jest kluczowa.

[www.phoenixcontact.com]

39 EUDXF
i December YOTA Month 2025

Listopad to miesiąc aktywności stacji European DX Foundation (39 EUDXF), a w grudniu wielu młodych ludzi będzie aktywnych w ramach programu YOTA (December YOTA Month 2025).

European DX Foundation

European DX Foundation (EUDXF) została założona w 1986 roku w Niemczech. Co roku w listopadzie członkowie klubu celebrują kolejną rocznicę powstania. W 2025 roku EUDXF obchodzi swoje 39-lecie. Z tej okazji aktywnych będzie kilkanaście stacji okolicznościowych, które będą rozdáwać punkty do dyplomu oraz wysyłać specjalne karty QSL. Udział potwierdziły już stacje: DL39EUDXF, DU39EUDXF, HA-39EUDXF, OR39EUDXF, VI39EUDXF, a także siedem stacji z Holandii Px39EUDXF. W trakcie miesiąca aktywności dołączą zapewne kolejne znaki. W zeszłym roku dyplom był przyznawany w 4 klasach:



- Brązowy: 10 QSO z co najmniej 6 stacjami okolicznościowymi 38EUDXF i/lub DL0EUF, zlokalizowanymi w co najmniej 4 różnych krajach
 - Srebrny: 20 QSO z co najmniej 8 różnymi stacjami 38EUDXF i/lub DL0EUF, zlokalizowanymi w co najmniej 5 różnych krajach
 - Złoty: 30 QSO z co najmniej 10 różnymi stacjami 38EUDXF i/lub DL0EUF, zlokalizowanymi w co najmniej 6 różnych krajach
 - Platynowy: 40 QSO z co najmniej 14 różnymi stacjami 38EUDXF i/lub DL0EUF
- Ta sama stacja na tym samym paśmie i w tej samej emisji jest zaliczana tylko jeden raz. Więcej informacji: <https://qrz.com> oraz eudxf.org.

December YOTA Month 2025

Jak co roku młodzi krótkofalowcy z całego świata biorą aktywny udział w miesiącu aktywności stacji YOTA. Akcja trwa przez cały grudzień. Na każdej emisji będzie możliwość nawiązania wielu łączności ze stacjami obsługiwanyymi przez bardzo młodych krótkofalowców. W ramach akcji można zdobyć okolicznościowe dyplomy.

Z Polski wystartuje silna reprezentacja młodzieży z klubu SP-YOTA pod znakiem SQ0YOTA. Klub ten jest tworzony przez młodych dla młodych. Zrzesza 35 krótkofalowców z całej Polski w każdym wieku. Liderem jest Adrian SQ2RAD, zwycięzca zawodów SPDX Contest w kategorii YOTA Phone, uczestnik obozu YOTA Summer Camp oraz operator stacji contestowych takich jak SP8R czy SO4R. Zapraszamy wszystkich krótkofalowców do śledzenia aktywności stacji YOTA. Więcej informacji: <https://events.ham-yota.com/>



Adrian SQ2RAD

Planowane wyprawy DX-owe
(źródło DXnews, DX-World, NG3K)

Od	Do	DXCC	Znak	QSL via	Komentarz
listopad					
lis 01	lis 06	Palau	T88HR	JH1MLO	Op. JH1MLO z Koror Island OC-009, PJ77fi;
lis 01	lis 22	Falkland Is	VP8THW	LoTW	Op. DL7HW; 20 17 15 12 10 m; SSB FT8; 10 W
lis 03	lis 20	Chatham I	ZL7/LZ1GC	OQRS	Op. LZ1GC z IOTA OC-038, AE16ug; 160–6 m; CW SSB FT8 FT4; QSL via LZ1GC
lis 20	lis 30	San Andres I	5J0EA	LoTW	Op. EA7BF EA7FPG EA7JW EA7ATX z IOTA NA-003 (EK92dm); 160–10 m; CW SSB + digital
lis 20	gru 31	Namibia	V51WH	DK2WH	Op. DK2WH z nr Omaruru; 160–6 m, incl 60 m; QRV w zawodach CQWW DX RTTY jako V55Y
lis 22	gru 05	Vanuatu	YJ0GC	LZ1GC	Op. LZ1GC; 160–10 m, incl 60 m; CW SSB FT8 FT4; QSL via LZ1GC
lis 30	gru 12	St Martin	TO9W	OQRS	Op. W9MR W9AP K9EL N9LQ K9KE; 160–10 m; CW SSB FT8 FT4 FT8; QSL via Club Log OQRS
grudzień					
gru 07	sty 05	Guatemala	TG9/AF4CZ	LoTW	Op. AF4CZ; 40–10 m; FT8 FT4,
gru 10	gru 17	Palau	T88AC	LoTW	Op. JA1ADT z Koror Isl IOTA OC-009, PJ77fi; HF; QRV w ARRL 10 m Contest
gru 21	gru 27	Bangladesh	S21DX	LoTW	Op. S21YLJ S21AM S21RC S21FIA S21RED z Kutubdia I (IOTA AS-127); 160–10 m; SSB FT8; QSL via EB7DX
gru 21	sty 01	Surinam	PZ	OQRS	Op. OZ0J jako TBD; @PZ5RA; 160–6 m; SSB CW FT8, RTTY; QSL via Club Log OQRS lub OZ Biuro
gru 30	sty 03	Mariana Is	KH0/AJ6VJ	OQRS	Op. JO1VRK z Saipan Isl; 40 20 17 15 12 10 m; QSL via Club Log OQRS
gru 30	sty 03	Monaco	3A/MM0NDX 3A/MM0SAJ	EB7DX	Op. MM0NDX i MM0SAJ; KF 160–30 m oraz 60 m; SSB FT8 FT4 RTTY; QSL via EB7DX

Lubelski Lipiec 2025

Kategoria LU-CW

1 SP5KP	850
2 SP8BXL	385
3 SP8SW	352
4 SP8FB	336
5 SP8HWM	217

Kategoria LU-MIX

1 SP8BVN	1524
2 SP8HPW	1417
3 SQ8MFM	1122
4 SP8JUS	322

Kategoria LU-SSB

1 SP8FO	1586
2 SN8U	1332
3 SO8DAN	1199
4 SQ8DSN	1170
5 SP8MIA	996

Kategoria NON-LU-CW

1 SP1AEN	935
2 SN1T	693
3 SP3CW	621
4 SP9BCH	610
5 SQ9TX	585

Kategoria NON-LU-MIX

1 SP9EML	1404
2 SP9OUV	1272
3 SP2XX	1188
4 SP6JOE	1068
5 SQ2DYF	960

Kategoria NON-LU-SSB

1 SP9KAO	1918
2 HF7A	1820
3 SQ9OB	1768
4 SQ7CGN	1521
5 SQ8MXE	1512

Kategoria SWL

1 SP9-06-172	228
2 SP9-31044	225
3 SP5-25-2503	116

Bitwa Warszawska 1920

Część KF CW/SSB

MIXED-OP MIXED BW	
1 SP5ZHJ	168
2 SP5KCR	148
SP5KAB	148
3 SP5ZIP	106

SINGLE-OP MIXED WM

1 SP5ES	231
MULTI-OP MIXED	
1 SP9KJU	245
2 SP7PGK	172

SINGLE-OP MIXED

1 SP3MKS	376
2 SQ2DYF	287
3 SP8FB	257
4 SP4GAP	254
5 SP3EFD	235

MIXED-OP CW

1 SP4JFR	182
2 SP5BMU	180
SP3CW	180
3 SQ9TX	176

4 SP9JZT	172
5 SP2KAC	170
MIXED-OP SSB	
1 3Z3AHK	216

2 SQ9KWY	196
3 SQ7CGN	194
4 SP7RFF	192
5 SP8FO	185

Część KF PSK63/RTTY/PSK125

SINGLE-OP MIXED WM	
1 SQ5N	64
1 SP9ZHC	20
MULTI-OP MIXED	
1 SP9ZHC	20

SINGLE-OP MIXED	
1 SQ8YHF	88
2 SP3OKS	81
3 SP9EMI	58
SQ5AKY	58
4 SQ9PBV	54
5 SP3MZ	53

Zawody Militarne 2025

Stacje terenowe z fortów i punktów oporu

Klasyfikacja generalna (MIX)

1 SP8BBK	101
2 SP9OUV	99
3 SP6TRX/P	98
4 SP9PKS	91
5 SP5DU/P	86

Klasyfikacja CW

1 SP5DU/P	26
2 SP8BBK	25
3 SP9OUV	24
4 SP9PKS	23
5 SP6TRX/P	12

Klasyfikacja SSB

1 SP8BBK	76
SP6TRX/P	76
2 SQ5GLB/4	75
SP9OUV	75
3 SQ9OUM/P	74
4 SP9MOA	72
5 HF35GROM	71

Klasyfikacja RTTY

1 SP6TRX/P	10
2 SQ9OUM/P	9

Stacje ze stałego QTH oraz rezydenci

Klasyfikacja generalna (MIX)

1 SP7PGK	140
2 SP4AWE	113
3 SP4GDC	109
4 SP2ALT	101
5 SP4DEU	99

Klasyfikacja CW

1 SP7PGK	37
2 SP4GDC	32
3 SN4D	31
4 SP4DEU	30
SP4AWE	30
5 SP4HHI	22

Klasyfikacja SSB

1 HF7A	93
2 SP7PGK	91
3 SP7RFF	90

Kalendarz zawodów międzynarodowych 2025

Listopad

ARRL Sweepstakes Contest, CW	21.00, 01.11	03.00, 03.11
High Speed Club CW Contest	14.00, 02.11	17.00, 02.11
WAE DX Contest, RTTY	00.00, 08.11	23.59, 09.11
JIDX Phone Contest	07.00, 08.10	13.00, 09.11
OK/OM DX Contest, CW	12.00, 08.11	12.00, 09.11
All Austrian 160-Meter Contest	21.00, 15.11	07.00, 15.11
ARRL Sweepstakes Contest, SSB	21.00, 15.11	03.00, 17.11
LZ DX Contest	12.00, 22.11	12.00, 23.11
CQ Worldwide DX Contest, CW	00.00, 29.11	24.00, 30.11

Grudzień

ARRL 160 m Contest	22.00, 05.12	16.00, 07.12
PRO CW Contest	16.00, 06.12	16.00, 07.12
ARRL 10 m Contest	00.00, 13.12	23.59, 14.12
TRC DIGI Contest	06.00, 13.12	18.00, 14.12
OK DX RTTY Contest	00.00, 20.12	24.00, 20.12
Croatian CW Contest	14.00, 20.12	14.00, 21.12
DARC Christmas Contest	08.30, 26.12	10.59, 26.12
RAEM Contest	00.00, 28.12	11.59, 28.12
YOTA Contest	10.00, 29.12	21.59, 29.12

4 SQ7CGN	88
----------	----

5 SP4AWE	83
----------	----

Klasyfikacja RTTY

1 SP4GDC	14
2 SP7PGK	12
3 SQ6NSG	12
4 SP2ALT	11
5 SP2WGB	6

Narodowy Dzień Gehenny Polskich Dzieci Wojny 2025

Część KF CW/SSB

MIXED-OP MIXED PW	
1 SP5KCR	42

REKLAMA

ANTENY KOMUNIKACYJNE

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

Dla: Samochodu - Transportu - Wodnika - Lotnictwa - Taki - Kuchni - Kuchni - Jachtów - Statków - Pociągów - Samolotów - Aut - Liniowych i Ciężarowych Urządzeń Telemetrycznych - Transmisji Danych - Obiektów - Przemysłu Projektowanie i wykonanie anten na zamówienie Indywidualne Produkcja - Serwis - Porady - Projekty - Montaż - Pomiar - Akcesoria



Producent Anten, Systemów Komunikacyjnych i Elektroniki

MITCOM ELECTRONIC

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

SINGLE-OP MIXED WM	
1 SP5ES	43
MULTI-OP MIXED	
1 SP9ZHR	124
SINGLE-OP MIXED	
1 SN4D	129
2 SP9HAX	109
3 SP4DEU	78
4 SQ2DYF	71
5 SN4DWZR	67
MIXED-OP CW	

1 3Z3AHK	44
2 SP7UPL	37
3 SP5QWJ	36
4 SQ5AKY	30
5 SQ7BTY	21
Część KF PSK63/RTTY/PSK125	
MIXED-OP MIXED DW	
1 SP5KCR	24
SINGLE-OP MIXED WM	
1 SQ5N	80
MULTI-OP MIXED	
1 SP9ZHR	73
2 SP3KRE	67
SINGLE-OP MIXED	
1 SQ8YHF	97
2 SQ5AKY	95
3 SP9HAX	72
4 SQ9PBV	52
5 SP9BGS	42

SP9-29100	10
2 SP9-06-174	7
Kategoria D	
1 SP5ES	45
Kategoria E	
1 SP5ZHJ	45
2 SP9ZHC	38
3 SP5ZHH	29
4 SP5ZIP	28
5 SP9ZCF	27

Kalendarz zawodów krajowych 2025

Listopad

SPAC – Zawody Aktywności 144 MHz	18.00, 05.11	22.00, 05.11
OMP ARKiI – UKF	18.00, 05.11	20.00, 05.11
OMP ARKiI – DIG	16.00, 06.11	18.00, 06.11
PGA-TEST	07.00, 08.11	07.59, 08.11
Zawody Rybnickie I	14.00, 08.11	16.00, 08.11
Zawody Rybnickie II	10.00, 09.11	12.00, 09.11
Lubelski Maraton UKF	16.00, 08.11	16.59, 08.11
Narodowe Święto Niepodległości KF	05.00, 11.11	07.00, 11.11
SPAC – Zawody Aktywności 432 MHz	18.00, 11.11	22.00, 11.11
Narodowe Święto Niepodległości UKF	19.00, 11.11	21.00, 11.11
OMP ARKiI – CW/SSB	16.00, 13.11	18.00, 13.11
SPAC – Zawody Aktywności 50 MHz	18.00, 13.11	22.00, 13.11
Ham Spirit Contest HF DIGI	06.00, 15.11	06.59, 15.11
Ham Spirit Contest HF	06.00, 16.11	06.59, 16.11
SP UKF Activity Contest	07.00, 16.11	13.00, 16.11
Ratownictwo Górnicze HF	17.00, 16.11	17.59, 16.11
Ratownictwo Górnicze VHF	18.00, 16.11	18.59, 16.11
Ham Spirit Contest VHF	19.00, 16.11	21.00, 16.11
Ham Spirit Contest VHF/DIGI	21.00, 16.11	21.59, 16.11
SPAC – Zawody Aktywności 1,3 GHz	18.00, 18.11	22.00, 18.11
SPAC – Zawody Aktywności 70 MHz	18.00, 20.11	22.00, 20.11
PGA-DIGI	07.00, 22.11	07.59, 22.11
Dzień Kolejarza	16.00, 25.11	17.00, 25.11
SPAC – Zawody Aktywności 2,3 GHz	18.00, 25.11	22.00, 25.11
Dzieci Zamojszczyzny CW/SSB	16.00, 27.11	17.59, 27.11
OMP ARKiI – FT8	17.00, 27.11	18.59, 27.11
Dzieci Zamojszczyzny DIGI	18.00, 27.11	18.59, 27.11
Powstanie Listopadowe 1830 CW/SSB	16.00, 29.11	17.59, 29.11
Powstanie Listopadowe 1830 DIGI	18.00, 29.11	18.59, 29.11

Grudzień

SPAC – Zawody Aktywności 144 MHz	18.00, 02.12	22.00, 02.12
OMP ARKiI – UKF	18.00, 03.12	20.00, 03.12
BARBÓRKA HF	15.30, 04.12	17.00, 04.12
BARBÓRKA DIGI	17.00, 04.12	19.00, 04.12
BARBÓRKA VHF	19.00, 04.12	20.59, 04.12
Narodziny Krótkofalarstwa Polskiego	15.00, 06.12	15.59, 06.12
Zawody Nocnych Marków	23.00, 06.12	23.59, 06.12
SPAC – Zawody Aktywności 432 MHz	18.00, 10.12	22.00, 10.12
OMP ARKiI – DIGI	16.00, 10.12	18.00, 10.12
OMP ARKiI – CW/SSB	16.00, 11.12	17.59, 11.12
SPAC – Zawody Aktywności 50 MHz	18.00, 11.12	22.00, 11.12
PGA-TEST	07.00, 13.12	07.59, 13.12
Lubelski Maraton UKF	16.00, 13.12	16.59, 13.12
SPAC – Zawody Aktywności 1,3 GHz	18.00, 16.12	22.00, 16.12
OMP ARKiI – FT8	16.00, 18.12	17.59, 18.12
SPAC – Zawody Aktywności 70 MHz	18.00, 18.12	22.00, 18.12
SP UKF Activity Contest	07.00, 21.12	12.59, 21.12
SPAC – Zawody Aktywności 2,3 GHz	18.00, 23.12	22.00, 23.12
PGA-DIGI	07.00, 27.12	07.59, 27.12
Hold Powstańcom		
Wielkopolskim 1918/1919	16.00, 27.12	17.59, 27.12

O Replikę Lampy Ignacego Łukasiewicza 2025

Kategoria A	
1 SP4AWE	103
2 SP5BMU	101
3 SP4DEU	93
4 SP3ZHP	92
5 SP8FHK	85
Kategoria B	
1 SP9MKP	110
2 SP9SDR	104
SQ3POS	104
3 SP3OKS	103
4 SQ7CGN	102
5 SQ7BTY	99
Kategoria C	
1 SP8BVN	184
2 SP8FB	156
3 SP8BVO	111
4 SP4G	89
Kategoria D	
1 SP9KAO	153
2 SQ4G	149
3 SP9IEK	145
4 HF7A	142
5 SP8ZBX	140
Kategoria E	
1 SP9-06-172	43
2 SP9-06-174	17

Kamykowe Wici 2025

Kategoria A	
1 SP7RFF	55
2 SQ6PA	52
3 SQ7CGN	51
4 SP3EFD	50
5 3Z3AHK	47
SP3OKS	47
Kategoria B	
1 SP7PGK	55
2 SN0DUCH	45
3 SP9KKA	41
4 SP9KJU	39
5 SP9SPJ	8
Kategoria C	
1 SP9-06-172	10

Narodowe Siły Zbrojne 2025

Część KF CW/SSB	
MIXED-OP MIXED SZ	
1 SP5KCR	100
MULTI-OP MIXED WM	
1 SP5ES	131
MULTI-OP MIXED	
1 SP7PGK	162
2 SP9KJU	126
SINGLE-OP MIXED	
1 SP9NLU	174
2 SP4DEU 155	
3 SP9HAX	153
4 SN4D	143
5 SN4DWZR	94
MIXED-OP CW	
1 SP5BMU	128
2 SN1N	116
SP9EMI	116
3 SP4HHI	74
4 SP9MDY	64
5 SP1EPI	42
MIXED-OP SSB	
1 SQ7CGN	81
2 SQ7BTY	76
3 3Z3AHK	75
4 SP8CDZ	64
SQ9CYW	64
SP1WAG	64
5 SP5QWJ	63
Część KF PSK63/RTTY/PSK125	
SINGLE-OP MIXED PW	
1 SN5Q	48
MULTI-OP MIXED	
1 SP9ZHR	66
2 SP7PGK	64
SINGLE-OP MIXED	
1 SQ8YHF	66
2 SP9HAX	60
3 SQ9PBV	58
4 SP6GBP	42
4 SP9HAX	110
5 SN50HHI	55

Puchar Wielkopolskiej Pyry 2025

Część CW/SSB	
A – Stacje z Wielkopolski	
1 SP3MKS	69
2 SP40KWA	65
3 SP3CYY	58
4 SO3O	55
5 SP3OKS	47
B – Stacje CW (indywidualne i klubowe)	
1 SP1AEN	126

Relacja ze spotkania Grupy WB z mediami (19.08.2025)

Wielodomenowa rewolucja bezzałogowa

Na dwa tygodnie przez targami MSPO 2025 w Kielcach prezesi Grupy WB zorganizowali spotkanie z mediami na temat wielodomenowych systemów bezzałogowych. Koncepcja ta zrodziła się na skutek wojny w Ukrainie, w której bezzałogowe platformy (drony) działają w różnych środowiskach – powietrzu, na lądzie i na morzu – w ramach jednego zintegrowanego systemu. Przedstawiciele Grupy WB zapowiedzieli wielodomenową rewolucję w tej dziedzinie, oferując systemy, które mogą być wykorzystywane zarówno jako pojazdy, jak i bezzałogowce, w tym z uzbrojeniem.



Część uczestników spotkania

Na początku spotkania prezes Grupy WB Piotr Wojciechowski stwierdził, że Grupa WB kontynuuje produkcję bezzałogowych systemów powietrznych za wschodnią granicą Polski. To odpowiedź na zwiększone zapotrzebowanie sił zbrojnych Ukrainy na zaawansowane i wielokrotnie pozytywnie sprawdzone w warunkach bojowych platformy rozpoznawcze. Są nimi FlyEye (drony), opracowane przez spółkę Flytronic (część GRUPY WB) zaawansowane bezzałogowe systemy powietrzne, używane podczas konfliktu rosyjsko-ukraińskiego.

Obecnie duża część dochodów firmy pochodzi z eksportu; ważnym odbiorcą sprzętu produkowanego przez WB jest właśnie broń się przed Rosją Ukraina.

W obliczu dynamicznych zmian w dziedzinie technologii obronnych jest wprowadzana

w kraju „dronizacja” armii i służb poprzez wykorzystywanie bezzałogowych statków powietrznych do celów operacyjnych, rozpoznawczych, a także pomocniczych w Wojsku Polskim i policji oraz straży granicznej.

Aktualnie wdrażane są w kraju programy budowy laboratoriów dronowych do projektowania

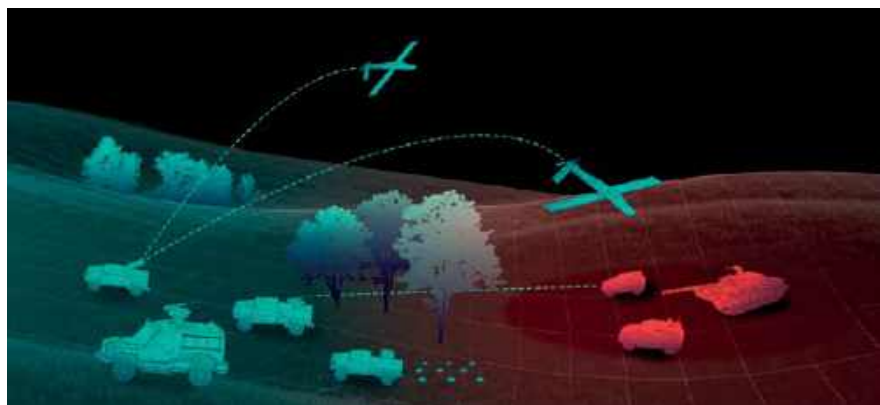
i serwisu dronów, wykorzystania technologii druku 3D oraz szkolenia żołnierzy i funkcjonariuszy, a także zakupu nowoczesnych systemów w tym zakresie. W celu upowszechnienia wiedzy planowane są szkolenia pt. *Wakacje z dronami* dla pewnej grupy młodzieży.

Pod hasłem „wielodomenowej rewolucji bezzałogowej” dyrektor WB ds. systemów bezzałogowych Jarosław Czajka przedstawił premiery dotyczące domen lądowych, powietrznych i morskich.

Future Task Force (FTF)

W domenie lądowej została zaprezentowana koncepcja Future Task Force (FTF) jako pluton pojazdów złożony z lekkich mobilnych platform zintegrowanych z bezzałogowcami latającymi. Oprócz rozpoznania i rażenia proponowany pluton Future Task Force może wykonywać misje patrolowe, logistyczne oraz ewakuację z pola walki w terenie narażonym na działanie przeciwnika.

Pluton składa się z załogowego kołowego pojazdu dowodzenia oraz załogowo-bezzałogowych pojazdów kołowych o dużej dzielności terenowej, które mogą być wyposażone w ustandaryzowane moduły zadaniowe. Należą do nich wieżyczki bezzałogowe ZMU-05, wyrzutnie systemu Warmate TL w wersjach bojowej C oraz rozpoznawczej R, a także zasobniki do minowania narzutowego. Mogą być też używane modu-





Platforma krocząca G@RDO

Do domeny lądowej należy także nowa lekka platforma krocząca G@RDO, czyli czworonożny polski „robopieś”. Tej klasy rozwiązania (z tego rodzaju układem poruszania się) powstają obecnie w wielu miejscach na świecie i są one z powodzeniem wykorzystywane w działaniach typowo wojskowych, ale także przy ochronie porządku publicznego i działaniach dozorowych. Mobilność, wszechstronność i zdolności sensoryczne czynią je cennym wsparciem dla wojska i służb.

Sterowany zdalnie przez operatora lub w trybie autonomicznym robot zwinnie porusza się w zróżnicowanym terenie i może przenieść ładunek o wadze do 15 kg. Dzięki temu może być wykorzystywany zarówno do misji rozpoznawczych, jak i w logistyce.

Jest to jeszcze prototyp, testowany w różnych warunkach (w pomieszczeniach, lesie, w terenie piaszczystym czy błotnistym) i cały czas udoskonalany.

G@RDO zaprojektowany jest tak, by miał jak najszersze zastosowanie, nie tylko w działaniach militarnych, ale też na rynku cywilnym. Aktualnie robot porusza się w odległości kilkuset metrów od operatora, ale trwają prace nad zwiększeniem zasięgu.

Robot stworzony został przede wszystkim z myślą o wykonywaniu zadań rozpoznawczych. Wyposażony jest w lidar i kamerę z ter-

ly logistyczne i inne. W skład modułu mogą wchodzić przyczepy zwiększające zdolności transportowe. Zastosowane efekторы dają możliwość prowadzenia rozpoznania na odległość do 50 km i budowania świadomości sytuacyjnej oraz zdolność rażenia z powietrza amunicją krążącą, prowadzenia ognia z karabinu wielkokalibrowego oraz zautomatyzowanego minowania terenu minami przeciwpancernymi.

W skład plutonu miałyby wchodzić dwa opracowane dla Grupy WB pojazdy: Wóz Dowodzenia oraz Bezzałogowe Pojazdy Lądowe (BPL). Sterowanie bezzałogowcami odbywa się przez Wóz Dowodzenia, wyposażony dodatkowo w zdalny moduł uzbrojenia do samoobrony. BPL mają napęd hybrydowy, w którym użyto silnika spalinowego o dużej pojemności i silników elektrycznych. Wozy wyposażone zostały w kamery dookólne do obserwacji otoczenia pojazdu oraz baterijny magazyn energii, który zapewnia im samodzielne działanie i pozostawanie w trybie czuwania do siedmiu dni. Za zarządzanie procesami dowodzenia i analizy informacji w obrębie plutonu odpowiadałby system C4ISR EYEQ, korzystający z algorytmów sztucznej inteligencji.

Zaproponowane przez Grupę WB rozwiązanie oparte jest o krajowe technologie i łańcuchy dostaw, jednocześnie wykorzystuje rozwiązania techniczne i sprzęt sprawdzony w działaniach bojowych „combat proven”. Ze względu na rodzime oprogramowanie jest także dużo bezpieczniejsze niż wykorzystanie technologii zagranicznych.

Wszystkie elementy zostały zintegrowane przez krajowy, niskoemisyjny i szyfrowany system łączności, działający zarówno w oparciu o retransmisję sygnału przez bezzałogowce, jak też z wykorzystaniem światłowodu i sieci MESH. Spełnia to tym samym wymogi interoperacyjności i bezpieczeństwa, zgodne ze standardami NATO.

W przyszłości FTF łatwo może być włączony w struktury polskich czy NATO-wskich batalionów piechoty zmechanizowanej lub zmotoryzowanej, zwiększając ich świadomość sytuacyjną i zdolność do rażenia wykrytych celów.

Bezzałogowy pojazd koncepcji FTF może mieć wiele zastosowań np. do rozpoznania, uderzenia czy minowania narzutowego.



mowizją, dzięki czemu działa też w warunkach nocnych. G@RDO jest zintegrowany z systemem EyeQ, dzięki czemu nie tylko wykrywa, ale też analizuje obiekty, które znajdują się przed nim. EyeQ to nowoczesne narzędzie wykorzystujące sztuczną inteligencję, które rozpoznaje i identyfikuje pojazdy oraz inne obiekty wojskowe.

G@RDO może być też stosowany do transportu towarów. Dzięki przenoszeniu ładunków o wadze do 15 kg robot może np. odnaleźć żołnierzy na wysuniętym punkcie obrony i dostarczyć im amunicję czy środki medyczne. Zdaniem producenta udźwig tej bezzałogowej platformy, po wyposażeniu w ładunki wybuchowe, umożliwia jej wykorzystanie także jako robota kamikadze. Przewiduje się, że robot może trafić do seryjnej produkcji w ciągu dwóch lat.

Do domeny lądowej można zaliczyć także systemy przeznaczone do wykrywania i śledzenia oraz kontroli perymetrycznej, takie jak AMSTA. Sensory sejsmiczne i akustyczne współpracują w ramach tego systemu z samouczącym się algorytmem, który rozróżnia nie tylko ludzi i zwierzęta (dwie czy cztery nogi), ale też pojazdy różnego typu oraz określa ich odległość od sensorów. Korzystając z sieci sensorów AMSTA, może określić kierunek poruszania się różnych obiektów i przekazywać je w czasie rzeczywistym.

Platformy morskie

Należące do Grupy WB spółki Radmor SA i AREX stworzyły dwie morskie platformy bezzałogowe: wielozadaniowy StormRider (większy model) i bojowy SK@RP (mniejszy) wyposażony w dużą głowicę bojową, który jest systemem jednorazowym, swego rodzaju „morską amunicją krążącą”.



StormRider

StormRider to jednostka mierząca 8,5 m długości i ok. 3 m szerokości. Dzięki temu może operować nie tylko z lądu, ale również z pokładu okrętów, gdyż przy wyporności 3 ton mieści się na ich pokładzie i może być uniesiona żurawiem. Może być stosowana

np. do patrołów antypirackich lub rozpoznania i patrolowania obszarów w pobliżu jednostki macierzystej.

Jednostka jest wyposażona z szeroką gamę sensorów oraz uzbrojenie w postaci wyrzutni amunicji krążącej Warmate-TL oraz X-Fronter, która może być stosowana zarówno do działań rozpoznawczych, jak i uderzeniowych. Główne uzbrojenie pokładowe stanowi jednak zdalnie sterowany moduł uzbrojenia ZMU-5N uzbrojony w wielkokalibrowy karabin maszynowy 12,7 mm spółki Arex, należącej do grupy WB. Jest on dostosowany do użycia na morzu, czyli ma lepsze zabezpieczenie przed korozją powodowaną przez słoną wodę i osłonięcie elementów, które mogłyby zostać narażone na zalanie lub kumulację wody, albo odparowanej soli morskiej.



SK@RP

Druga prezentowana jednostka to niewielki SK@RP, który jest jednorazowym systemem wyposażonym w dużą głowicę bojową, określany jako „morska amunicja krążąca”. Jednostka jest niewielka, w pełni zamknięta, o niskiej sylwetce, trudnej do wykrycia.

Jest to niskokosztowy środek do symulacji działań dronów uderzeniowych „kamikaze” potencjalnego przeciwnika, umożliwiający prowadzenie szkoleń i ćwiczeń dla załóg okrętowych i służb portowych w zakresie wykrywania, identyfikacji oraz neutralizacji takich zagrożeń. Jest to stosunkowo prosty efektor, przygotowany (w razie potrzeby) do masowej produkcji i łatwy do przekształcenia w jednostkę uderzeniową – kamikaze.

Latające bezzałogowce

Do domeny powietrznej należą produkowane od lat latające bezzałogowce. Aktualnie jest to cała rodzina Warmate z nowymi statkami powietrznymi i nowymi głowicami bojowymi, w tym 3-kiłogramową.

Wśród ciekawych nowości mogą być warianty zadaniowe rozpoznawczej maszyny FT-5 w zakresie IMINT i ELINT czy radar SAR.

Rozrasta się również rodzina amunicji krążącej Warmate. Zarówno w zakresie wariantów o dalszym zasięgu i większym ładunku bojowym, jak też typów wyrzutni i ich aplikacji na różnych pojazdach i jednostkach pływających lub statkach powietrznych. Nie należy też zapominać o maszynach już znajdujących się na



uzbrojeniu Wojska Polskiego, takie jak startujące z wyrzutni rurowych rozpoznawczy Warmate TL-R oraz uderzeniowy Warmate TL-C z wymienną głowicą bojową.

W skład wielodomenowej rewolucji bezzałogowej wchodzi także środki łączności radiowej kontrolowane przez siły zbrojne.

Łączność

Żadna z wymienionych powyżej domen nie może istnieć bez łączności, wymiany danych czy szyfrowania. Łączność od lat stanowi krwioobieg efektywnego systemu zarządzania polem walki i kluczowy element decydujący o powodzeniu operacji wojskowych.

W tej dziedzinie należąca do Grupy WB firma Radmor ma kilka ciekawych rozwiązań, jak Perad i Comp@n Z. Te dwie ostatnie radiostacje jako jedyne w siłach zbrojnych uzyskały certyfikat ochrony kryptograficznej (przetwarzania informacji niejawnych do poziomu „Zastrzeżone”).

Od 2011 roku, kiedy Radmor wszedł w skład Grupy WB, skoncentrował się na wojskowych technologiach radiokomunikacyjnych i bez przerwy rozwija możliwości produkcyjne w dziedzinie radiostacji wojskowych. W nowym parku technologicznym Radmoru znajdują się coraz nowsze powierzchnie biurowe przeznaczone pod prace badawczo-rozwojowe, nowe, specjalistyczne powierzchnie produkcyjne i miejsce rozwoju dla start-upów. Dzięki temu firma rozwija własne nowoczesne rozwiązania, także jeśli chodzi o opracowanie własnego waveformu.

Wszystkie rozwiązania są opracowywane przy współudziale przy-

szłego użytkownika, uwzględniając jego wymagania oraz przeznaczone do współpracy z systemami istniejącymi i przyszłymi, zarówno krajowymi, jak i koalicyjnymi.

Jak widać z powyższej relacji, dzięki najnowszym opracowaniom Grupy WB i współpracujących krajowych firm, Polska jest w stanie, własnymi siłami, zbudować nowoczesne rozwiązania bezzałogowe w powiązaniu z systemami łączności, mające zastosowanie na każdym poziomie dowodzenia, od poziomu drużyny do brygady.

Czas pokaże, czy ten polski potencjał zostanie należycie wykorzystany.

W artykule wykorzystano fragmenty materiałów prasowych WB oraz wybrane zdjęcia ze stoiska Grupy WB na MSPO 2025.



XXXIII Międzynarodowy Salon Przemysłu Obronnego

Nowości MSPO 2025



Międzynarodowy Salon Przemysłu Obronnego (MSPO) to najważniejsze wydarzenie polskiego sektora obronnego, jakie odbywa się od lat w Kielcach. W dniach 2–5 września miała miejsce XXXIII edycja Międzynarodowego Salonu Przemysłu Obronnego, na którym na blisko 40 tys. m kw. powierzchni targowych zaprezentowało się 811 wystawców z 35 krajów.

Na olbrzymim terenie w 7 halach zaprezentowano najnowsze wyposażenie potrzebne nowoczesnej armii – od czołgów aż po drony. Salon Obronny był pełen wojskowych hitów i militarnych nowości. Podobnie jak w latach ubiegłych ważnym elementem MSPO było wręczenie w ostatnim dniu targów nagród Defender. Wyróżnienie przyznawane jest co roku przez Radę Programową kieleckich targów obronnych dla najbardziej innowacyjnych produktów przemysłu obronnego. W tym roku do tego konkursu zgłoszono 75 produktów, a nagrody Defender otrzymały:

- WB Group za Pluton załogowo-bezzałogowy FUTURE TASK FORCE – Taktyczna Grupa Bojowa Przyszłości;
- Konsorcjum: PIT-RADWAR S.A. (lider), Politechnika Warszaw-

ska, Wojskowa Akademia Techniczna za Radar Wielofunkcyjny Kierowania Ogniem (RWKO) SAJNA;

- PEX DEFENCE POLSKA Janusz Kania, Wojskowy Instytut Techniki Inżynieryjnej im. profesora Józefa Kosackiego za zautomatyzowany układacz min przyczepy (ZUMP);
- Przedsiębiorstwo Inżynierii Budowlanej KOPACKI Sp. z o.o. za MTJU – Modular Turbo Jet Drone;
- Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych (konsorcjant), Politechnika Gdańska, Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa (lider), Wojskowa Akademia Techniczna, Wydział Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa (konsorcjant) za bezzałogową platformę nawodno-powietrzną, wykorzystującą efekt przy-

powierzchniowy, wspierając działania Wojsk Specjalnych na akwenach morskich;

- PCO S.A., VIGO Photonics S.A. za kamerę termowizyjną KMW-3V z chłodzonym detektorem termowizyjnym Eagle 4;
- Transbit Sp. z o.o. za Radiolinę Cyfrową R-460AM;
- ARPOL Narzędzia Profesjonalne Sp. z o.o. za Mobilną Platformę Transportowo-Magazynową z Agregatem Prądotwórczym KARAVANO;
- Wojskowy Instytut Techniki Pancernej i Samochodowej (lider), CHEMA DS Sp. z o.o. (konsorcjant) za Autonomiczny Pojazd Ewakuacji Medycznej „ŻURAW” (APEM „ŻURAW”);
- Fabryka Broni Łucznik-Radom Sp. z o.o. (lider), Wojskowa Akademia Techniczna (konsorcjant) za System karabinków standardowych MSBS GROT w układzie klasycznym i bezkolbowym (tzw. bull-pup) z podwieszanym granatnikiem modułowym.

Specjalną nagrodę Rady Programowej otrzymały Bydgoskie Zakłady Elektromechaniczne BELMA S.A. za Minę MP-2 oraz ARM-POL Przedsiębiorstwo Innowacyjno-Wdrożeniowe Sp. z o.o., Wojskowa Akademia Techniczna (partner) za zestaw modułowych urządzeń filtrowentylacyjnych schronowych.

Wyróżnienie specjalne Ministra Obrony Narodowej otrzymała firma TELDAT Sp. z o.o. sp.k. za Wielośrodowiskowy Zautomatyzowany System Zarządzania Kryzysowego JAŚMIN (SZK Jaśmin). Nagrodę Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej dla produktu najlepiej służącego podniesieniu poziomu bezpieczeństwa żołnierzy Sił Zbrojnych RP otrzymała firma ICEYE POLSKA Sp. z o.o. za mikrosatelity z technologią syntetycznej apertury.

Prezentujemy wybrane firmy i najnowszy profesjonalny sprzęt radiokomunikacyjny prezentowany na stoiskach MSPO 2025. Prezentację rozpoczynamy od największej prywatnej polskiej firmy sektora obronnego – Grupy WB, która zademonstrowała w imponującym pawilonie nie tylko

nowości w dziedzinie dronów powietrznych, morskich i lądowych, ale także zaawansowane systemy zarządzania i komunikacji. Były to autorskie rozwiązania, w tym – po raz pierwszy pokazywane publicznie – bezzałogowe systemy wielodomenowe.

Grupa WB

Jednym z kluczowych projektów, za który Grupa WB otrzymała właśnie nagrodę Defender, jest bezzałogowo-załogowy pluton Future Task Force. System ten składa się z wozu dowodzenia oraz pojazdów towarzyszących, które mogą działać w trybie załogowym oraz bezzałogowym. Dzięki takiemu rozwiązaniu pojazdy te mogą poruszać się po drogach publicznych jako pojazdy załogowe, a w momencie dotarcia do celu przechodzić w tryb bezzałogowy.

Pojazdy te mają napęd hybrydowy oraz „tryb cichy”, co pozwala na ukrycie się przez nawet 7 dni. Możliwe jest także wyposażenie pojazdów w różnego rodzaju moduły bojowe, takie jak wieżyczka ZMU-05, wyrzutnia do minowania czy wyrzutnia dronów Warmate.

Na MSPO były też duże aparaty latające systemu Warmate z ciężkimi głowicami bojowymi, a także aparaty niskokosztowe bez głowic bojowych, które służą jako retranslatory łączności Warmate RR. Po raz pierwszy zaprezentowano też całą rodzinę większych bezzałogowców z Grupy WB, FT-5. Wśród nich zaprezentowano wersję FT-5 IMINT do obserwacji w paśmie widzialnym i podczerwieni z użyciem kamer wysokiej rozdzielczości, FT-5 SAR z radarem z syntetyczną aperturą oraz FT-5 ELINT do rozpoznania elektronicznego. Znalazł się znany wcześniej, ale wdrożony już do Sił Zbrojnych RP, startujący z kontenera Warmate TL-R oraz uderzeniowy Warmate TL-C z wymienną głowicą bojową.

Dużym zainteresowaniem zwiedzających stoisko WB cieszył się czworonożny robot kroczący G@RDO.

Radmor SA, należący do grupy WB, zaprezentował swoje najnowsze rozwiązania w dziedzinie nowoczesnych urządzeń łączności, w tym radiostacje programowalne SDR.

Jedną z pierwszych osobistych radiostacji jest R-3501 jako doreczny nowoczesny środek łączności UKF szczebla drużyny i plutonu. Dzięki małym wymiarom i niskiej

masie może stanowić osobiste wyposażenie żołnierzy. Przeznaczona jest do pracy w zakresie częstotliwości 30–87,975 MHz w systemie simpleksowym i duosimpleksowym.

Radiostacja umożliwia łączność foniczną analogową nieutajnioną oraz maskowaną, a także foniczną cyfrową i transmisję danych z przepływnością 16 kbit/s z maksymalną mocą 3 W.

Kolejna demonstrowana na stoisku radiostacja osobista R35010 jest niewielkim, bardzo lekkim urządzeniem przeznaczonym do natychmiastowego użycia. Pracuje w systemie z rozpraszaniem

widma DSSS z impulsowym odbieraniem i nadawaniem informacji (zmniejsza to znacząco ryzyko wykrycia transmisji). Urządzenie może mieć wbudowane szyfrowanie AES, odbiornik GPS i jest dostosowane do bezprzewodowego włącznika PTT.

Służy do zapewnienia łączności między członkami drużyny lub zespołu bojowego w niewielkich sieciach radiowych. Unikając w radiostacjach osobistych funkcją, która jest wykorzystywana w R35010, jest możliwość automatycznej retransmisji. Znacząco zwiększa to zasięg łączności, zwłaszcza w przypadku braku





widoczności anten. Zapewnia lepsze pokrycie terenu, umożliwiając ominięcie różnorodnych przeszkód.

Dużym zainteresowaniem zwiedzających cieszyły się kolejne polskie programowalne radiostacje: PERAD i COMP@N-Z, jedyne radiostacje z certyfikatem ochrony kryptograficznej SKW.

PERAD to pierwsza w historii polskiej łączności wojskowej szerokopasmowa radiostacja osobista z opracowanym w kraju modulem kryptograficznym.

Została stworzona do komunikacji w najtrudniejszych nawet warunkach. Urządzenie zapewnia łączność głosową i pracuje w trybie pełnej konferencji wielu użytkowników oraz umożliwia przesyłanie danych opartych na protokoły IP, w tym obrazów wideo oraz zdjęć. Ponadto umożliwia trudną do wykrycia łączność radiową.

Kolejna radiostacja, COMP@N-Z, jest przeznaczona do wykorzystania zarówno przez indywidualnych żołnierzy, a po użyciu przenośnego adaptera i wzmacniacza – na pojazdach. Pracuje w paśmie 30–520 MHz, z mocą maksymalną 50 W i może być używana do komunikacji głosowej bliskiego zasięgu, a także m.in. do jednoczesnej transmisji mowy i danych.

Ma łatwą modyfikację parametrów z poziomu oprogramowania, co ułatwia nie tylko obsługę, modyfikację, ale także wprowadzanie zmian wynikających ze zwiększających się możliwości przeciwnika z zakresu wykrywania, identyfikacji, dekodowania czy też zakłócania sygnału. W urządzeniu mogą być zastosowane waveformy: BMS IP, W2FH, AM/FM. Radiostacje te charakteryzują się uniwersalnością, elastycznością i łatwością dostosowania funkcjonalności do wymagań użytkownika końcowego. W skład systemu COMP@N-Z wchodzi: radiostacja H09-Z/1,

zestaw przenośny H09-Z/1, System Planowania Sieci Radiowych (SPSR), System Zarządzania i Generacji Danych Kryptograficznych (SZGDK).

Kolejnym urządzeniem zrealizowanym przez Radmor jest Przenośna Radiostacja Definiowana Programowo z modulem kryptograficznym opracowana w ramach systemu pk. GUARANA. Ten system łączności radiowej, opracowany przez Radmor wspólnie z Wojskową Akademią Techniczną i Wojskowym Instytutem Łączności, wykorzystuje bardzo szerokie pasmo dostępnych częstotliwości pracy (2 MHz – 2 GHz), który dzięki technologii SDR pozwala na implementację niemal wszystkich standardów łączności narodowej i koalicyjnej. Dzięki swojej elastyczności pozwala zaimplementować dowolny standard łączności. Możliwe jest współdziałanie z radiostacjami COMP@N-Z (stosowane w programach obrony powietrznej WISŁA, NAREW i PILICA), wykorzystującymi waveformy BMS IP, W2FH i AM FM; radiostacjami TYTAN obsługującymi waveform Tytan oraz radiostacjami PERAD 6010 obsługującymi waveform Silent Network.

Zaprojektowane i produkowane przez Radmor systemy łączności dają gwarancję pełnej kontroli

nad łącznością wojskową, możliwość wykonania potrzebnych modyfikacji, a także ochronę przed ewentualnymi próbami nieuprawnionych ingerencji, czy też zdalnym wyłączeniem.

Podczas gali pracodawców Pomorza została przyznana Radmowski nagroda za opracowywanie i wdrażanie nowoczesnych rozwiązań technologicznych w sektorze obronności.

Więcej informacji na temat tegorocznej premiery Grupy WB na targach MSPO jest zamieszczona w artykule „Wielodomenowa rewolucja bezzałogowa”.

PIT-RADWAR

Nagrodzony Defenderem w kategorii sprzętu techniki lądowej Radar Wielofunkcyjny Kierowania Ogniem SAJNA został zrealizowany przez PIT-RADWAR, Politechnikę Warszawską i Wojskową Akademię Techniczną przy wsparciu środków z Narodowego Centrum Badań i Rozwoju. Urządzenie jest przeznaczone do wykrywania, wskazywania i wstępnego naprowadzania środków ogniowych w zestawach rakietowych obrony powietrznej krótkiego zasięgu, w szczególności ZROP-KZ NAREW. SAJNA jest radarem wielozadaniowym o wszechstronnych możliwościach i zastosowaniach,



mającym zdolność wykrywania i śledzenia typowych zagrożeń powietrznych, jak samoloty bojowe i śmigłowce, bezpilotowe statki powietrzne, rakiety kierowane i niekierowane, pociski balistyczne krótkiego zasięgu, a także artyleryjskie i moździerzowe.

RWKO może pracować w kilku trybach pracy dopasowanych do realizowanych zadań. Tryby z dokólnym przeszukiwaniem przestrzeni wykorzystują mechaniczne obroty anteny oraz programowalne w czasie rzeczywistym, elektroniczne skanowanie przestrzeni. W trybie pracy sektorowej SAJNA pracuje z nieruchomą anteną oraz elektronicznym przeszukiwaniem przestrzeni w szerokim sektorze azymutalno-elewacyjnym. Realizowane tryby pracy pozwalają na efektywne wykorzystanie potencjału radaru i optymalny dobór sposobu przeszukania przestrzeni do specyficznych uwarunkowań rejonu rozwinięcia i realizowanych funkcji wykrywania, śledzenia, identyfikacji, klasyfikacji, śledzenia ze wskazania, naprowadzania środków ogniowych oraz oceny skuteczności ich oddziaływania.

W RWKO SAJNA zastosowano liczne innowacyjne rozwiązania techniczne, które pozwoliły na uzyskanie wszystkich wymaganych parametrów, w szczególności: zasięgów wykrywania i śledzenia celów, w tym celów niskolejących, filtracji zakłóceń aktywnych i biernych, dokładności pomiaru współrzędnych celów, wysokiej rozróżnialności i niezawodności, a także krótkich czasów osiągnięcia gotowości do pracy i wysokiej mobilności.

Transbit

Transbit został nagrodzony Defenderem za radiolinie cyfrową R-460AM zapewniającą bezpieczną, szyfrowaną oraz odporną na zakłócenia łączność na współczesnym polu walki, służącą do budowy węzłów łączności na dalekich dystansach.

Radiolinia R-460AM pracuje w paśmie IV i zapewnia wysoko-przepustowość (do 600 Mb/s, w obu kierunkach) i bezpieczną łączność pakietową na dystansach ok. 40 km, przy użyciu odpowiedniego masztu. Dodatkowo w tym paśmie radiolinia może pracować w



Radiolinia cyfrowa R-460AM

trybie MIMO, z wykorzystaniem anten dwupolaryzacyjnych, co pozwala na osiągnięcie tak dużych przepływności transmisji. Ponadto wyposażona jest w mechanizm

REKLAMA

Taktyczne systemy łączności

Zastosowanie
(Kompatybilność z urządzeniami będącymi na wyposażeniu SZ RP)

Technologia SDR
(Software Defined Radio)

Praca w paśmie IV
(Częstotliwość 4.4 GHz + 5.0 GHz)

Przeznaczenie
(Współpraca z antenami MIMO i Switched Beam)

Zasięg nawet do 50 km
(W zależności od zastosowanej anteny i ukształtowania terenu)

Szyfrowana transmisja danych
(AES 256)

R-460AM

Radiolinia Cyfrowa

www.transbit.com.pl



synchronizacji czasu, który przy współpracy z serwerem synchronizacji czasu zapewnia dużą dokładność, pozwalając na pracę m.in. Systemów Pasywnej Lokacji.

R-460AM to urządzenie o wysokim stopniu integracji oraz łatwe w konfiguracji.

Konstrukcja jest wykonana w technologii SDR (Software Defined Radio) z szyfrowaną transmisją danych (AES 256). Współpracuje z antenami MIMO i Switched Beam i zapewnia kompatybilność z urządzeniami będącymi na wyposażeniu SZ RP.

R-460AM składa się z dwóch bloków: R-460A-RFU-IV (blok radiowy dla pasma IV) oraz R-460A-BBU (blok sterowania Baseband Unit). Wszystkie urządzenia Transbit zostały opracowane zgodnie z wymaganiami wynikającymi z Norm Obronnych Ministerstwa Obrony Narodowej RP – odpowiadającymi amerykańskim standardom US MIL-STD.

Na stoisku można było obejrzeć dwa typy linków radiowych

Transbitu do bezzałogowych systemów powietrznych: radiowe łącze danych o zasięgu maks. 150 km do taktycznych BSP oraz radiowe łącze PAXLINK-M do mini-/mikro-BSP. W przypadku linku do taktycznych bezzałogowców był prezentowany samolotowy moduł radiowy SMR-10-S, montowany na pokładzie bezzałogowca, jak i naziemny moduł radiowy BMR-10-N1 instalowany w naziemnych kabinach kierowania BSP oraz naziemny moduł radiowy BMR-10-P, czyli w wersji „plecakowej” zapewniający przesyłanie strumieni danych o wysokiej przepływności pododdziałom piechoty, które mogą też przejąć zdalną kontrolę nad pokładowym wyposażeniem rozpoznawczym bezzałogowca. W przypadku łącza PAXLINK-M także można zobaczyć samolotowy moduł radiowy SMR-UAV2-02 i naziemny moduł radiowy BMR-UAV2-02.

Teldat

Spółka Teldat została wyróżniona za Wielośrodowiskowy Zautomatyzowany System Zarządzania Kryzysowego (SZK) Jaśmin. Powstał on jako wyspecjalizowany system klasy C3IS wspierający działania administracji publicznej oraz Sił Zbrojnych RP podczas zarządzania kryzysowego w obliczu zagrożeń niemilitarnych lub stricte wojennych.

SZK Jaśmin wspiera procesy zarządzania, planowania, dowodzenia, kierowania, jak również monitorowania/obrazowania zagrożeń. Mogą z niego korzystać służby i struktury cywilne: Policja

Państwowa, Straż Pożarna, Ratownictwo Medyczne, Centra Zarządzania Kryzysowego wszystkich szczebli, a także Wojsko Polskie i Ministerstwo Obrony Narodowej (Sztab Kryzysowy, Centra i Zespoły Zarządzania Kryzysowego oraz Wojskowe Zgrupowania Zadaniowe). Zatem od poziomu ogólnokrajowego poprzez wojewódzki, powiatowy, na gminnym kończąc w przypadku struktur cywilnych, lub od poziomu strategicznego (CZK MON/Dowództwo WOT), poprzez operacyjny (DORSZ, Dowództwo WOT, KG ŻW oraz m.in. DGRSZ, Dowództwo Komponentu Wojsk Obrony Cyberprzestrzeni, IWSZ) i taktyczny.

Wybrane funkcjonalności systemu:

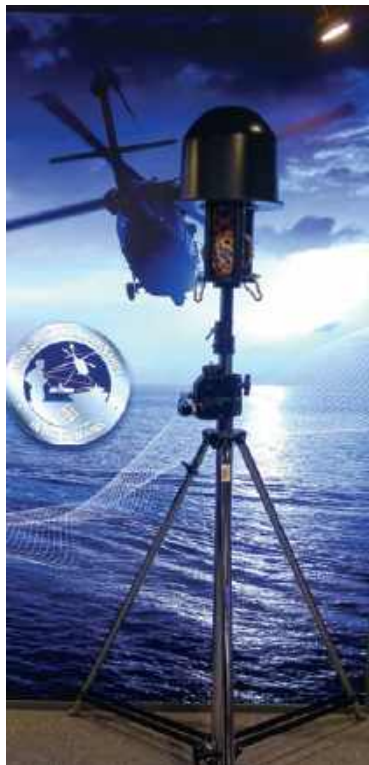
- planowanie, wspomaganie, kierowanie i koordynacja działań dzięki narzędziom kalkulacji, weryfikacji i symulacji;
- gromadzenie, przetwarzanie i dystrybucja informacji o prowadzonych działaniach ratowniczych (odnośnie incydentów, zagrożeń, informacji o terenie/ludności/zasobach);
- automatycznie i bieżące raportowanie o prowadzonych działaniach, dostępnych siłach i środkach;
- sprawne przekazywanie wybranym adresatom ważnych w danej chwili informacji (alarmy, meldunki, raporty itp.);
- obrazowanie i monitorowanie na mapach cyfrowych rzeczywistej sytuacji ratowniczej/kryzysowej na podstawie danych GPS i meldunków indywidualnych;
- integracja i współdziałanie z bezzałogowcami powietrznymi (transmisja wideo);
- wykorzystanie dostępnych mediów telekomunikacyjnych (GSM/LTE/CDMA, publicznych PTSM oraz VoIP).

Rohde & Schwarz

Firma Rohde & Schwarz zaprezentowała swoje rozwiązania i możliwości w zakresie walki radioelektronicznej (WRE), rozpoznania sygnałowego (SIGINT/ELINT) i łączności. Prezentowany systemy ochrony granic jest dostosowany do Narodowego Programu Odstraszania i Obrony Tarczy Wschód, w tym wykrywanie zagrożeń w złożonym terenie i gęstym środowisku elektromagnetycznym

Oferowany nowy system AR-DRONIS Locate Compact ma zastosowania w operacjach zwal-





czania bezzałogowych systemów powietrznych (C-UAS). Służy do automatycznego wykrywania i identyfikowania dronów poprzez analizę szerokopasmowych sygnałów radiowych wideo. Rozwiązanie jest dostosowane do nadzorowania rozległych obszarów, które wymagają większej liczby anten i radiowych wykrywczy kierunku. Ten wszechstronny system doskonale nadaje się do stałych konfiguracji w lokalizacjach takich jak lotniska, duże kompleksy przemysłowe lub wojskowe. Ponadto jest idealny do konfiguracji półprzenośnych, zaprojektowanych do szybkiego wdrażania i obsługi przez jedną osobę, co czyni go cennym do krótkoterminowego monitorowania obszaru, takiego jak ochrona VIP-ów podczas wydarzeń publicznych lub zabezpieczanie pozycji wojskowych.

Demonstrowany na stoisku przenośny odbiornik monitorujący R&S®PR200 jest przeznaczony do wykrywania, analizy i lokalizacji sygnałów RF w zakresie od 8 kHz do 8 GHz (20 GHz z R&S®HE400DC i 33 GHz z R&S®HE800-DC30). Jest to kompleksowe narzędzie do analizy dziedziny częstotliwości i czasu z pasmem czasu rzeczywistego do 40 MHz. Umożliwia szybkie skanowanie panoramiczne z częstotliwością do 60 GHz/s w całym zakresie częstotliwości. Jest zoptymalizowany pod kątem wymagających operacji terenowych, z intuicyjnym interfejsem użytkow-



Przenośny odbiornik monitorujący R&S PR200

nika zorientowanym na aplikacje oraz minimalnym rozmiarem, wagą i zużyciem energii.

PR200 został zaprojektowany z myślą o efektywnym monitorowaniu widma, wyszukiwaniu zakłóceń, oczyszczaniu widma i testowaniu lokalizacji.

Hertz

Hertz Systems zaprezentował nowy mobilny system HAWK P oraz innowacyjne rozwiązania z zakresu wojskowych odbiorników GNSS i systemów antydronowych.

Produkowany przez Hertz system antydronowy HAWK jest wykorzystywany do ochrony infrastruktury krytycznej, w tym do ochrony lotnisk.

Do wykrywania dronów cywilnych i wojskowych wykorzystuje cztery różne metody: radar, optyczną obserwację nieba, wykrywanie sygnałów wysyłanych

między dronem a jego operatorem, a także nasłuch akustyczny. Ta ostatnia metoda jest m.in. powszechnie wykorzystywana przez Ukraińców do wykrywania dronów typu Shahed.

System może też korzystać z kilku metod zwalczania dronów, od prostego zagłuszania sygnału, poprzez spoofing, czyli przejmowanie kontroli nad dronem i przesyłanie mu np. fałszywych koordynat, do wystrzeliwania kontradronów łapiących intruza w siatkę, aż do wykorzystania stricte militarnych działek. Możliwe jest także strącanie dronów za pomocą skoncentrowanych silnych sygnałów elektromagnetycznych (EMP), a w przyszłości – za pomocą laserów, dzięki którym niemal pomijalnym kosztem można by np. detonować ładunek wybuchowy wrogiego drona w locie z bezpiecznej odległości.



System wykorzystuje różnorodne sensory i fuzję danych, aby zapewnić skuteczną ochronę przed ingerencją z powietrza. Jest w stanie wykryć drona, zanim wejdzie on w strefę chronioną, śledzić go w czasie rzeczywistym i sprowadzić na ziemię lub zneutralizować w powietrzu. Dodatkowo, jest w stanie określić pozycję operatora drona. Kluczowym elementem systemu HAWK jest oprogramowanie HAWK C2, które odbiera dane z detektorów i wizualizuje je na mapie w czasie rzeczywistym. Jest wyposażone w algorytmy fuzji danych umożliwiające bezbłędną klasyfikację wykrytego drona, pozwalając na jego szybką neutralizację, zanim przekroczy granicę chronionego obiektu lub obszaru.

RTcom

RTcom zaprezentował profesjonalne rozwiązania z zakresu łączności radiowej firmy Hytera w standardzie LTE, TETRA oraz DMR. Prezentujemy kilka nowości wystawionych na stoisku.

Terminal PNC660 zapewnia natychmiastową i niezawodną komunikację 5G. Jest wyposażony w niezależny układ zabezpieczający zgodny ze standardem CC EAL, który w połączeniu z kompleksowym rozwiązaniem bezpieczeństwa zapewnia solidną ochronę w sytuacjach o wysokiej wrażliwości. Zgodność ze standardem 3GPP R15 gwarantuje dużą niezawodność komunikacji w misjach o znaczeniu krytycznym.

Stacja bazowa Hytera DS-6250S DMR, oparta na protokole DMR Tier III, dzięki niewielkim rozmiarom i wysokiemu poziomowi integracji jest ekonomiczna i wydajna. Może być rozbudowana do 8 nośnych (UHF) lub 4 nośnych (VHF) i dostosowana za pomocą oprogramowania do indywidualnych potrzeb. Dzięki klasie ochrony IP68, DS-6250S idealnie nadaje się do pracy w najtrudniejszych warunkach, zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz (montaż na wieżach, ścianach i pojazdach).

Przenośna stacja bazowa MSB785 zabudowana w walizce zawiera radiotelefon cyfrowo-analogowy DMR Tier II Hytera HM785 i zasilacz 230 V/13,6 V. Radiotelefon ma możliwość szyfrowania korespondencji w trybie cyfrowym algorytmem ARC4/RC40 oraz opcjonalnie AES256. Najnowsza wersja HM785 obsługuje także tryb pracy SFR (Single Frequency Repeater) – przemiennik szczelinowy w trybie DMR. Ma alfanumeryczny kolorowy wyświetlacz LCD z podświetlaniem i ma wizualizację odbieranych i wysyłanych wywołań oraz może pokazać poziom sygnału w trybie cyfrowym.

Najnowszy model radiotelefonu Push-to-Talk over Cellular (PoC) firmy Hytera, seria P5, w tym P50 i P50 Pro, to niezrównane połączenie trwałości, intuicyjności i wydajności. Niezależnie od tego, czy zajmujesz się ochroną, logistyką, transportem, usługami komunalnymi, budownictwem lub produkcją, seria P5 jest naj-

lepszym narzędziem komunikacyjnym. Została zaprojektowana z myślą o profesjonalistach z różnych branż z solidnymi, przyjaznymi dla użytkownika rozwiązaniami komunikacyjnymi.

Hytera SC880 to inteligentna kamera nasobna 5G o wysokiej przepustowości, małym opóźnieniu transmisji i możliwości nagrywania wideo w rozdzielczości 4K Ultra HD.

Oferuje przełomowe rozwiązanie do gromadzenia dowodów, monitoringu wideo i komunikacji w czasie rzeczywistym. Wykorzystując technologię 5G, SC880 przesyła strumieniowo wideo 4K z terenu do centrum kontroli szybciej niż kiedykolwiek, usprawniając współpracę i zapewniając bezpieczną i szybką reakcję. Obsługuje również komunikację typu push-to-talk przez sieć komórkową (PoC), spełniając potrzeby komunikacji w czasie rzeczywistym.

Kolejny Międzynarodowy Salon Przemysłu Obronnego odbędzie się za rok w dniach 8–11.09.2026.



Hytera SC880



Hytera P50 Pro



Hytera PNC660



Hytera MSB785



Hytera DS-6250S

Radiotelefon w standardzie TETRA

Hytera PT590

PT590 to przedstawiciel nowej serii radiotelefonów TETRA firmy Hytera przeznaczony dla użytkowników z sektora bezpieczeństwa publicznego, oczekujących doskonałej jakości głosu, zaawansowanych funkcji bezpieczeństwa, długiego czasu pracy na akumulatorze oraz wytrzymałości. Te wszystkie cechy skupia w sobie w PT590, wyznaczając nowe standardy na rynku urządzeń TETRA.

PT590 wyposażony został w duży (2,4") i czytelny w trudnych warunkach oświetleniowych kolorowy ekran LCD. Interfejs użytkownika został zaprojektowany tak, aby jak najbardziej uprościć obsługę urządzenia – czytelne ikony, możliwość tworzenia skrótów do najczęściej używanych funkcji, profile użytkowników czy podręczne menu. Urządzenie jest bardzo poręczne – tylko 31 mm grubości i 285 g wagi, zachowując przy tym odporność na wodę i pył (norma IP68), upadki i wstrząsy (norma U.S. Army – MIL-STD-810H) i umożliwiając pracę w zakresie temperatur od -30°C do +70°C. PT590 zapewnia ponad 22 godziny pracy w trybie 5/5/90 przy użyciu standardowego akumulatora typu Smart, wykonanego w najnowszej technologii litowo-polimerowej.

Terminal wyposażony jest w zaawansowane algorytmy redukcji szumu i hałasu (redukcja do 30 dB) działające w oparciu o AI. Posiada algorytmy zapobiegające sprzęganiu zwrotnemu z innymi terminalami pracującymi w pobliżu. Nowoczesny głośnik wspiera technologię „waterporting”, która zapewnia odprowadzanie za-

legającej wody ze szczelin obudowy nie powodując tłumienia dźwięku, a głośność PT590 to aż 106 fonów. Radiotelefon obsługuje także funkcjonalność aktywowania nadawania głosem (tzw. VOX) która cechuje się wyjątkowo dużą skutecznością reagując na głos ludzki.

Urządzenie obsługuje praktycznie wszystkie dostępne systemy geolokalizacji GPS (w tym Galileo), zapewniając dokładność do 1 m. Wbudowany Bluetooth w wersji 5.2 zapewnia współpracę z bezprzewodowymi akcesoriami audio (słuchawki, mikrofonogłośniki) i aplikacjami. Terminal wyposażony jest port USB-C w wykonaniu przemysłowym, umożliwiając szybkie ładowanie (100% naładowania w 1,5 h), np. przy użyciu powerbanku lub typowej ładowarki, jakiej używamy na co dzień ze smartfonem.

PT590 może być także opcjonalnie wyposażony w moduł Wi-Fi umożliwiający zdalne, bezprzewodowe programowanie radiotelefonu, jeżeli znajdziemy się w zasięgu bezpiecznej sieci WLAN. Usługa flotowego programowania jest realizowana za pośrednictwem specjalnego oprogramowania

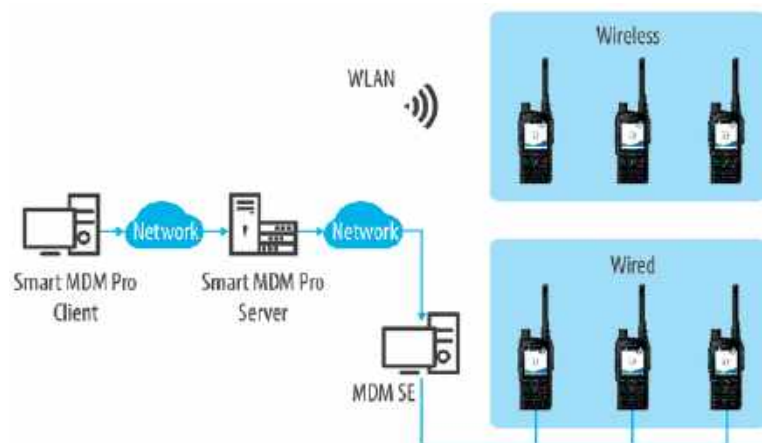


Hytera Smart MDM Pro stworzonego do bezpiecznego i masowego zarządzania całą flotą posiadanych urządzeń Hytera. Oprogramowanie pracuje w architekturze klient <> serwer z możliwością uruchomienia dedykowanych stacji do wykonywania zleconych zadań (MDM SE). Programowanie i zarządzanie urządzeniami w zależności od modelu może się odbywać przewodowo lub bezprzewodowo. Smart MDM Pro jest w stanie obsłużyć nie tylko PT590, ale także inne modele firmy Hytera – kamery nasobne, radiotelefony DMR, terminale hybrydowe PMR/LTE/5G czy PoC.

PT590 w pełni wspiera także zaawansowane algorytmy i funkcje bezpieczeństwa w systemie TETRA: TEA2 z GCK, OTAK, OTAR oraz E2EE.

Do terminala dostępna jest bardzo szeroka gama akcesoriów – przewodowe i bezprzewodowe akcesoria audio, ładowarki stacjonarne, wielostanowiskowe (w tym z funkcją flotowego programowania) czy zestawy samochodowe.

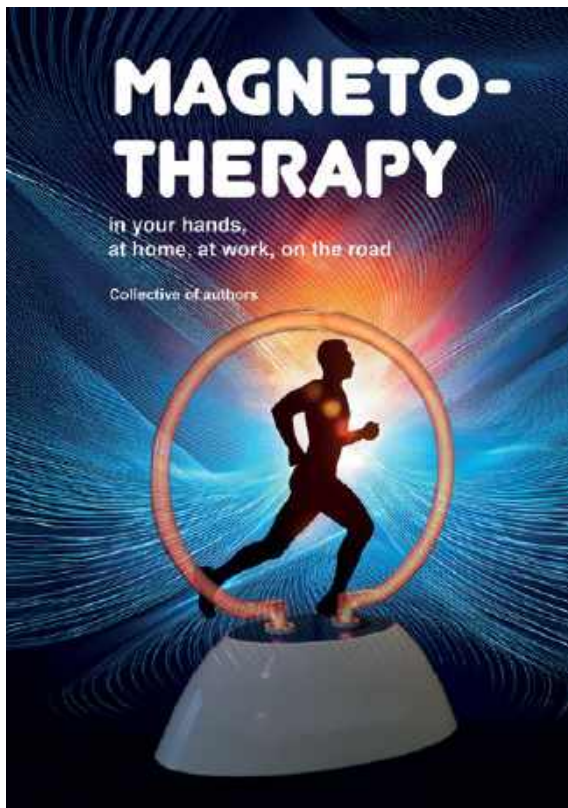
www.rtrcom.pl



Książki nadesłane do redakcji

Magnetoterapie w domu

Staraniem czeskiej firmy Looper Systems w czerwcu br. ukazała się 136-stronicowa książka poświęcona magnetoterapii. Przygotował ją zespół autorów: Oldřich Burger OK2ER, David Skrobanek, Milan Otisk OK2MMO, Jiří Otisk.



Magnetoterapia to jedna z częściej stosowanych metod fizyko-terapeutycznych, polegających na wykorzystaniu leczniczych właściwości pola magnetycznego, które przenika w głąb zmienionych chorobowo tkanek i mobilizuje je do regeneracji. Zabiegi z użyciem pola magnetycznego pomagają zredukować ból i stan zapalny, niwelują obrzęki oraz przyspieszają gojenie.

Zabiegi wykorzystujące pole magnetyczne czy fale radiowe są przeważnie domeną profesjonalnych gabinetów, ale rozwój technologii i miniaturyzacja elektroniki umożliwiły adaptację takich urządzeń do użytku domowego. Ważną zaletą domowych terapii jest możliwość systematycznego i codziennego stosowania, które w przychodniach byłoby prawdopodobnie trudne lub wręcz

niemożliwe do uzyskania oraz wymagałoby od pacjentów częstych, czasochłonnych czy nawet kosztownych wizyt. Dostępne nowoczesne i poręczne urządzenia umożliwiają regularne i częste stosowanie w zaciszu domowym czy nawet w podróży, dzięki czemu wspomaganie leczenia innymi metodami czy sama terapia przyspieszają leczenie.

Energia emitowana podczas terapii polem magnetycznym przenika przez bariery w postaci ubrań, bandaży, a obecność metalowych implantów nie stanowi przeciwwskazania do zabiegu. Przy uwzględnieniu wskazań oraz właściwym doborze impulsów pole magnetyczne nie jest szkodliwe. Przed zastosowaniem warto skontaktować się z lekarzem, bo istnieją jednak pewne ograniczenia co do jego stosowania.

W książce opisanych jest kilka urządzeń produkowanych w firmie B.PLUS TV i dystrybuowanych przez LOOPER SYSTEMS: ELZapp, RaMaLoop, PlasmaLoop, Rotomag, RML A2, RML A4-COMBO, Minidetektor.

ELZapp

ELZapp to generator z wyjściem galwanicznym zdolny do wytworzenia około 1400 częstotliwości, gotowych do natychmiastowego zastosowania. Pozwala na prowadzenie zarówno magnetoterapii, jak i elektroterapii prądami zmiennymi o różnej amplitudzie i częstotliwości. Można go samo-



dzielnie zaprogramować zgodnie z własnymi potrzebami, żeby jak najlepiej spełniał indywidualne wymagania codziennej pracy i był jak najłatwiejszy w obsłudze. Programy łatwo przygotować na komputerze, a następnie skopiować na kartę mikro SD o pojemności 8 GB standardowo stosowaną w ELZappie. Istnieje możliwość wysłania programu pocztą elektroniczną, dostosowanego do indywidualnych potrzeb klienta.



RaMaLoop

RaMaLoop w przeciwieństwie do ELZapp zawiera pętlę i ma o rząd wielkości wyższy zakres częstotliwości, dlatego używa się również terminu biorezonans, chociaż efekt fizyczny jest taki sam – zamiana prądu elektrycznego w pole elektromagnetyczne.

Zjawisko biorezonansu polega na harmonicznym drganiu tkanek, komórek i patogenów pod wpływem prądu o odpowiedniej częstotliwości. W odróżnieniu od zatwierdzonych medycznych terapii, biorezonans opiera się na pełnym spektrum częstotliwościowym i był badany już dawno przez naukowych geniuszy, takich jak Nikola Tesla i doktor R.R. Rife.

Chociaż fizyczno-biologiczny charakter oddziaływania pól magnetycznych na żywe tkanki nie został do tej pory naukowo szczegółowo wyjaśniony, to jednak naukowo zweryfikowana wiedza o pozytywnym wpływie pól ma-

gnetycznych niskiej częstotliwości została potwierdzona dość jednoznacznie.

PlasmaLoop

PlasmaLoop to urządzenie podobne do oryginalnego aparatu opracowanego w pierwszej połowie ubiegłego wieku przez dr. Rifema oraz jego współczesnej czeskiej wersji, znanej powszechnie jako generator plazmy. Generator plazmowy wykorzystuje jako quasi-przewodnik antenowy wyładowanie palące się w rozrzedzonym gazie, plazmie. W generatorze plazmowym jego antena wzbudza w pobliskiej przestrzeni głównie składową elektryczną pola elektromagnetycznego, którego składowa magnetyczna jest znacznie stłumiona, co zasadniczo wiąże się z konstrukcją promiennika antenowego.

PlasmaLoop wyróżnia się właśnie oryginalną konstrukcją swojej anteny, w której płonące wyładowanie plazmy tworzy zwoje cewki i w najbliższym otoczeniu powstaje znacznie silniejsza składowa magnetyczna pola elektromagnetycznego.



Rotomag

Rotomag wykorzystuje metodę wytwarzania zmiennego pola magnetycznego za pomocą magnesów obrotowych o częstotliwości od 10 Hz do 200 Hz. Zastosowana w urządzeniu metoda jest wielokrotnie bardziej energooszczędna niż dotychczas stosowane metody klasyczne. Dzięki temu działanie magnetoterapeutyczne może być zlokalizowane i „zmobilizowane”, ponieważ nie ma potrzeby podłączania kabla do stacjonarnej aparatury laboratoryjnej.



W porównaniu z japońskim urządzeniem ROTOMAG jest mniejszy, lżejszy i ma dłuższy czas pracy na jednym ładowaniu. Doskonale sprawdza się w leczeniu bólu, a efekt jest zauważalny już po kilku minutach od zastosowania. Urządzenie prawdopodobnie nie leczy, ale zmniejsza potrzeby przyjmowania leków przeciwbólowych.



Minidetektor

Minidetektor jest przydatny do prostej weryfikacji podstawowych funkcji fizycznych i kierunkowości anten RaMaLoop i PlasmaLoop. Jest to czuły selektywny odbiornik radiowy, w którym zmienna jasność diody LED pozwala stwierdzić pole elektromagnetyczne o niskim natężeniu emitowane przez anteny tych urządzeń.

RML A4-Combo

RML A4 COMBO to uzupełniająca antena do urządzenia ElZapp, przeznaczona do lokalnego zastosowania przy słabszym polu magnetycznym. Jest to korzystne rozwiązanie na przykład podczas podróży i do ukrytego użytku.

Nowy ElZapp II z anteną COMBO rozszerza pierwotnie wyłącznie galwaniczne urządzenie (metoda zappingu) o możliwość działania poprzez pole magnetyczne (podobne do RaMa-

Loop), w tym niskie częstotliwości stosowane w klasycznej magnetoterapii



RML A2

RML A2 to dodatkowa antena do RaMaLoop, funkcjonalnie zastępuje oryginalną (świecącą) antenę w szerokim zakresie częstotliwości od Hz do setek kHz (do 1 MHz). W tym trybie korzystne jest używanie RaMaLoop z zewnętrznym generatorem wzbudzenia ElZapp, SRZ, FSCAN, ponieważ używanie go tylko z własnym zintegrowanym generatorem jest niepotrzebnie skomplikowane dla użytkownika.

Dodatkowa antena RML A2 rozszerza użyteczność RaMaLoop, ponieważ nie jest magnetycznie przymocowana do korpusu RaMaLoop, jak w przypadku oryginału, a dzięki jednometrowemu przewodowi jest znacznie łatwiejsza w obsłudze. Antena RML A2 ma nieco wyższą skuteczność niż podświetlany oryginał i ułatwia korzystanie z RaMaLoop nawet w trybach, w których jego użycie nie było pozbawione własnych kreatywnych procedur.



W książce znajdują się też opinie inżynierów oraz użytkowników prezentowanych urządzeń.

Zamieszczone są także artykuły publikowane w prasie na temat magnetoterapii.

www.loopers.cz



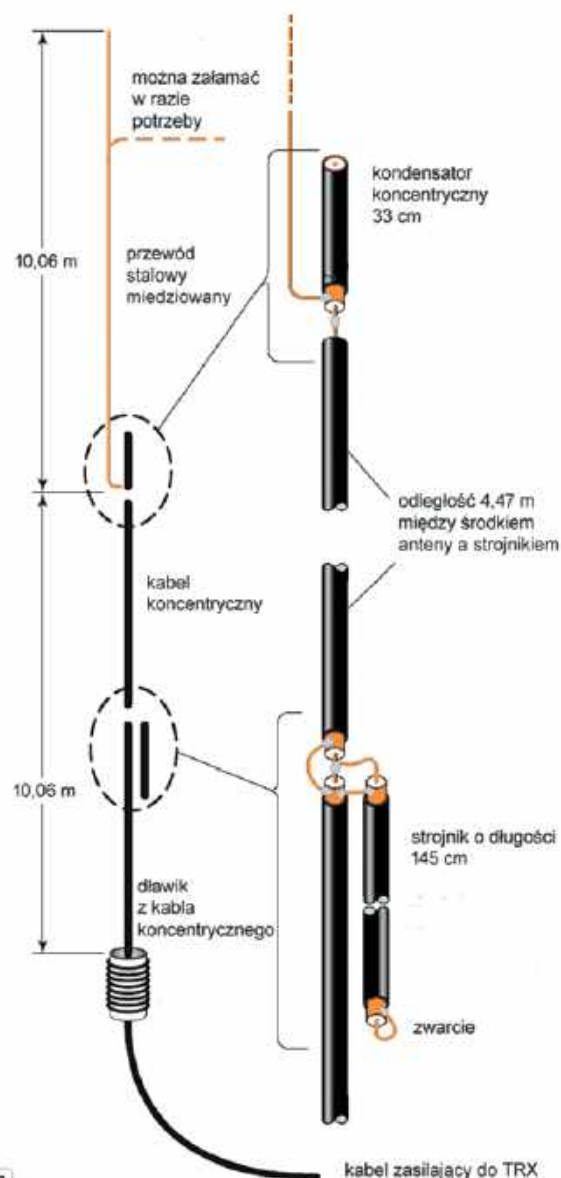
Książka jest dostępna w oryginalnej wersji czeskiej oraz po angielsku

Pionowa antena $5/8 \lambda$ na pasmo 10 MHz

Pionowy dipol na 30 m

Zasilany na środku pionowy dipol o wysokości $5/8 \lambda$ na pasmo 10 MHz nie wymaga przeciwwag, a nowatorski układ dopasowujący pozwala na pracę w jednym lub dwóch pasmach.

Konstrukcja anteny OH3JF wzoruje się na antenie Gain Master firmy Sirio dla zakresu 25,5–30 MHz. Wolno stojąca pionowa antena Siro jest umieszczona w rurze z włókna szklanego. Pozwala to na łatwe zamontowanie jej na maszcie. Antena OH3JF dla pasma 10 MHz ma długość $5/8$ fali.



Rys. 1. Konstrukcja pionowej anteny $5/8 \lambda$ opartej na antenie Sirio. Antena ma wysokość około 20 m i jest przeznaczona do pracy w paśmie 10 MHz

Jej konstrukcję przedstawia rysunek 1. Górne ramię dipola jest wykonane z przewodu, a dolne stanowi ekran kabla koncentrycznego. Jest ono połączone z dławikiem nawiniętym kablem koncentrycznym zasilającym antenę. Dopasowane na środku dipola zapewnia kondensator wykonany z otwartego na obu końcach odcinka kabla koncentrycznego.

W odległości 4,47 m od kondensatora (środku anteny) znajduje się strojnik z kabla koncentrycznego o długości 145 cm zwarty na końcu. W instalacji autora dławik znajduje się na wysokości około jednego metra nad powierzchnią ziemi. Górne ramię dipola zostało zagięte pod kątem prostym tak, że odcinek poziomy wynosi około trzech metrów. Było to związane z ograniczeniami wysokości w miejscu instalacji.

Wymiary anteny zostały dobrane dla częstotliwości 10,11 MHz (29,67 m) przez przeskalowanie anteny Sirio dla częstotliwości 27,75 MHz. Przy obliczaniu wysokości umieszczenia strojnika i jego długości należy uwzględnić współczynnik skrócenia. Odległość 0,177 fali między kondensatorem koncentrycznym i strojnikiem została także przyjęta z anteny Sirio. Sam strojnik ma długość 0,0574 fali. Przy obliczaniu mechanicznych długości kabla Ecoflex 10 należy uwzględnić współczynnik skrócenia kabla – wynoszący w tym przypadku 0,85. Współczynniki dla innych typów kabli są podane w ich danych katalogowych.

Wzorowany na produkcie Sirio dławik jest nawinięty na szarej rurce z PCW o średnicy w przybliżeniu 11 cm, zawiera 27 zwojów i ma indukcyjność 29 μH . Reakcja przy częstotliwości pracy wynosi kilka k Ω , co sugeruje, że pracuje on niedaleko rezonansu.

Kondensator koncentryczny w antenie Sirio ma długość 9 cm i pojemność 8,7 pF. Dla uzyskania takiej samej reaktancji pojemnościowej (659 pF) powinien on przy częstotliwości 10,11 MHz mieć pojemność około 23,9 pF. Dla kabla RFA-78 długość ekranu powinna wynosić 33 cm (pojemność własna kabla wynosi 73 pF/m). Izolacja po-



Fot. 1. Dławik składa się z 27 zwojów kabla koncentrycznego nawiniętego na rurce z PCW o średnicy ~11 cm



Fot. 2. Jako kondensator służy 33-centymetrowy odcinek kabla koncentrycznego



Fot. 3. Jako wzmocnienie połączeń służą plastikowe łubki, do których wiązadłami są przywiązane końce kabli

winna mieć nieco większą długość, aby odległość końców ekranu od końców żyły środkowej zapewniała wystarczającą wytrzymałość napięciową (patrz fot. 2). Oba końce kondensatora powinny być hermetycznie zabezpieczone przed wpływem wody i wilgoci. W ten sam sposób należy zabezpieczyć wszystkie miejsca połączenia kabli.

Ciążar cewki i reszty anteny powoduje mechaniczne obciążenie miejsc połączeń. Konstruktor proponuje ich wzmocnienie za pomocą plastikowych łubków (fot. 3). Gniazdko UHF jest zamontowane na aluminiowym wsporniku na dole dławika.

Antena została wypróbowana na telegrafii z mocą 500 W i nie zaobserwowano żadnych problemów.



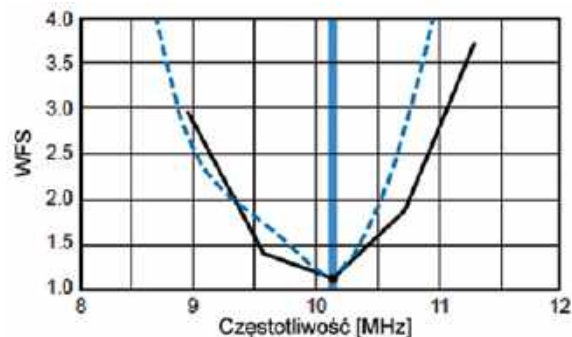
Fot. 4. Umocowanie dławika dla zmniejszenia jego obciążenia mechanicznego. Na jego szczycie występują wysokie napięcia w.c. i dlatego powinien on się znajdować możliwie wysoko nad ziemią

Poniżej dławika natężenie prądów powierzchniowych wynosiło 6% prądu płynącego na środku dipola. WFS w całym paśmie 10 MHz wynosił około 1,2.

Na konstrukcję potrzebne jest 20,2 m kabla koncentrycznego typu Ecoflex 10, RG-213 lub podobnego, 33 cm grubszego kabla na kondensator – RFA-78, RG303 itp., około 11 m stalowego przewodu pokrytego miedzią na górną część anteny, 46 cm rurki z PCW o średnicy 11–12 cm oraz linka nylonowa dla jej naciągnięcia i taśma samowulkanizująca dla zabezpieczenia miejsc połączeń. Na dławiku mogą występować wysokie napięcia, dlatego też antena powinna być zamontowana na tyle wysoko, żeby nie można było go dotknąć.

Projekt elektrycznej strony anteny i pomiary zostały wykonane przez OH5TM. Jej ważną zaletą jest to, że nie potrzebuje przeciwwag ani obwodów dopasowujących. Konstrukcja mechaniczna i pionowy montaż mogą przysporzyć pewnych trudności w związku z jej wysokością. Pod adresem [2] znajduje się dokument opisujący konstrukcje anteny na inne pasma amatorskie.

Na podstawie [1] opracował Krzysztof Dąbrowski OE1KDA



Rys. 2. Przebieg współczynnika fali stojącej. Linia czarna – wynik pomiarów, niebieska przerywana – symulacja

Literatura

i adresy internetowe

- [1] Heiki Tammingen OH3JF, *The OH3JF 5/8-Wavelength Vertical Dipole*, „QST” 12/2023, str. 32
- [2] https://drive.google.com/file/d/1p2w7Mu4qfzHmJa4etPatie-qGre2Lpp_h/view?usp=drive_link
- [3] qrz.com/db/oh3jf – strona OH3JF na QRZ.COM
- [4] krzysztof.dabrowski@aon.at

REKLAMA



spiderbeam

high performance lightweight antennas and masts

Duży wybór masztów z włókna szklanego

7m poręczny kompaktowy maszt dla IOTA / SOTA / POTA

10m poręczny „starszy brat” dla IOTA / SOTA / POTA

12m HD również jako XHD i przedłużenie do 14m

14m HD nowy „wszechstronny” dla dipoli, verticali... itp

18m duży maszt z włókna szklanego, idealny dla 80m/160m

22m „mały król” maszt do specjalnych zastosowań

26m „król” masztów dla naprawdę dużych projektów

Anteny Yagi

Pasma od 10m do 40m

Pionowe ...itd

na pasma od 6m do 160m



aluminiowe maszty teleskopowe

od 7 m do 18 m wysokości



OCFD

Super lekkie

Anteny sumujące prąd

807-HD 6m - 80m 600w

404-UL 10m - 40m 200w

Wielopasmowe z 15ml idealne do pracy w terenie + przenośne zastosowanie

info: www.aerial-51.com

zamów online na shop.spiderbeam.com codzienna wysyłka na cały świat

Info o nowych produktach i rabatach ? ...wystarczy poprosić o newsletter w sklepie lub przez e-mail

Dwupasmowa radiostacja D-STAR

ICOM ID-50E

ID-50E jest uniwersalną radiostacją analogowo-cyfrową pokrywającą pasma 2 m i 70 cm. Jest ona tańszą wersją cieszącą się powodzeniem ID-52E. Do najważniejszych różnic: należą wyświetlacz monochromatyczny zamiast kolorowego, brak łącza Bluetooth i możliwość odbioru tylko jednego sygnału D-STAR zamiast dwóch równolegle.

Odbiór w dwóch kanałach analogowych albo FM i D-STAR równocześnie jest natomiast możliwy. Brak kolorowego wyświetlacza uniemożliwia oglądanie odebranych obrazów. Podobnie jak w ID-51 konieczne jest ich skopiowanie na komputer.

Mimo to ID-50E ma wiele do zaoferowania przy tej samej obudowie o wymiarach 58×111×27,9 mm i masie 300 g.

Słychać dużo

Odbiornik ID-50E pokrywa zakresy 137–174 MHz i 375–479 MHz, czyli nie tylko dwa pasma amatorskie, ale i szerokie zakresy wokół nich. Dla zainteresowanych lotnictwem istotny jest odbiór AM w paśmie 108–136,99 MHz, a oprócz tego pokrywane jest (w wersji europejskiej) pasmo radiofoniczne FM w granicach 76–108 MHz.

Odbiór i nadawanie w systemie D-STAR możliwe są w obu pasmach amatorskich. Otwiera to świat łączności nie tylko w otoczeniu bezpośrednim i lokanego przemiennika, ale w praktyce o zasięgu globalnym przez publiczne przemienniki i mikroprzemienniki prywatne.

Umieszczony na przedniej ścianie głośnik zapewnia dobrą jakość głosu, a moc wyjściowa m.cz. dobrą zrozumiałość nawet w hałaśliwym otoczeniu.

Informacje ogólne

ID-50E jest wyposażona fabrycznie w akumulator BP-272 o pojemności 1880 mAh, klips do zawieszenia na pasku i typową „gumową” antenę dwupasmową z „żeńską” wtyczką SMA.

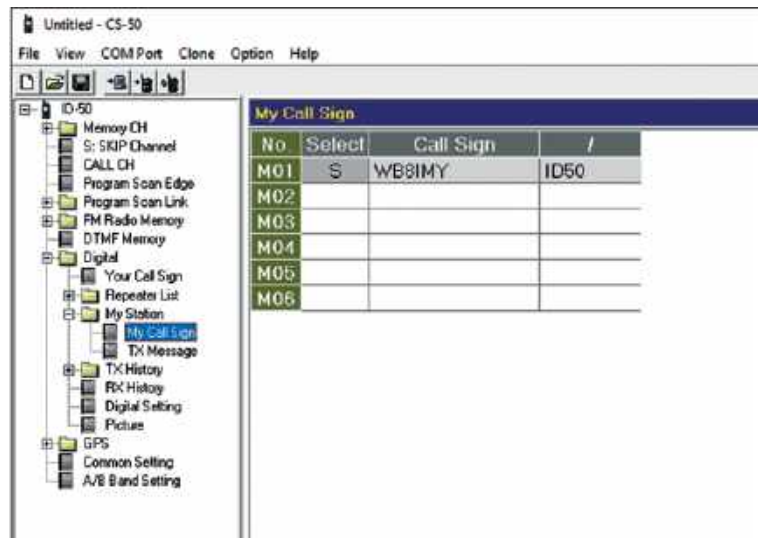
Załączona instrukcja – mimo nazwania jej podstawową – jest obszerna i wyjaśnia nawet sprawy związane z cyfrowym głosem D-STAR. Warto jednak z witryny ICOM pobrać instrukcję rozszerzoną.

Do połączenia z komputerem i innymi urządzeniami służy kabel USB-C. Można także zapisać konfigurację na module microSD i przenieść ją do radiostacji, po połączeniu kablów z komputerem użytkownik ma dostęp do pamięci mikroD. W trybie terminalowym radiostacja może nawet służyć jako prywatny mikroprzemiennik. Można także przez złącze USB-C ładować akumulator za pomocą zwykłej ładowarki 5 V



Obudowa jest spora i solidna, a gniazdka są zabezpieczone gumowymi przykrywkami. ID-50 spełnia wymagania normy wodoodporności IPX7, co oznacza, że może ona bezpiecznie przebywać w wodzie o głębokości metra przez 30 minut.

Na lewej bocznej ścianie znajdują się: przycisk nadawania, przycisk otwierania blokady szumów i wyłącznik. Użytkownik może wykonać ujęcia (zrzuty) z ekranu po uruchomieniu funkcji zrzutów i krótkim naciśnięciu wyłącznika. Obrazy są zapisywane w formacie BMP. Bezpośrednio poniżej wyłącznika znajduje się szczelina dla modułów pamięci microSD. Moduły nie należą do standardowych akcesoriów i należy je zakupić oddzielnie. Maksymalna pojemność wynosi 32 GB. Mogą one służyć do zapisania danych konfiguracyjnych, spisów przemienników, zawartości pamięci kanałowych, odebranych obrazów i nagrań dźwiękowych. Po połączeniu kablów z komputerem moduł jest traktowany



Rys. 1. Okno programu CS-50

przez system operacyjny jak zewnętrzny dysk.

Na górnej ścianie obok gniazdka antenowego znajduje się zakryta obudową antena GPS i podwójna gałka koncentryczna. Wewnętrzna, górna część służy do różnych celów, w tym do zmiany częstotliwości pracy, a pierścień zewnętrzny – do regulacji siły głosu.

Gumowe przykrywkę na prawej ścianie przykrywają (licząc od góry) gniazdko mikrofonu i słuchawek, gniazdko USB-C i gniazdko zasilania.

Na przedniej ścianie znajduje się spory wyświetlacz monochromatyczny, a poniżej sześć klawiszy otaczających manipulator wielofunkcyjny służący do nawigacji w menu. Przycisk na środku manipulatora pełni funkcję klawisza ENTER.

Pierwsze próby

Dłuższe naciśnięcie wyłącznika powoduje włączenie radiostacji, co jest sygnalizowane dźwiękowo. Nawet bez korzystania z instrukcji użytkownik może przełączać pasma, rodzaj emisji i zmieniać częstotliwości pracy. Jednak bez korzystania z niej można tylko powierzchownie poznać funkcjo-

Tab. 1. Wyniki pomiarów radiostacji ID-50A o numerze seryjnym 150001102 z oprogramowaniem w wersji 1.03

Dane producenta	Wyniki pomiarów w laboratorium ARRL
Emisje: FM, FM-N, AM, AM-N, DV (GMSK), szerokopasmowa FM (WFM) w paśmie radiofonicznym	Zgodnie z danymi producenta
Napięcie 10–16 V przy zasilaniu zewnętrznym, 7,4 V z akumulatora, 5,5 V z baterii umieszczonych w pojemniku BP-273	Zgodnie z danymi producenta
Pobór prądu przy napięciu 7,4 V i nadawaniu z mocą 5 W: ≤ 2,5 A	Pobór prądu przy napięciu 13,8 V +): 146 MHz, moc pełna (High), 1,40 A; średnia (Mid), 1,05 A; niska1 (Low1), 0,72 A; niska2 (Low2), 0,59 A; najniższa (S-Low), 0,42 A Przy napięciu 13,8 V: 440 MHz, moc pełna, 1,84 A; średnia, 1,30 A; niska1, 0,90 A; niska2, 0,68 A; najniższa, 0,42 A Nie zmierzono poboru prądu z akumulatora
Pobór prądu przy odbiorze (maks. siła głosu, obciążenie 8 Ω), emisje FM i FM-N: < 400 mA; D-STAR <450 mA	Zmierzony przy 13,8 V, 146 i 440 MHz: sygnał zmodulowany S9, włączone podświetlenie ekranu, pojedynczy odbiornik: 0,39 A; bez odbieranego sygnału, włączone podświetlenie, włączone oba odbiorniki 0,41 A
Odbiornik	Dynamiczne badania odbiornika
Zakres częstotliwości: odbiornik A: 108–174 MHz, 375–479 MHz	Zgodnie z danymi producenta
Zakres częstotliwości: odbiornik B: 137–174 MHz, 375–479 MHz	Zgodnie z danymi producenta
Zakres radiofoniczny UKF: 88–108 MHz	Zgodnie z danymi producenta
Czułość, odbiornik A, FM/FM-N, 12 dB SINAD: 137–148 MHz: <0,18 μV 148–174 MHz: <0,32 μV 375–399,995 MHz: <0,5 μV 400–479 MHz: <0,32 μV	146 MHz, odbiornik A: FM, –125 dBm (0,12 μV) 146 MHz, odbiornik A: FM-N, –126 dBm (0,11 μV) 162,4 MHz, odbiorniki A i B: FM, –123 dBm (0,15 μV) 440 MHz, odbiorniki A i B: FM, –124 dBm (0,14 μV) 440 MHz, odbiorniki A i B: FM-N, –125 dBm (0,13 μV)
Czułość, odbiornik A, AM/AM-N, 10 dB sygn./szum: 108–142 MHz: <1 μV	120 MHz, odbiornik A: –112 dBm (0,54 μV)
Czułość, odbiornik B, FM/FM-N, SINAD 12 dB: 137–148 MHz: <0,18 μV 148–174 MHz: <0,32 μV 375–399,995 MHz: <0,5 μV 400–479 MHz: <0,32 μV	Identycznie jak dla odbiornika A na 146 i 440 MHz
Czułość, odbiornik radiofoniczny FM (WFM), 12 dB SINAD: 88–108 MHz: <1 μV	100 MHz, –112 dBm (0,59 μV)
Zakres dynamiki dwutonowy trzeciego rzędu: niepodany	Odbiornik A, odstęp 20 kHz: 146 MHz: FM 73 dB; FM-N, 74 dB 440 MHz: FM, 69 dB ++; FM-N, 71 dB ++) Odbiornik A, odstęp 10 MHz: 146 MHz: FM, 90 dB; FM-N, 85 dB, 440 MHz, FM, 77 dB ++; FM-N, 71 dB ++) Odbiornik B, odstęp 20 kHz: 146 MHz: FM, 75 dB; FM-N, 76 dB 440 MHz: FM, 69 dB ++; FM-N, 71 dB ++) Odbiornik B, odstęp 10 MHz: 146 MHz: FM, 84 dB; FM-N, 85 dB 440 MHz: FM, 73 dB; FM-N, 74 dB
Zakres dynamiki dwutonowy drugiego rzędu: niepodany	Odbiorniki A i B, FM: 146 MHz: sygnały 55,2/90,82 MHz, 86 dB 440 MHz, sygnały 146,02/300 MHz, 106 dB
Tłumienie kanału sąsiedniego: FM: ≥55 dB FM-N, DV: ≥50 dB	Dla odstępów 20 kHz: odbiorniki A i B, FM ++): 146 MHz, 76 dB; 440 MHz, 69 dB Dla odstępów 20 kHz, odbiorniki A i B, FM-N: 146 MHz, 76 dB, 445 MHz, 71 dB
Tłumienie częstotliwości pośredniej: niepodane	Odbiorniki A i B, FM: 146 MHz, >134 dB 440 MHz, 129 dB
Tłumienie sygnałów lustrzanych: niepodane	Odbiorniki A i B: 146 MHz, >134 dB 440 MHz, 95 dB



Dane producenta	Wyniki pomiarów w laboratorium ARRL
Próg czułości blokady szumów: niepodany	Odbiorniki A i B: 146 MHz, 0,33 μ V (min.), 1,1 μ V (maks.) 440 MHz, 0,27 μ V (min.), 0,99 μ V (maks.)
Czułość miernika siły odbioru: niepodana	Wskazania wszystkich segmentów, odbiorniki A i B: 146 MHz, 1,60 μ V 440 MHz, 1,50 μ V
Moc wyjściowa m.cz.: na obc. 8 Ω , przy zniekształceniach nieliniowych 10%: Głośnik wewnętrzny: 0,75 W Głośnik zewnętrzny: 0.2 W	Nie zmierzono Zgodnie z danymi producenta
Nadajnik	Dynamiczne badania nadajnika
Moc wyjściowa przy zasilaniu 7,4 V: 5 W (pełna), 2,5 W (średnia), 1 W (niska2), 0,5 W (niska1), 0,1 W (najniższa)	Przy napięciu zasilania 8,4 V (w pełni naładowanym akumulatorze) lub 13,8 V (zas. zewnętrznym **): 146 MHz, 5,09 W (pełna), 2,60 W (średnia), 1,05 W (niska2), 0,53 W (niska1), 0,13 W (najniższa) 440 MHz, 4,94 W (pełna), 2,46 W (średnia), 0,99 W (niska2), 0,5 W (niska1), 0,11 W (najniższa)
Tłumienie harmoniczných i sygnałów niepożądanych < -60 dBc dB (High/Med), < -13 dBm (Low2/Low1/S-Low)	Odpowiada wymogom FCC, 146 MHz, < -70 dBc 440 MHz, < -68 dBc
Czas przełączania nadawanie-odbior (od momentu puszczenia przycisku nadawania do uzyskania 50% mocy m.cz.): niepodany	Siła S9, blokada szumów otwarta, tory A i B: 144 MHz, 90 ms; 440 MHz, 90 ms
Czas włączania nadajnika (tx delay): niepodany	Tory A i B: 146 MHz, 59 ms 440 MHz, 59 ms
Wymiary (szerokość, wysokość, głębokość): 58×110×27,9 mm, z akumulatorem BP-272, bez klipsa, masa 300 g z akumulatorem i anteną	
Uwagi: *) Wyłącznie odbiór w zakresie 108–143,995 MHz +) Dopuszczalny zakres zewnętrznego napięcia zasilania 10–16 V ++) Wyniki pomiarów ograniczone do podanych wartości przez poziom sumów fazowych ***) Moc wyjściowa nie ulega znaczącym zmianom w zakresie zasilania zewnętrznego napięciem 10–16 V i przy w pełni naładowanym akumulatorze Zakresy częstotliwości w wersji europejskiej: 144–146 MHz i 430–440 MHz	

nalność sprzętu. Dopiero po przeczytaniu użytkownik jest zaskoczony liczbą dostępnych funkcji. Nie oznacza to, że obsługa jest szczególnie trudna, ale czytając instrukcję, zawsze można wydobyć więcej z posiadanego sprzętu.

Operator ma do wyboru pięć poziomów mocy: 5, 2,5, 1, 0,5 i 0,1 W. Jeżeli moc niższa od maksymalnej wystarczy do normalnego korzystania z najbliższych przemienników, warto ją nastawić i przedłużyć dzięki temu czas korzystania z akumulatora.

ID-50 ma 500 pamięci kanałowych, 500 pamięci dla stacji radiowych UKF-FM, 300 pamięci dla danych pozycyjnych GPS i 2500 dla spisu przemienników. Fabrycznie umieszczony spis warto jednak zaktualizować i ewentualnie zmodyfikować, usuwając niepotrzebne wpisy i dodając interesujące. Jeden z wariantów spisów znajduje się pod adresem [4], inne w witrynie Icoma, ale polscy użytkownicy mogą znaleźć w Internecie spisy uwzględniające sytuację w kraju. Pobrany plik należy

zapisać w pamięci microSD i po przełożeniu modułu do radiostacji skopiować dane do jej pamięci. Dzięki wbudowanemu odbiornikowi GPS ID-50E może znaleźć w spisie najbliższe przemienniki w oparciu o aktualną lokalizację.

Funkcja zapowiedzi głosowych jest znana z innych modeli, ale ID-50 ma dodatkowo literowanie zapowiedzi w stylu „Alfa”, „Brawo” itd., albo wymawianie liter oddzielnie.

ID-50 w eterze

Radiostacja zapewniała dobry odbiór w paśmie lotniczym i odbiór radiofonii FM (ale tylko monofonicznie) nawet ze standardową anteną gumową.

U góry wyświetlacza znajduje się symbol satelity migający, dopóki odbiornik GFPS nie jest zsynchronizowany. Odbiornik jest czuły i zapewnia synchronizację nawet wewnątrz pomieszczeń, przeważnie w czasie poniżej minuty.

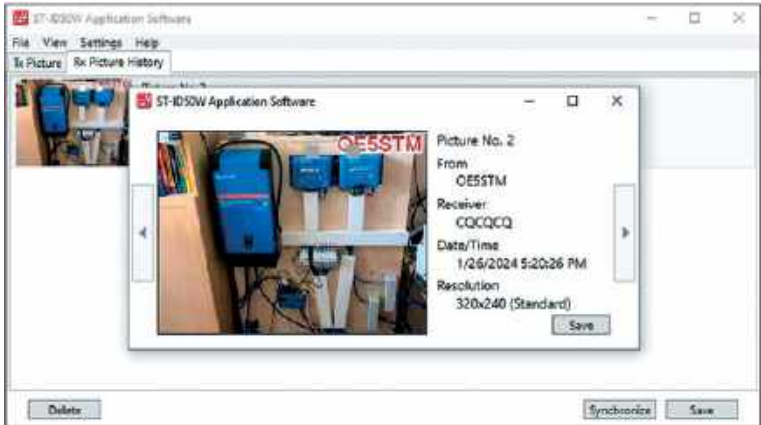
Odbiór w pasmach amatorskich jest doskonały, a raporty w łącznościach FM przez przemienniki potwierdziły dobrą jakość nadawanego głosu. Autor testu skonfigurował wyświetlacz tak, że u góry widoczna jest częstotliwość pracy głównego odniornika, a u dołu – pomocniczego. Możliwe jest także odwrócenie tej kolejności.

Wskaźnik widma pomaga w ocenie aktywności na paśmie i w znalezieniu korespondenta. Odbierane sygnały są wyświetlane w postaci słupków o wysokości zależnej od siły odbioru i na wskaźniku wodospadowym, na którym o sile odbioru informuje jasność wskazań. W ID-52E zmieniał się wprawdzie kolor punktów, ale i do zmian jasności można się przyzwyczaić. Gałką strojenia można dostoić się do widocznej stacji.

ID-50E dysponuje dwoma odbiornikami, dzięki czemu możliwa jest obserwacja dwóch kanałów równolegle, a nie naprzemian za pomocą jednego odbiornika jak w wielu innych modelach.

Konfiguracja za pomocą CS-50

Pomimo wszelkich zalet menu radiostacji jej konfiguracja i programowanie pamięci są dużo łatwiejsze przy użyciu bezpłatnego programu konfiguracyjnego CS-50 dla Windows. Po podłączeniu ra-



Rys. 2. Obraz odebrany od OE5STM w oknie ST-ID50W

diostacji do komputera za pomocą kabla sterownik symuluje złącze COM. Jest ono łatwo rozpoznawane przez CS-50. Program pozwala na odczytywanie danych z radiostacji, ich modyfikację, uzupełnianie i zapis w pamięci radiostacji. CS-50 jest dostępny w Internecie na stronie producenta.

Łączności D-STAR

Dzięki instrukcji obsługi łączności w systemie cyfrowego głosu to pestka. W ciągu kilku minut od włączenia stacji VA2PV połączył się z najbliższym przemiennikiem cyfrowym i przez niego z reflektorem oraz nawiązał łączność z odległą stacją.

Praca w systemie D-STAR wymaga wpisania własnego znaku wywoławczego do pamięci radiostacji, a prowadzenie łączności przez sieć wymaga zarejestrowania znaku. Jest to czynność jednorazowa i nie pociągająca za sobą żadnych kosztów.

Wśród licznych możliwości radiostacji szczególnie cenna jest możliwość korzystania ze spisu przemienników i znalezienia w nim najbliższego – na podstawie lokalizacji odczytanej z odbiornika GPS. Po wybraniu przemiennika – cyfrowego lub FM – radiostacja samoczynnie przestaja się na

jego częstotliwość. Jest to dużym ułatwieniem z podróży, gdyż po włączeniu radiostacji i odczekaniu na synchronizację odbiornika GPS można w nowym miejscu lub w czasie jazdy poszukiwać osiągalnych przemienników.

ID-50E oferuje także pracę w trybie terminalowym pozwalającym na połączenie się z siecią cyfrowego głosu przez komputer. Drugim możliwym trybem jest praca w charakterze punktu dostępowego, czyli mikroprzemiennika (ang. hotspot). W obu przypadkach konieczne jest dodatkowe oprogramowanie udostępniane w witrynie Icom. Zdaniem tłumacza nie jest to najlepszy pomysł. Znacznie lepszym, łatwiejszym do uruchomienia i nieblokującym dość kosztownej radiostacji jest użycie mikroprzemiennika dowolnego typu. Pracują one autonomicznie i nie blokują dodatkowo komputera.

Radiostacje D-STAR, a wśród nich i ID-50E, dają możliwość transmisji obrazów. W odróżnieniu od ID-52E, gdzie odebrane obrazy można było od razu oglądać na kolorowym wyświetlaczu, ID-50 wymaga zapisania ich w pamięci mikroSD i po przeniesieniu jej do czytnika w PC – oglądania w icomowskim programie ST-

-ID50W dla Windows. Dla komputerów androidowych istnieje również wersja ST-ID50A.

Podsumowanie

Trudno w krótkim artykule opisać wszystkie możliwości ID-50E, ale już na podstawie obecnego opisu łatwo można sobie wyobrazić, ile radości oczekuje jej użytkowników. Warto też wspomnieć, że jej cena jest wyraźnie niższa niż ID-52E.

Na podst. [1] opracował
Krzysztof Dąbrowski OE1KDA

Literatura i adresy internetowe

- [1] Pascal Villeneuve VA2PV, *Icom ID-50A Dual-Band FM/Digital Handheld Transceiver*, „QST” 6/2024 str 41
- [2] Krzysztof Dąbrowski OE1KDA, *Poradnik D-STAR*, tom 1 serii „Biblioteka polskiego krótkofalowca”
- [3] Krzysztof Dąbrowski OE1KDA, *Poradnik cyfrowego głosu*, tom 69 serii „Biblioteka polskiego krótkofalowca”
- [4] www.dstarinfo.com/RepeaterDownloads.aspx – spis przemienników
- [5] krzysztof.dabrowski@aon.at

REKLAMA

NOWOCZESNE OŚWIETLENIE SAMOCHODOWE

REFLEKTORY DROGOWE LAMPY ROBOCZE LAMPY TYLNE i OBRYSOWE LAMPY OSTRZEGAWCZE

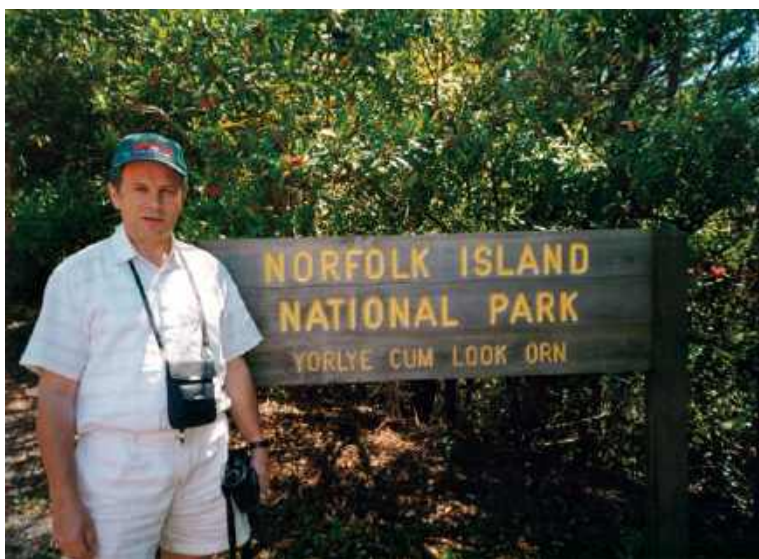


sklep.avt.pl
Warszawa, ul. Leszczynowa 11, handlowy@avt.pl, tel: 456 455 240

Wspomnienia Wojciecha SP9PT/VK9KNE/9M6APT z wypraw z Jurkiem SP9EVP/VK9KND/9M6EVT(SK)

Wyprawa DX-owa na wyspy Norfolk (VK9N) i Borneo (9M6)

Po mojej aktywności w 2000 roku z Monako (wspólnie z Henrykiem SP3FYM) nabrałem wielkiej ochoty uczestniczenia w prawdziwej krótkofalarskiej wyprawie DX-owej. Z wielkim zainteresowaniem śledziłem więc pracę wypraw DX-owych nadawców z Europy Zachodniej oraz Japończyków. Bardzo przydatne były też uwagi moich gliwickich kolegów: SP9FIH i SQ9LR. W 2000 roku nadawali oni z wysp Francuskiej Polinezji (Markizy i Australe, które stanowią od niedawna nowe podmioty DXCC). Jurek SP9EVP, który nadawał z Wysp Cocos i Christmas w pobliżu Australii, też udzielił mi kilka cennych rad. Planował on ponowny wyjazd na jedną z wysp należących do Australii. Zdecydowałem się wybrać z nim na wspólną ekspedycję DX-ową.



SP9PT/VK9KNE na Norfolk

Wybraliśmy Norfolk Island VK9N. Wszyscy DX-mani kojarzą wyspę Norfolk z najbardziej znaną parą krótkofalowców: Jimem VK9NS i Kirsti VK9NL. W ostatnich latach są mniej aktywni i dlatego dla wielu krótkofalowców świata (a szczególnie tych młodszych stażem) ten podmiot DXCC stał się atrakcyjny, szczególnie na pasmach WARC.

Ustaliliśmy, że będzie to wyprawa członków PZK – SPDX Klubu. Uzyskałem wizę australijską wielokrotnego przekraczania granicy. To okazało się bardzo przydatne, ponieważ wyspa Norfolk jest tylko australijskim terytorium zależnym, nie należy do Australii! Potem załatwiliśmy licencje na naszą pracę z wyspy Norfolk. Jej uzyskanie ułatwiła nam dobra znajomość przez Jurka aktualnych australijskich przepisów w tym zakresie i przetarcie przez niego pół roku wcześniej drogi do urzędu AAC w Perth, wydającego licencje krótkofalowcom. Już pod koniec lipca 2001 roku obaj uzyskaliśmy zezwolenie na pracę amatorską w eterze z Norfolk Island jako: VK9KND – Jurek i VK9KNE – ja, a także na pracę z Sydney. Znaki wywoławcze to odpowiednio VK2JBQ i VK2JBR.

Teraz przyszła kolej na przygotowania techniczne do dalekiej podróży. Dzięki Internetowi uzyskaliśmy informacje o możliwości zakwaterowania na wyspie Norfolk, przelotów z Sydney na tę wyspę, a także kosztów z tym



SP9PT/VK9KNE przy stacji



SP9PT/VK9NE z SP9EVP/VK9KND (SK)

związanych. Mając do dyspozycji (też na stronie internetowej) dokładną mapę tej wyspy, wraz z położeniem niektórych oferowanych domków, wybraliśmy północno-zachodnią część wyspy na wzniesieniu Anson Bay Logie. Była to lokalizacja maksymalnie oddalona od QTH VK9NS/VK9NL. Zobaczyliśmy też zdjęcia wybranego domku i jego otoczenia. Jest to istotne ze względu na instalację naszych anten. Jurek uzyskał od właściciela domku zapewnienia o możliwości zainstalowania anten oraz poboru większej mocy z sieci. Wszystkie formalności (także przez Internet!) łącznie z grafiką przelotów Sydney–Norfolk oraz rezerwacją biletów załatwiliśmy za pośrednictwem norfolkskiego biura podróży.

Wybraliśmy sprawdzone przez Jurka malezyjskie linie lotnicze. Ustaliliśmy wspólnie, że powtórzymy jego podróż do Hillview Gardens Resort, gdzie jest Klub Krótkofalowców 9M6AAC w prowincji Sabah (Borneo Wschodnie) – należącej do Malezji. Przy pomocy Doris 9M6DU i Alfonsa 9M6MU uzyskaliśmy licencje malezyjskie o znakach wywoławczych 9M6EVT i 9M6APT.

Sprawę sprzętu konsultowali-

śmy ze Zbyszkim Murdzą, 7J6A-AK (były SP5EKY), który swego czasu wiele podróżował z radiostacją po wyspach Pacyfiku. Według niego konieczne jest zabranie wzmacniacza, a także anteny kierunkowej. W międzyczasie odświeżyliśmy kontakty z kolegami

z Sydney: Wojtkiem Tomczykiem VK2OE (były SP7FTP, a obecnie SP7WT) i Andrzejem Boryńskim VK2AR. Zaproponowali nam wypożyczenie na miejscu transceivera TS2000, kabli koncentrycznych oraz klucza telegraficznego od VK2OE, a także wzmacniacza FL-2100Z od VK2AR. Wojtek VK2OE znalazł na australijskiej stronie internetowej ofertę VK2IR odsprzedaży po niezbyt wysokiej cenie anteny 6 el. Log Periodic, obejmującej pasma 18-28MHz. Zdecydowaliśmy się na zakup i Andrzej załatwił tę antenę dla nas. Postanawiamy z Polski zabrać dwa transceivery (IC 746 oraz IC706), antenę GP7, dwa notebooki z programami logującymi i do prowadzenia łączności na telegrafii oraz modem do pracy emisją RTTY.

Podróż

Gdy już wszystko mamy przygotowane, jest w USA tragiczny dzień 11 września 2001 roku i wynikające z tego problemy w świecie. Mając jednak wszystko załatwione i opłacone, decydujemy się, mimo oporu naszych rodzin, na wyjazd. Zaopatrzeni przez Tadeusza SP7HT w prognozy propagacyjne na okres najbliższych tygodni, oficjalne pisma ZG PZK potwierdzające „autentyczność” wyprawy oraz 80 kg bagażu, jesteśmy 15 października 2001 roku na lotnisku w Warszawie. Stąd przez Londyn, Kuala Lumpur dotrzemy do Sydney. Po przylocie do Sydney i zakwaterowaniu w hotelu rozpoczynamy kompletowanie,



Od lewej: VK9YL (XYL VK9NS), VK9NS i SP9PT/VK9KNE

sprawdzanie i pakowanie całego sprzętu, w tym 6-elementowej anteny. Pracujemy w garażu Wojtka. Po trzech dniach pobytu w Sydney, bogatsi o następne 40 kg bagażu, lecimy do głównego celu naszej wyprawy. Do dzisiaj nie mogę wyjść z podziwu wobec ekwilibrystyki słownej w jęz. angielskim Jurka. W jej wyniku wszystkie nasze bagaże zostały przyjęte bez opłaty za nadbagaż. Szykowała się za to niezła kwota!

Norfolk Island

Po ponad dwóch godzinach lotu lądujemy po południu na zielonej wyspie pochodzenia wulkanicznego, o wymiarach około 8×6 km. Kolejna odprawa paszportowa i celna. Przed maleńkim dworcem lotniczym czeka już na nas właściciele domku i samochodu,



SP9PT/VK9KNE w Sydney, z lewej strony gmach opery

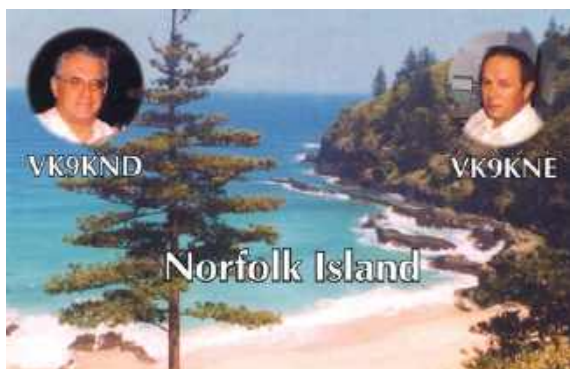
które wynajęliśmy. Auto mamy zostawić po 15 dniach w tym samym miejscu z kluczykami w stacyjce. Po 4 km drogi (ruch lewostronny) przybywamy do Anson Bay Lodge. Dostajemy do dyspozycji obszerny dom. Montujemy przywiezioną z Polski antenę GP7, instalujemy dwa stanowiska pracy na radiostacjach i nawiązujemy pierwsze łączności.

Jak na dwuosobową wyprawę przystało, podzieliliśmy między siebie funkcje kierownicze. Jurek został kierownikiem organizacyjnym, ja natomiast sportowym i dlatego przypadło mi w udziale przeprowadzenie pierwszych łączności. Przez trzy godziny pracy na telegrafii nawiązaliśmy ponad 400 QSO. Uświadamia to nam, że z pile-upem (tłokiem na naszej częstotliwości) przyjdzie nam walczyć przez cały okres naszej aktywności z wyspy. Robimy niezbędne zakupy w „centrum handlowym” wyspy (czytaj – kilka sklepów) i po powrocie do naszego QTH ustalamy taktykę naszej pracy. Postanawiam być QRV możliwie jak najwięcej na pasmach WARC i 28 MHz z głównym nastawieniem na stacje europejskie. Natomiast Jurek cały czas jest myślami przy paśmie 50 MHz, w którym to w ostatnich miesiącach szczególnie „zasmakował”. Jest też zdania, że w okresie zbliżającego się końca dużej aktywności Słońca należy preferować wyższe pasma KF. Następnego dnia montujemy 6-el. Log Periodic. Stawiamy go na 6-metrowej rurze kanalizacyjnej z PCV i zaczynamy pracę w eterze.

Okazało się, że równoczesna praca z dwóch stanowisk jest bardzo utrudniona. Przeszkadzaliśmy

sobie nawzajem. Jurek z cieniutkich rurek PCV wykonał antenę Cubical Quad na pasmo 50 MHz. W ogrodzie postawiona została trzecia antena. Od tej pory równoczesna praca na 50 MHz i dowolnym innym paśmie KF odbywała się bez jakichkolwiek przeszkód. Analizując możliwości łączności na tym paśmie, uświadamiałem sobie, iż nasze położenie w stosunku do Japonii jest analogiczne do położenia Madagaskaru w stosunku do Europy, czyli że łączności są możliwe. Rzeczywistość przerosła nasze oczekiwania. W okresie kiedy na pasmach KF robiło się cicho (godziny 8–16 czasu lokalnego) ożywało pasmo 6-metrowe, co stwarzało Jurkowi pole do popisu. Oczywiście, korespondentami na tym paśmie byli głównie Japończycy i Koreańczycy, ale w logu Jurka nie zabrakło też znaków z USA: K4, K5, K9, nie mówiąc już o K6 i K7, a także KH6. Już po powrocie do kraju okazało się, że byliśmy także słyszani na tym UKF-owym paśmie w Polsce!

W trzecim dniu naszego pobytu na Norfolk zostajemy zaproszeni do Jima VK9NS i jego małżonki VK9NL. Bardzo miła rozmowa poświęcona była m.in. przygotowaniom Jima do uwieńczonego sukcesem wznowienia działalności krótkofalarstwa w Buthanie (A5). Kirsti VK9NL wyjaśniła nam znaczenie jej znaku (VK9 Norfolk Lady). Na koniec wizyty przekazaliśmy im proporzcyk PZK oraz upominki. Nie wiedzieliśmy, jak naszą aktywność ze „swojej wyspy” przyjmie VK9NS. Wcześniej zasygnalizowaliśmy mu nasze plany wyprawy na VK9N. Jim sprawdził swój komputerowy log i znalazł wiele QSO ze mną na niemal



Karta QSL VK9KNE i VK9KND



Pień najstarszego drzewa na Norfolk Isl.

wszystkich pasmach. Znał także wyprawę Jurka na australijskie wyspy VK9C i VK9X. Wszystko to sprawiło, że w pełni nas zaakceptował.

Po powrocie od Jima i Kirsti kontynuujemy naszą pracę na pasmach. Najlepsza propagacja na Europę z wyspy jest od 18 do 8 rano, czyli przez całą noc. Dzielimy się z Jurkiem godzinami pracy. Różnica pomiędzy czasem lokalnym na wyspie Norfolk a czasem UTC wynosiła aż 11 i pół godziny.

Niemal codziennie przed południem jedziemy do centrum. Robimy zakupy. Wspaniałe obiady przygotowywał Jurek, ja robię śniadania i kolacje. Bywamy także w rządowym centrum informacyjnym i za niewielką opłatą zaglądamy do Internetu. Czytamy, co też tam o nas piszą nadawcy (hi). Wysyłamy i odbieramy maile. W drodze powrotnej do domku zwiedzamy kolejne zakątki tej uroczej wyspy.

W logach przybywa łączności. Jak wynika z odbieranych przez nas informacji jest to pierwsza łączność dla naszych korespondentów z tym podmiotem DXCC. Najwięcej jednak radości sprawiały nam liczne QSO z radiostacjami polskimi. Dla mnie szczególną wartość miało QSO ze stacjami ze Śląska: Piotrem SP9QMP, Romkiem SP9FTJ czy Józkiem SP9FKQ. Z prawdziwym wzruszeniem przeprowadziłem także QSO z centralną radiostacją naszego Związku – SP0PZK, na której operatorem był Prezes PZK, jak również z obecnym i byłym prezesem SPDX Klubu – SP5CCC oraz SP2AJO. Podkreślić należy,

że poza znanymi także i w tym rejonie świata, sygnałami radiostacji Kazia SP2FAX, czy Zbyszka SP7GIQ, odbieraliśmy z Polski bardzo wiele dobrych i silnych sygnałów i to na wszystkich pasmach KE. W naszych logach mamy prawie 500 różnych znaków stacji polskich!!! W ostatnich dniach pobytu na Norfolk uruchomiliśmy się również emisją RTTY. Przeprowadziliśmy w sumie ponad 24 tysiące łączności.

W przedostatni dzień pobytu na Norfolk ponownie jesteśmy zaproszeni do Jima VK9NS. Opowiada on nam ciekawą historię mieszkańców wyspy, wręcza symboliczne upominki i krótko stwierdza: „Podobała się nam wasza praca z Norfolk”. Wieczorem demontujemy antenę GP. Całą noc jeszcze pracujemy na Log Periodic. Rano w ciągu godziny demontujemy i tę antenę. W dwie godziny później jesteśmy już na lotnisku. Żegnamy wspaniałą wyspę, na której zostawiamy kawałek naszych serc i odlatujemy do Sydney.

Borneo 9M6 (wyspa Borneo – Prowincja Sabah Maleszja)

W czasie pobytu w Sydney zwiedzamy pobieżnie miasto. Jesteśmy też zaproszeni przez żonę Andrzeja VK2AR na doskonały polski obiad. Pani Genia daje nam na drogę upieczony przez siebie chleb. Prawie taki jak w Polsce! Potem jest ostatnie spotkanie z Wojtkiem VK2OE. Obiecuje nas odwiedzić, gdy będzie w SP. Szóstego listopada ruszamy w drogę powrotną do Polski, via Bor-



Karta QSL 9M6EVP i 9M6APT



Plansza witająca nas w klubie 9M6AAC

neo. Po dwunastu godzinach lotu meldujemy się w Kota Kanibalu, największym mieście w północno-wschodniej części Borneo. Przyjeżdżają po nas Doris 9M6DU i Alfons 9M6MU, właściciele dużego ośrodka wypoczynkowego Hillview Gardens, a jednocześnie klubu 9M6AAC. Teraz już tylko 3 godziny drogi (przez przełęcz na wysokości 2000 m) i jesteśmy na miejscu.

Ośrodek położony jest na obrzeżach dżungli. Jest doskonale wyposażony w amatorski sprzęt nadawczo-odbiorczy. Klub i klimatyzowane pomieszczenia hotelowe sprawiają, że często tutaj goszczą krótkofalowcy prawie z całego świata. Niestety, wydarzenia z 11 września sprawiają, że zamiera turystyka także w całej Maleszji. Jako kraj muzułmański Maleszja jest uznana przez Zachód za kraj największego ryzyka. Z tego powodu jesteśmy w ośrodku jedynymi gośćmi. Przez pełne 4 dni pracujemy aktywnie w eterze pod przyznanymi nam przez Ministerstwo Łączności Maleszji znakami 9M6EVT i 9M6APT.



W pomieszczeniu radiostacji 9M6AAC

Sprostowanie

W zamieszczonych w SR 9–10/25 wspomnieniach z Alaski i Jukonu, Wojciech SP9PT pracował pod znakiem **SP9PT/VE8**, a nie, jak błędnie podano w tytule – SP9PT/V8. Przepraszamy Czytelników i Autora.

Redakcja

Jurka pochłania pasmo 6 m, a ja uaktywniam, głównie emisją CW, pasma WARC. Oddzielną historię można by napisać o łącznościach w paśmie 6 m (a więc na UKF-ie), jakie Jurek przeprowadził w ostatnim dniu naszego pobytu. Nawiązał ponad 1000 QSO w tym paśmie, z czego prawie 150 ze stacjami europejskim. Było to ukoronowanie jego pasji pracy na sześciu metrach. Wśród stacji europejskich, jakie zaliczył, było aż 40 stacji z Polski. Wśród naszych korespondentów na KF-ie było także wiele stacji SP. Na życzenie kolegów przechodziliśmy na inne pasma, co pozwoliło wielu stacom z SP zrobić ten podmiot DXCC, także na brakujących im pasmach. Sprzęt na stacji klubowej 9M6A-AC, której zostaliśmy oficjalnie członkami, był doskonałej jakości.



Odwiedziny w klubie (od lewej): 9M6CT, 9V1RH, DK4GI, 9M6MU i 9M6APT (SP9PT)

Natomiast zawiodły nas anteny. Było ich wiele, lecz wymagały prawie wszystkie (naszym zdaniem) ponownego zestrojenia. Z 9M6 przeprowadziliśmy prawie 5 tysięcy QSO.

W przeddzień naszego wyjazdu do Polski w Kota Kinabalu odbywał się Zjazd Krótkofalowców Azji Południowo-Wschodniej i Oceanii (SEANET Convention 2001), na który otrzymaliśmy oficjalne zaproszenie. Obrady Zjazdu, w którym udział wzięło ponad 200 krótkofalowców z tego regionu świata, otworzył Minister ds. Rozwoju Przemysłu i Turystyki Malezji, podkreślając duże znaczenie ruchu krótkofalarskiego w jednoczeniu społeczności różnych narodów i wyznań. Spotkaliśmy na Zjeździe wiele znakomitości krótkofalarskich, takich jak chociażby 9M6CT, 9V1RH, JA1RJU

czy YB0US. Wysłuchaliśmy wielu ciekawych referatów, m.in. relacji uczestników najsłynniejszej 30-osobowej wyprawy DX-owej na wyspy Comorro, D68C. Obserwowaliśmy też wspaniałe występy egzotycznych zespołów folklorystycznych z Borneo. Po południu, w niedzielę 11 listopada, po serdecznym pożegnaniu szczególnie z Doris i Alfonsem, gospodarzami klubu 9M6AAC, odlatujemy poprzez Kuala Lumpur i Frankfurt do Warszawy.

Cztery tygodnie spędzone w tak ciekawych zakątkach świata i przeprowadzenie ponad 29 tysięcy łączności nie pozwoli nam chyba nigdy zapomnieć największej krótkofalarskiej przygody naszego życia. Czy ostatniej? Zdajemy sobie sprawę z tego, że ciągnie wilka do lasu.

Wojciech Kłosok SP9PT



SP9PT (trzeci z lewej) na kongresie krótkofalowców



Uczestnicy kongresu krótkofalowców Azji i Oceanii w milionowym mieście Kota Kinabalu na Borneo, na który zostaliśmy zaproszeni

Historia, technika i codzienność środowych emisji SP0PZK

13 lat komunikatów PZK z Mariantowa

Historia komunikatów Polskiego Związku Krótkofalowców (PZK) to kilkadziesiąt lat regularnej pracy pasjonatów, przerywana niektórymi wydarzeniami historycznymi. W 2025 roku mija 13 lat od chwili, gdy Jerzy Gomoliszewski SP3SLU rozpoczął regularne nadawanie komunikatów ze swojej stacji w Mariantowie koło Turku. To dobra okazja, by spojrzeć zarówno na początki tej tradycji w PZK, jak i na współczesne realia emisji.



Jerzy SP3SLU przy radiostacji w Mariantowie

Redakcja: Jak wyglądały pierwsze lata komunikatów Polskiego Związku Krótkofalowców?

Jerzy SP3SLU: Wiedzę historyczną posiadam głównie dzięki Jerzemu SP8TK. Pierwszy radiowy komunikat PZK nadał 20 lutego 1931 roku Zarząd Główny ówczesnego PZK, przy użyciu stacji SP3ZK w paśmie 40 m. Po II wojnie światowej emisję wznowiono dopiero 2 lutego 1958 roku – prowadziła je stacja SP5PZK w Warszawie,

w niedzielę o godz. 10:00, także na 40 m, modulacją AM. Oldtimersi wspominają, że wówczas można było usłyszeć, jakie nowe licencje i znaki wywoławcze wydano oczekującym.

W kolejnych latach funkcje informacyjne przejął Radiowy Biuletyn Informacyjny PZK. Nadawano go regularnie w niedzielę o 10.30 w pasmach 80 i 40 m, z państwowych centrów nadawczych, co było ewenementem w historii pol-

skiego krótkofalarstwa. RBI przetrwał do dziś jako oddzielna publikacja radiowo-internetowa Jerzego SP5BLD.

Od 1992 roku ciężar emisji przejął prezes PZK Ryszard SP3CUG, prowadząc sekretariat i stację SP3PZK w Lesznie. Stamtąd nadawano komunikaty aż do początku XXI wieku. Wtedy poczta elektroniczna w PZK raczkowała, dostęp do Internetu nie był łatwy, ani oczywisty.

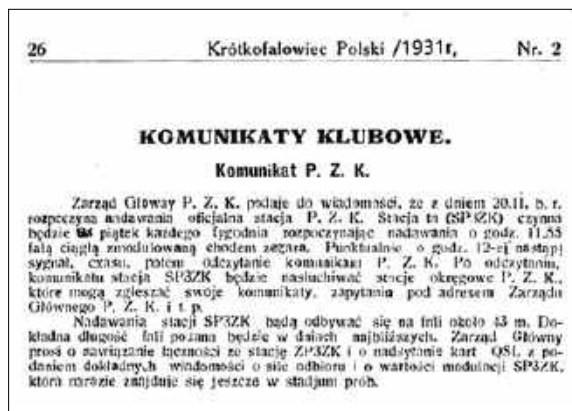
Red.: Większość krótkofalowców zapewne pamięta komunikaty PZK nadawane z Bydgoszczy. Przypomnij proszę historię bydgoskiego etapu – SP0PZK.

SP3SLU: Przełom nastąpił w 2000 roku po 14. Krajowym Zjeździe Delegatów PZK w Kołobrzegu. Prezesem PZK został Piotr SP2JMR, a sekretariat przeniesiono do Bydgoszczy. Nowa siedziba przy ul. Modrzewiowej 25, położona na obrzeżach miasta, zapewniała dobre warunki antenowe, co było jednym z kryteriów przy poszukiwaniu lokalizacji.

Dzięki życzliwości opiekuna Klubu SP2PIK Wojciecha SP2JPG (SK) i głównego operatora Leszka



Awers karty QSL SP0PZK



Archiwalny wycinek z KP 2/1931 od Jurka SP8TK

SP2WKB początkowo korzystano jednak grzecznościowo z radiostacji studenckiego klubu SP2PIK. Dopiero w październiku 2000 roku ruszyła w Bydgoszczy centralna stacja SP0PZK. Oprócz emisji komunikatów miała również „potencjał contestowy”. Zainstalowano pełnowymiarowe anteny drutowe na dolne pasma, obrotową antenę kierunkową HyGain TH5MK2 na wyższe pasma, należącą prywatnie do Piotra SP2JMR, wzmacniacz mocy QRO, a w roku 2003 na wyposażenie wszedł wygrany przez operatorów SP0PZK w SPDXContencie, ufundowany przez Kaziaka SP2FAX nowoczesny wówczas transceiver Yaesu FT-1000, który zastąpił prywatnego TS-850 SAT Piotra SP2JMR.

Przez lata głównym lektorem pozostawał SP2JMR – prezes PZK i pracownik sekretariatu. Czasem wspomagali go inni, m.in. Bogdan SP3IQ z Lubonia, członek Prezydium ZG w latach 2004–2016. To właśnie w Bydgoszczy utrwalił się charakter współczesnych komunikatów: składały się one zarówno z informacji napływających z terenu, od klubów i nadawców, jak i wiadomości o bieżącej działalności PZK.



Sytuacja nietypowa: Piotr SP2JMR nadaje Komunikat SP0PZK z XXI Krajowego Zjazdu Delegatów PZK 20 maja 2012 r. w Łowiczu z radiostacji R-140

Red.: Kiedy zdecydowałeś się, aby przejąć prowadzenie komunikatów PZK z Mariantowa?

SP3SLU: Decyzja nastąpiła latem 2012 roku w Poroninie, kiedy odbywał się kolejny obóz szkoleniowy PZK w sportach obronnych i łączności, dofinansowany przez MON. Pojechałem tam wraz z Robertem SQ3GOK wojskowym starem-266 z radiostacją R-140, aby prowadzić zajęcia szkoleniowe.

Podczas obozu odbyłem rozmowę z Piotrem SP2JMR (ówczesnym wiceprezesem PZK) na temat stałego nadawania komunikatów. Byłem wówczas członkiem Prezydium ZG ds. młodzieży i szkolenia, uznałem, że mój harmonogram pracy zawodowej i parametry radiostacji w Mariantowie pozwalają na przejęcie tego zadania. We wrześniu 2012 roku padło pierwsze „tu SP0PZK” ze stacji w Mariantowie – początek nieprzerwanej serii śródogłowych emisji.

Red.: Czy pierwsze komunikaty były dla Ciebie dużym wyzwaniem?

SP3SLU: Początki były trudne. Trema, błędy w czytaniu na żywo i długie przygotowania sprawiały, że start był wymagający wobec rosnącej społeczności słuchaczy. Z czasem jednak nabyłem wprawy, a życzliwe opinie korespondentów po emisjach pomagały przełamywać bariery.

Red.: Jaki był Twój sprzęt nadawczo-odbiorczy i antenowy wykorzystywany do prowadzenia komunikatów PZK?

SP3SLU: Moja radiostacja bazuje na transceiverze Orion 565 firmy Ten-Tec współpracującym z lampowym wzmacniaczem na GU-43, zbudowanym na bazie panelu wojskowej radiostacji R-140. W czynnej rezerwie jest także wzmacniacz mocy DRAKE L4B. Mówię do mikrofonu dynamicznego, bez dodatkowych urządzeń korygujących audio. Staram się oszczędnie używać kompresji dynamiki i nastawiać wzmocnienie toru mikrofonowego MIC GAIN na minimalne wartości wystarczające do pełnego wystereowania toru podczas wymawiania samogłosek. Własności akustyczne pomieszczenia radiostacji są zoptymalizowane pod względem czasu pogłosu i tzw. wczesnych odbić.

Na przestrzeni lat testowałem wiele anten: pełnowymiarową deltę loop na wysokości 12–18 m, różne wersje dipoli (w tym z reflektora-

rem nisko nad ziemią), a obecnie półfalowy dipol zamknięty typu „bazooka” zawieszony na ok. 15 m. Często przełączam anteny odbiorcze, wybór zależy od tego, na której (w danej chwili) najlepiej słychać korespondenta. Czasem nawet ramka Cubical Quada okazuje się optymalna do odbioru słabego korespondenta w warunkach QRM.

Red.: Jak wygląda organizacja pracy i codzienne wyzwania przy redagowaniu komunikatów?

SP3SLU: Redakcja komunikatów PZK często pracuje do ostatniej chwili. Niekiedy ostateczny tekst trafia do Mariantowa o 17:45, a emisja zaczyna się punktualnie o 18:00. Bywa, że nagranie zapowiedzi „tu SP0PZK...” odtwarzane automatycznie z modułu cyfrowego daje lektorowi ostatnią chwilę na przygotowanie, szybkie przejście punktów i sprawdzenie tekstu.

Zdarza się, że w komunikacie są literówki lub błędy w znakach, nazwach własnych. Wtedy przydaje się moje doświadczenie krótkofalarskie i niektóre z nich na bieżąco koryguję. W okresie jesienno-zimowym, gdy o 18:00 jest już ciemno, zasięg stacji znacząco rośnie, co prowadzi do odbioru w wielu krajach sąsiednich. Sporadycznie pojawiają się komentarze stacji zagranicznych, ale społeczność międzynarodowa zdążyła już zaakceptować polskie śródogłowe komunikaty. W tym czasie niektórzy krajowi odbiorcy nasłuchują komunikatów przez zagraniczny odbiornik SDR, omijając tzw. strefę martwą która – przy propagacji zimowej – częściowo obejmuje SP.

Red.: Pewnie zdarzały się jakieś nieprzewidziane sytuacje związane z prowadzeniem komunikatów. Czy możesz przypomnieć jakiś ciekawy epizod z tym związany?

SP3SLU: W ciągu 13 lat zdarzyło się wiele nietypowych sytuacji. Pewnego razu w Mariantowie pojawili się pracownicy Urzędu Komunikacji Elektronicznej, aby na żywo skontrolować emisję. Zbadali parametry stacji, przeprowadzili pomiary i sporządzili protokół – wszystkie wyniki były pozytywne. Innym razem nadawanie przerwała gwałtowna burza, ale zdążyłem uziemić anteny tuż przed bardzo bliskim wyładowaniem atmosferycznym. Zdarzały się też emisje z nietypowych lokalizacji, np. latem nad Jeziorem Powidzkim,



Jerzy SP5BLD nadaje informacje RBI z Łowicza z XXI KZD Delegatów PZK 20 maja 2012 r.

gdzie komunikat PZK nadawałem z wojskowej radiostacji R-140 na samochodzie star-266. Czasem podczas emisji przychodzą SMS-y z raportami o słyszalności SP0PZK w kraju lub na zagranicznych SDR.

Red.: Jak były liczne i czego najczęściej dotyczyły łączności pokomunikatowe?

SP3SLU: Po każdej emisji rozpoczyna się długa seria łączności, często dłuższa niż sam komunikat. Początkowo w łącznościach pokomunikatowych uczestniczyło 30–70 stacji. Dziś jest ich 90–120, a rekord przekracza 140. W logu SP0PZK widnieje już ponad 30 tysięcy QSO i ponad tysiąc unikalnych znaków. Często zdarza się, że krótkofalowiec przeprowadzający swoje pierwsze QSO po uzyskaniu licencji robi to właśnie podczas śródogodzinnych łączności pokomunikatowych.

Krótkofalowcy zgłaszają raporty o słyszalności, dzielą się uwagami i pozdrawiają. Wielu operatorów stało się z biegiem lat dobrze znanymi głosami w eterze, ale zawsze pojawiają się też nowe stacje – „pierw-

sze QSO”. Zdarzają się zawołania telegrafią, zawsze staram się wyłowić te sygnały i wtedy ma miejsce łączność cross-mode CW/SSB. Wielu nasłuchuje również biernie: przez internetowe odbiorniki SDR, jako SWL lub przypadkowi słuchacze. Dlatego rzeczywista liczba odbiorców jest trudna do oszacowania.

Red.: Śródogodzinne emisje to z pewnością duży obowiązek, który nie zawsze łatwo pogodzić z pracą zawodową i życiem codziennym. Czy nastąpiły jakieś zmiany w organizacji komunikatów po przeniesieniu siedziby PZK do Warszawy?

SP3SLU: Zdarzało się, że ledwo zdążałem na czas do domu, aby uruchomić urządzenia i rozpocząć emisję. W skrajnych sytuacjach zastępował mnie czasami Piotr SP2JMR. Jednak po likwidacji stacji przy ul. Modrzewiowej w Bydgoszczy przyszłość centralnej radiostacji PZK w Warszawie nie jest jeszcze przesądzona. W skład obecnego zespołu redakcyjnego komunikatów wchodzi: Tomasz SP5RT, Krzysztof SP5E, Piotr

SP2JMR, Piotr SP8MRD i Jerzy SP3SLU.

Red.: Dziękuję za rozmowę i życzę dużo zdrowia i satysfakcji z naszego hobby. Czy chciałbyś coś dodać na zakończenie?

SP3SLU: Również dziękuję za rozmowę. Dodam, że przez lata pracy lektorskiej na radiostacji SP0PZK miałem zaszczyt i obowiązek nadawać wiele nekrologów krótkofalarskich, tzw. informacji Silent Key. To zawsze trudny, chwytający za gardło moment, na który nie sposób się uodpornić. Zdarzało mi się odczytywać pożegnania zarówno bliskich kolegów współpracowników, jak i nadawców, których nie znałem osobiście, a także działaczy krótkofalarskich powszechnie znanych w całym kraju. Przykładem może być komunikat o odejściu Janka OK2BIQ, który jeszcze tuż przed śmiercią zgłaszał się w łącznościach pokomunikatowych. Mimo trudnych momentów nie brakuje mi energii i chęci, a współpraca z redakcją – także tą odświeżoną po Krajowym Zjeździe Delegatów PZK w 2024 roku – układa się dobrze. Dopóki zdrowie i warunki zawodowe pozwalają, emisje z Marientowa mają szansę trwać dalej, kontynuując tradycję rozpoczętą w 1931 roku. Dziękuję Jerzemu SP8TK, Ryszardowi SP3CUG, Tomkowi SP5CCC za dostarczenie cennych informacji historycznych. Pozdrawiam w szczególności stałych, wieloletnich korespondentów z łączności pokomunikatowych oraz Koleżanki i Kolegów, z którymi mogłem przywitać się „face to face” na spotkaniach ŁOŚ.

**Z Jerzym SP3SLU rozmawiał
Andrzej SP5AHT.**



Urządzenia radiostacji SP0PZK gotowe do śródogodzinnych komunikatów (Marientów 2025 r.)

Letnie łączności radiowe SPFF, POTA i SOTA

Wakacyjne aktywacje SP5UAF

Wakacje to okres wzmożonej aktywności stacji, pracujących z obszarów chronionych. Ja sam nie mam wielkiego doświadczenia w tego rodzaju pracy, ale w ostatnich miesiącach ten sposób zajmowania się krótkofalarstwem bardzo mnie zainteresował.

Do tegorocznych wakacji przeprowadziłem tylko kilka aktywności: z Witowa koło Zakopanego oraz z okolic Limanowej – obydwie zaliczane do SPFF-0384 (Południowomałopolski Obszar Chronionego Krajobrazu). Przeprowadziłem także kilkanaście łączności z Turbacza: SPFF-0007 oraz SOTA SP/BZ-005. Wreszcie kilka razy pracowałem z SPFF-0837 (Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Środkowej Łyny), ale to zasługa tego, że często bywam na stacji contestowej SO4M, a QTH stacji znajduje się na terenie SPFF-0837, więc czasem wykorzystuję pozacontestowy czas na pracę pod znakiem SP5UAF/4 i rozdawanie punktów do WWFF.

Beskid Śląski (SPFF-0070, SPFF-2223)

Kiedy jednak wraz z XYL zdecydowaliśmy się spędzić urlop w Beskidzie Śląskim, postanowiłem się przygotować i aktywować kilka obszarów SPFF, POTA i SOTA. Nasz wakacyjny wybór padł na pięknie położoną wieś Brenna, znajdującą się w powiecie cieszyńskim. Znaleźliśmy spokoj-



Praca ze szczytu Klimczoka

ne miejsce oddalone od głównej drogi, otoczone lasem. Dodatkowo okazało się, że wakacyjne QTH znajduje się na terenie SPFF-0070 oraz POTA PL-1320.

Na miejscu nie było żadnych problemów z instalacją anteny. Gospodarz, mniej więcej mój rówieśnik, był wręcz zainteresowany tematem i zasadniczo wyznawcą poglądu, że jeśli ktoś ma jakąś pasję, to jest to jak najbardziej pozytywne i warte wspierania.

Zabrałem ze sobą Xiegu G90 wraz z zasilaczem, trochę linki antenowej oraz skróconą wersję anteny G5RV (7–30 MHz). W pierw-

szej kolejności zainstalowałem G5RV, umieszczając punkt zasilania kilka metrów nad ziemią, na tyczce z włókna szklanego. Nie działało to źle, ale w połowie pobytu zdjąłem tę antenę, a do tyczki podczepiłem linkę antenową, której drugi koniec zarzuciłem na wysokie brzozy. W sumie było około 30–35 m linki antenowej. Dokładnie nie mierzyłem. Ten drut był podłączony do skrzynki antenowej wg N7DDC (wykonanej przez Mirka SP5GNI).

W sumie od 15 do 24 lipca pracowałem jako SP5UAF/9, głównie wczesnym rankiem i wieczora-



Ham shack w wakacyjnym QTH w Brennej



G5RV w wakacyjnym QTH w Brennej

mi. To oczywiście nie był wyjazd krótkofalarski – radio było tylko przy okazji. Beskid Śląski jest zbyt piękny i bogaty w atrakcje, aby spędzać czas przy radiu. Przeprowadziłem 202 łączności, w tym trzy na SSB, pozostałe na CW.

Oczywiście już na kilka tygodni przed wyjazdem sprawdziłem, jakie są możliwości aktywacji innych obszarów SPFF/POTA oraz jakie szczyty zaliczane do SOTA są w moim zasięgu. Miałem więc przygotowaną listę obszarów z zamiarem elastycznego dostosowywania się do sytuacji. Beskid Śląski oczywiście daje pod tym względem ogromne możliwości.

21 lipca zdołałem uruchomić się ze szczytu Klimczok, 1117 m n.p.m., SOTA SP/BZ-020 (poza tym także SPFF-0070 oraz POTA PL-1278). Używałem transceivera (tr) SDX o mocy 5 W, zasilanego z powerbanka oraz anteny Longwire zasilanej przez tzw. magnetic balun. Pobyt był bardzo krótki. Antena była prowizorycznie zarzucona na pobliską jodłę. Zdołałem przeprowadzić tylko cztery łączności CW.

Biorąc pod uwagę ograniczony czas planowanych aktywności, postanowiłem przy kolejnych okazjach zabierać do plecaka Xiegu G90 w komplecie z akumulatorem LiFePO4 12V.

22 lipca dotarłem na szczyt Czantoria Wielka (wysokość 995 m n.p.m.). Ten szczyt jest zaliczany do SPFF-2223, POTA-1976 oraz SOTA SP/BZ-035. Żona i córka zwiedzały okolice szczytu i rozkoszowały się widokami, ja zaś szybko uruchomiłem połowę stacji. Ponownie zarzuciłem około 20 metrów drutu na pobliskie jodły, ale tym razem ta prowizoryczna antena była zasilana przez Unun 49:1 (CG Antenna). Tym razem 14 łączności CW.

Z tej samej konfiguracji sprzętowej skorzystałem z ostatniej z moich górskich aktywności, która miała miejsce 24 lipca. Tym razem wybrałem się na szczyt Równica o wysokości 884,6 m n.p.m. Równica ma oznaczenie SOTA SP/BZ-054 i znajduje się na obszarze SPFF-0070 oraz POTA PL-1320.

Równica pozostała niejako na deser, choć znajduje się najbliżej miejsca, które stanowiło nasz wakacyjny dom: w prostej linii nieco ponad 2 kilometry. Oczywiście nie ma tam tak prostej drogi. Według wskazań programu Komoot, trasa z naszego wakacyjnego domu na Równicę to nieco ponad godzina



Praca z Czantorii Wielkiej, obok ham shack

marszu: leśną drogą oraz szlakiem turystycznym. Jednak moja krótkofalarska wyprawa na Równicę była znacznie dłuższa.

Gospodarz naszego QTH, z którym codziennie rozmawialiśmy na różne tematy, zaproponował, abym spróbował jazdy na jego rowerze elektrycznym. Ja miałem ze sobą zwykły rower typu MTB, którego intensywnie używałem, a doświadczeń z e-bike'ami nie miałem żadnych. Postanowiłem skorzystać z tej propozycji i w ten oto sposób 24 lipca wczesnym rankiem wyruszyłem więc w e-rowerową podróż. Najpierw szosą do Brennej-Leśnicy, a później już górkami szlakami i leśnymi drogami na Równicę: przez Gronik, Trzy Kopce Wiślańskie (810 m n.p.m.), Świniorokę (700 m n.p.m.), Orłową (819 m n.p.m.) i Przełęcz Beskidek. Rzeczywiście rower elektryczny w górkim terenie bardzo dużo daje i niezwykle pomaga – co nie znaczy, że sam jedzie i nie trzeba się napędalać. Oj, trzeba.

Na Równicę dotarłem kilkanaście minut po godzinie ósmej rano i chyba byłem tego dnia pierwszym turystą na szczycie. Szybko zarzuciłem linkę antenową na pobliskie jodły, podłączyłem zasilanie i uruchomiłem radio. Okazało się, że nie zabrałem słuchawek – musiałem więc słuchać przez głośnik. Przeprowadziłem 31 łączności CW i jedną łączność SSB. Pasma: 40, 30 i 20 metrów.

Około dziewiątej na szczyt zaczęły docierać grupy turystów, ja



Mój ham shack na Równicy

szybko zwinąłem moją polową stację i wyruszyłem do stałego QTH. Musiałem cofnąć się nieco tą samą drogą, szlakiem turystycznym, a później zjechać na leśną ścieżkę, która dociera bezpośrednio do zabudowań.

Cała rowerowa wycieczka, wraz z nadawaniem ze szczytu, zajęła około 3,5 godziny. W sumie pokonałem około 23 kilometrów i było to moje pierwsze doświadczenie z rowerem elektrycznym – jak najbardziej pozytywne. Dla porównania podam, że na początku wakacyjnego pobytu wybrałem się moim własnym rowerem (zwykłym MTB) w podróż o długości ponad 25 km, gdzie miałem do pokonania większe przewyższenia. Nieco się wtedy przeliczyłem ze swoimi możliwościami: z tych 25 kilometrów około 15 przejechałem, przez około 10 kilometrów musiałem prowadzić rower, a cała rowerowa wyprawa zajęła mi blisko 7 godzin. To był duży wysiłek, ale widoki i krajobrazy, jakie miałem okazję oglądać, zdecydowanie były tego warte.

Ślązański Park Krajobrazowy

Wracając z wakacyjnego wyjazdu, już mentalnie przygotowywałem się do powrotu do pracy. Kilka dni po urlopie czekał mnie służbowy wyjazd do Biskupic Podgórnych pod Wrocławiem. W tym momencie byłem już całkowicie „wsiąknięty” w temat aktywacji WWFF/POTA/SOTA, więc wyjazd służbowy postanowiłem wykorzystać do kolejnych aktywności.

To był mój kolejny wyjazd do Biskupic Podgórnych w ciągu ostatnich lat i doskonale wiedziałem, że jest to bezpośrednie sąsiedztwo Ślązańskiego Parku Krajobrazowego. Podczas poprzednich służbowych wyjazdów wielokrotnie po pracy wybierałem się na Ślązę i tamtejsze szlaki już dość dobrze poznałem. Śląża bardzo majestatycznie góruje w krajobrazie. Dość duże przewyższenie w porównaniu do otoczenia robi wrażenie. W odległej przeszłości Śląża była miejscem kultu pogańskiego i była uważana za miejsce święte.

Ślązański Park Krajobrazowy ma oznaczenie SPFF-0132 (oraz POTA PL-1666), ale nie jest to jedyna atrakcja na tym obszarze. Szczyt Śląży to wydzielony Rezerwat Przyrody Góra Śląża, oznaczony symbolem SPFF-0930 (POTA-1669). Śląża to także szczyt zaliczany do Korony Gór Polski, mający oznaczenie SOTA SP/SP-001. Śląża ma wysokość 717,5

m n.p.m.

Kilkaset metrów (w prostej linii) od szczytu Śląży znajduje się jeszcze jeden wydzielony obszar chroniony: Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy „Skalna”. Jest oznaczony symbolem SPFF-1273 (oraz POTA PL-1672).

Ponadto na terenie Ślązańskiego Parku Krajobrazowego poza Ślążą znajdują się jeszcze dwa inne szczyty zaliczane do SOTA: Radunia 573 m n.p.m. (SP/SP-002) oraz Szczytna 466 m n.p.m. (SP/SP-003). Jakby tego wszystkiego było mało, obszar szczytu Radunia także jest wydzielonym obszarem: Rezerwat Przyrody Góra Radunia z oznaczeniem SPFF-1009.

Jest więc w czym wybierać, jak na stosunkowo niewielki obszar.

Śląża (SPFF-0930)

Ja wybrałem się na Ślązę po godzinach pracy 30 lipca. Dojechałem na przełęcz Tąpadła, gdzie znajduje się kilka dużych parkingów i ruszyłem najkrótszym (żółtym) szlakiem. Po około 30 minu-

tach byłem na szczycie.

Nadawanie ze Śląży jest o tyle wygodne, że jest tam dość duża wiatra ze stołami i ławami. Można więc urządzić komfortowy ham shack. Ja oczywiście wykorzystałem te udogodnienia. Na szczycie było trochę turystów, ale nie na tyle dużo, abym komuś przeszkadzał.

Po uruchomieniu stacji wrzuciłem do DX Clustera informację o mojej aktywności i rozpocząłem pracę emisją CW na 40 metrach. Wołających było dość dużo i praca była bardzo przyjemna. Pierwsze QSO zalogowałem o 16:12 UTC, ostatnie o 16:44 UTC. W sumie w tym czasie przeprowadziłem 46 łączności. Większość na 40 metrach, a tylko 4 QSO na 20 metrach. Pracowałem tylko emisją CW.

Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy „Skalna”: SPFF-1273

Kiedy nowi wołający przestali się pojawiać, zakończyłem pracę, spakowałem wszystko do plecaka



Ham shack na Śląży



Mój skalny ham shack

i ruszyłem w kierunku SPFF-1273. Musiałem nieco zejść, później ponownie wejść w górę, ale dotarcie ze Ślęży do rezerwatu „Skalna” generalnie jest łatwe i szybkie. Nazwa „Skalna” wywodzi się chyba od charakteru tego terenu: jest tam pełno skał i dużych kamieni porozrzucanych wśród drzew. Miejscami robi to niezwykle, nieco tajemnicze wrażenie.

„Skalna” jest rzeczywiście skalna. TRX ustawiłem na skale, a sam pracowałem na stojąco. Tak było najszybciej i w sumie najwygodniej. Praca z rezerwatu „Skalna” była szybsza i krótsza niż ze Ślęży. Pierwszą łączność zalogowałem o 17:30 UTC, ostatnią o 17:40 UTC, a więc było to tylko 10 minut efektywnej pracy. W logu znalazło się 20 stacji. Pasma 40 metrów.

Po zakończeniu pracy dość szybko rozłożyłem stację i około godziny 17:50 UTC rozpocząłem zejście w dół. Zaczynało się trochę ściemniać, a wśród wysokich i gęstych drzew zmrok wydaje się zapadać nieco szybciej niż na otwartej przestrzeni. Chciałem pokonać najbardziej kamienisty odcinek szlaku jeszcze przy w miarę dobrym dziennym świetle, aby nie być zmuszonym do uruchamiania lampki czołowej i marszu w szybko zapadających ciemnościach.

Udało się bezproblemowo dotrzeć na parking. Wróciłem do hotelu, planując w głowie wyprawę na kolejny dzień.

Szczytna (SPFF-2676)

Kolejnego dnia (31 lipca) po pracy wybrałem się na Szczytną. Na tej górze jeszcze nie byłem, pomimo wielokrotnego pobytu na terenie Ślęzańskiego Parku Krajobrazowego. Szczytna jest zaliczana do Masywu Ślęży, choć jest nieco oddalona. Ma wysokość 466 m

n.p.m. Na wierzchołek można dotrzeć szlakiem turystycznym albo ścieżką edukacyjną. Ja wybrałem tę drugą możliwość. Samochód zaparkowałem pod kościołem w wiosce Kielczyn.

Jeśli wybierzemy trasę ścieżką edukacyjną, co jakiś czas będziemy spotykać charakterystyczne tablice informacyjne, przybliżające jakiś aspekt flory i fauny Wzgórz Kielczyńskich.

Zaraz na początku szlaku/ścieżki znajduje się pomnik wzniesiony ku pamięci osób poległych w I wojnie światowej, a zaraz obok tego pomnika jest umieszczony kamień pamiątkowy (oryginalnie odsłonięty w 1909 roku, współcześnie odnowiony) upamiętniający dr. Karla Winklera z Dzierżoniowa – propagatora turystyki na obszarze Wzgórz Kielczyńskich. To dość charakterystyczne punkty w drodze na Szczytną.

Dotarcie na wierzchołek jest bezproblemowe. Trasa praktycznie przez cały czas ma charakter leśnej ścieżki, czasami dość wąskiej. Gdyby ktoś się tam wybierał, z pewnością warto mieć długie spodnie, lekką bluzę z długim rękawem i obowiązkowo czapkę. Ścieżka miejscami, szczególnie w niższych partiach, jest mocno zarośnięta: jeżyyny, pokrzywy, paprocie itd. Cały szlak to las mieszany, a w dolnej części przeważają drzewa liściaste – należy się więc chronić przed kleszczami.

Kielczyn znajduje się w odległości około 10 minut jazdy samochodem od przełęczy Tąpadła. Mimo bardzo bliskiej odległości większość turystów raczej zatrzymuje się na przełęczy i wybiera wycieczki na Ślężę lub na Radunię,



„Skalna” jest rzeczywiście skalna



Ham shack na Szczytnej

a tylko nieliczni próbują dotrzeć na Szczytną; widać to nawet po stosunkowo niewielkim stopniu rozdeptania szlaku. Ja, jadąc do Kielczyna, przejeżdżałem przez przełęcz Tąpadła – na parkingach było bardzo dużo samochodów. Z kolei w Kielczynie chyba byłbym jedynym przyjezdnym turystą, a podczas mojej pieszej wycieczki nie spotkałem ani jednej osoby.

Obszar Szczytnej to część Ślężańskiego Parku Krajobrazowego (SPFF-0132), ale Szczytna i jej masyw to także obszar Natura 2000 oznaczony symbolem SPFF-2676 (POTA PL-2727). Tego oznaczenia postanowiłem używać dla mojej aktywności.

Moja aktywność z wierzchołka Szczytnej nie trwała długo – pogoda nieco się załamała, co kilka minut pojawiał się niewielki deszcz, a w oddali słychać było także wyładowania atmosferyczne. Prognoza pogody co prawda nie przewidywała burz w tej okolicy, ale w takich sytuacjach lepiej dmuchać na zimne – szczególnie kiedy dotarcie do bezpiecznego miejsca to jednak około 20 minut marszu. Do tego wszystkiego na wierzchołku Szczytnej bezlitośnie atakowały mnie chmury komarów. To dodatkowa wskazówka – gdyby ktoś się wybierał w te okolice, war-

to zabrać preparat odstraszający insekty.

Ze szczytu przeprowadziłem 21 QSO. Tylko CW. Konfiguracja stacji była identyczna jak w poprzednich wypadkach. Na szczycie są dwie ławki, można więc dość wygodnie zorganizować pracę stacji polowej i komfortowo logować łączności.

Aktywność ze Szczytnej jest zaliczana do SPFF-2676, POTA PL-2727, SOTA SP/SP-003. Szczytna znajduje się na granicy powiatu świdnickiego (gmina Marcinowice: w tym wypadku będzie to oznaczone jako D-ID05) i dzierzoniowskiego (gmina Dzierżoniów: w tym wypadku będzie to oznaczenie D-DZ05). O ile wiem, jeśli lokalizacja znajduje się na granicy powiatów/gmin, należy zdecydować się na jedną z lokalizacji. Jeśli tak rzeczywiście jest, będzie to D-ID05 (taką informację będę podawał dla tej aktywności).

Ślężański Park Krajobrazowy (SPFF-0132)

Pracę ze Szczytnej zakończyłem sprawnie i ruszyłem do Kielczyna – tym razem szlakiem, a nie ścieżką edukacyjną. Po drodze przez kilka minut mocno padał deszcz, ale kiedy dotarłem do samochodu, ponownie nieco się rozjaśniło i przestało padać.

Postanowiłem wrócić szosą przez przełęcz Tąpadła (choć nie była to najszybsza droga) i uruchomić stację z przełęcz. Przy tych wszystkich aktywnościach, które udało mi się zrealizować, wciąż na liście brakowało mi SPFF-0132 czyli Ślężańskiego Parku Krajobrazowego, a więc teoretycznie obszaru najbardziej rozległego, najłatwiejszego do aktywacji.

Zaparkowałem samochód w skrajnej części największego parkingu, zarzuciłem antenę na drzewa, a radio zainstalowałem w samochodzie (nadal z zasilaniem z akumulatora LiFePO₄). Choć byłem na granicy zasięgu telefonii komórkowej, udało mi się wrzucić do DX Cluster informację o mojej pracy i pojawiło się trochę wołających. W sumie zakończyłem tę pracę z 36 łącznościami w logu. Tym razem, co nietypowe dla mnie, przeprowadziłem także kilka łączności emisją SSB. Nadałem z samochodu, więc nikogo nie niepokoiłem moim krzykiem do mikrofonu i mogłem sobie pozwolić na nadawanie na fonii.

Poza SPFF-0132 praca z przełęcz-

czy Tąpadła jest także zaliczana do POTA PL-1666. Przełęcz znajduje się w gminie WR07 (oczywiście województwo dolnośląskie – D). Lokator JO80IU.

Rezerwat Przyrody Mosty Kalińskie (SPFF-1309)

Jako nowy pasjonat aktywacji obszarów chronionych oczywiście poświęciłem jeden wieczór, aby sprawdzić możliwości nadawania z lokalnych obszarów WWFF/POTA. Obecnie mieszkam w Warszawie, ale w praktyce funkcjonuję pomiędzy Warszawą a Sulejówkiem (moim rodzinnym miastem). W tym obszarze oczywiście jest wiele rezerwatów i parków krajobrazowych. W większości tych miejsc w przeszłości byłem, ale nigdy z radiem. Oczywiście sporządziłem listę takich obszarów i będę się starał stopniowo realizować aktywności radiowe.

Pierwszym celem stał się Rezerwat Przyrody Mosty Kalińskie, oznaczony symbolem SPFF-1309. We wtorek 5 sierpnia spakowałem moją polową stację do plecaka i wykonałem szybki rowerowy wypad. W sumie w rezerwacie spędziłem przy radiu 20 minut, przeprowadzając 16 QSO na CW. Na pewno do tego miejsca jeszcze wrócę.

Zamieszczam mapkę z trasą i oznaczeniem, które pozwoli umiejscowić rezerwat.

Jechałem rowerem od strony Sulejówka – trasa wiedzie przez poligon, wykorzystywany przez I Warszawską Brygadę Pancerną im. T. Kościuszki. W dawnych latach poligon był wykorzystywany jeszcze intensywniej, było więcej strzelania, pojazdów wojskowych itd., a poza wojskiem z Wesołej funkcjonował jeszcze Wojskowy Instytut Techniki Pancernej i Samochodowej w Sulejówku. Działo się dużo, co i tak nigdy nie odstraszало mieszkańców od wypraw na grzyby czy na jagody, a młodzieży od wypraw w poszukiwaniu łusek, niewypałów itd. To były błędy młodości i młodzięcza lekomyślność – w kilku wypadkach skończyło się kalectwem, w zdecydowanej większości było więcej szczęścia niż rozumu).

Kiedy czasy się zmieniły, a szczególnie kiedy Polska znalazła się w NATO, okazało się, że niektóre strzelnice na poligonie nie spełniają norm i dopiero wtedy zostały przebudowane. Żołnierze z Wesołej nadal dużo strzelają,

wyprawą o takiej aktywności staram się znaleźć jakieś ciekawe informacje o aktywowanym obszarze. Dzięki temu lepiej poznaję moje otoczenie i nasz – przecież tak piękny – kraj.

[illegible]

Wiem, że jest wielu polskich krótkofalowców, którzy mają ogromne doświadczenie w aktywacjach SPFF, POTA i SOTA. Z podziwem i zazdrością (dobrze rozumianą) patrzę na liczbę aktywowanych obszarów i liczbę przeprowadzanych łączności. Ja w tej dziedzinie jestem nadal początkujący. Jestem przede wszystkim pasjonatem zawodów krótkofalarskich, gdzie łączności są bardzo szybkie. Pracuję z dużych stacji, gdzie do dyspozycji są rozbudowane systemy antenowe, bardzo złożona automatyka stacji, nowoczesne transceivery i high power. Aktywność z obszarów SPFF/POTA czy SOTA to jakby zupełnie inna strona naszego hobby – również fascynująca i wciągająca.

Miłośnicy SOTA (Summits on the Air) wiele informacji znajdą na stronie <https://www.sotadata.org.uk/>. Wszystkie moje łączności zostały wprowadzone do bazy danych SOTA.

Z kolei pasjonaci POTA (Parks on the Air) mogą poszukać danych o aktywnościach z parków na stronie <https://pota.app/#/>.

Jeśli chodzi o WWFF (World Wide Flora Fauna), chyba warto zacząć poszukiwania od http://www.spcff.pl/lista_spcff.php.

I wreszcie strona <https://mapypsp. sp8gpm.j.pl/> – doskonałe narzędzie, pomagające zlokalizować na mapie obszary SPFF/POTA/SOTA. Ogromnie podziękowania dla autora strony za pomysł i realizację.

Dodatkowo serwis geoserwis.gdos.gov.pl – tutaj można wyznaczyć współrzędne punktów, granice gmin itd.

Opisy niektórych z moich aktywności wraz z większą liczbą zdjęć można znaleźć na stronach <https://hf5l.pl/> oraz <http://sp5uaf.dxing.pl/>.

47

Spotkania i rocznice klubowe

Z życia klubów PZK

Największym wydarzeniem końca tegorocznego lata był Zjazd Techniczny Krótkofalowców w Burzeninie w dniach 12–14.09.2025, który zgromadził około 500 uczestników.

Zamieszczamy wybrane relacje z innych spotkań klubowych, nadesłane do redakcji ŚR.

Spotkanie krótkofalowców Malina 2025 w Opolu

Jak co roku tak i tym razem w weekend 22–24 sierpnia nad opolskim jeziorem i kąpieliskiem Malina, ul. Podlesie, odbył się kolejny 3-dniowy biwak i biesiada krótkofalowców oraz sympatyków łączności. Spotkania są organizowane z inicjatywy klubu SP6PSP i pod patronatem Zarządu PZK OT11. Pogoda dopisała, choć było dość chłodno, szczególnie w nocy. Ten czas dla niektórych był namiastką pełnego urlopu na łonie natury. Dzięki życzliwości lokalnych instytucji i ludzi z: MO-SiR, Centrum SENIOR oraz ECO, mieliśmy użyczenie terenu pod namioty, auta, dostęp do urządzeń socjalnych, stołów, krzeseł i bardzo atrakcyjnego namiotu. Na spotkanie zawitała też nasza opolska telewizja TV3 Opole, robiąc krótki reportaż ze spotkania i przybliżając widzom nasze hobby. Reportaż ukazał się w TV – Kurierze Opolskim i uczestnicy spotkania mogli obejrzeć siebie



Malina 2025 – SP7VC i SP7ES

jeszcze w trakcie trwania imprezy. Do znacznego uatrakcyjnienia spotkania przyczynił się kolega z Niemiec, Ewald DL1AM. Przyjechał jak co roku, około 700 km z przyczepą, na której był spory namiot jako „radioklub”, stoły, ławy, maszt pneumatyczny 12 m, kilka anten, 2 TRX, PA, filtry i ATU mocy. Kto miał ochotę, mógł sobie popracować na radiu. Spotkanie było też okazją do odbycia zebrania zarządów klubów. Perspektywy i możliwości na najbliższy czas przedstawił skarbnik OT11 SP6SP. W każdym namiocie ktoś miał jakieś radio czy rozstawiał anteny.

Była biesiada przy wspólnym stole. Na ognisku gotował się w wielkim żeliwnym garze tradycyjny na spotkaniu żur. Zażywano kąpiei słonecznych i wodnych pod nadzorem ratowników. Kolega Marcin SP6PSP przyjechał historycznym starym wojskowym z działającą radiostacją R-140. Na spotkaniu byli znani medialni krótkofalowcy jak Przemek SP7VC i Andrzej SP7SE, którzy opowiadali o swoich ciekawych spotkaniach i wyprawach z radiem. Z okazji 100-lecia krótkofalarstwa zasłużonym kolegom zostały wręczone okolicznościowe dyplomy honorowych członków



Uczestnicy spotkania Malina 2025



Malina 2025 – Radioklub

klubu SP6PSP. Kolega Krzysztof Bieniewski SP6DVP, który napisał 3 książki o historii opolskiego krótkofalarstwa, otrzymał od Zarządu OT11 grawerton z podziękowaniami. Zarząd oddziału ufundował też dla wyróżniających się klubów OT11 nagrody w postaci 3 radiostacji UKF wraz z antenami stacjonarnymi

VY73! Jerzy Folmer SP6JZG

Zjazd członków SPDXC 2025 w Ciechocinku

W dniach 05–07.09.2025 w Ciechocinku odbył się coroczny zjazd członków SPDXC Klubu. Tym razem gościł nas przepiękny hotel Austeria. Pierwsi uczestnicy zaczęli przybywać już w piątek wczesnym popołudniem, wielu z małżonkami. Wieczorem po kolacji wszyscy przenieśli się na świeże powietrze, a że pogoda dopisała, więc owocne rozmowy toczyły się długo w noc. Następnego dnia po śniadaniu rozpoczęła się oficjalna część zjazdu, którą otworzył Radosław Chrościcki



Malina 2025 – grawerton SP6DVP

SP5ADX, prezes SPDXC. Zjazd uczcił pamięć Kolegów, którzy odeszli. Prezes odczytał porządek Zjazdu oraz omówił sprawy organizacyjne. Powitał Prezesa PZK Krzysztofa Choroszkiewicza SP5E, który wyraził swoje zadowolenie z uczestnictwa w Zjeździe SPDXC. Wyraził także swoje uznanie wszystkim tym, którzy przez lata budowali tożsamość SPDXC. Prezes PZK podziękował członkom SPDXC klubu za współpracę przy organizacji SPDXCCon-testu. Specjalne podziękowania przekazał Adamowi Grzeni SQ9S i Marcinowi Trawińskiemu SP3BBS za systematyczne przygotowywanie serwisu DX-owego publikowanego w Komunikatach PZK. Wspomniał także o młodych krótkofalowcach uczestniczących w obozie YOTA.

Prezes SPDXC Klubu wręczył deski (grawerty) za wybitne osiągnięcia DX-owe Kolegom: Andrzejowi SP7GAQ, Andrzejowi SP8NR, Ryszardowi SP5EWY (zostanie wysłane pocztą); są to tzw. diamentowe wyróżnienia.

Andrzej SP7GAQ wspominał o kobietach – partnerkach DX-ma-nów oraz o członkiniach SPDXC.

Obecnie najstarszym stażem członkiem SPDXC klubu jest posiadający nr 122 Andrzej SP8NR i kolejno Jerzy SP3GEM (nr 188), Jerzy SP7CVW (nr 202). Prezes SPDXC klubu wymienił wielu wybitnych członków SPDXC, którzy są bardzo długo w stowarzyszeniu. Z kolei odbyło się wręczenie dyplomu dla nowo wstępującego do SPDXC Klubu Tomasza Ryszki SQ9IWA; jest to dyplom nr 990. Obecnie jest 7 kandydatów do SPDXC, z których część nie ma jeszcze rekomendacji.

Adam SQ9S omówił SPDXCCon-test 2025. Przesłano aż 1119 logów z zagranicy; to b. dobry wynik. Jednakże martwi duża liczba nienadesłanych logów. Wyniki tegorocznego i pozostałych SPDXCCon-testów są dostępne na stronie <https://spdxcontest.pzk.org.pl/>

Wręczono grawerty obecnym na zjeździe zwycięzcom w poszczególnych kategoriach. Do nieobecnych zostaną one rozesłane pocztą.

Adam SQ9S omówił współzawodnictwo międzyoddziałowe w SPDXCCon-teście. Prezes PZK wręczył puchary ufundowane przez PZK za współzawodnictwo w 2025 roku. We współzawodnictwie oddziałowym w SPDXCCon-teście edycja 2025 III miejsce zajął Łódzki OT OZK (OT 15), II miejsce Rybnicki OT PZK (OT31), I miejsce Wirtualny OT PZK (OT73). Puchar za zwycięstwo odebrały dwie uroczne panie: Ania SO7YL oraz Iza SQ5I.

Z kolei prezes opowiedział o klasyfikacji SPDXC Club Trophy wprowadzonej od 2023 roku, która jest bardzo mobilizującym



Uczestnicy spotkania SPDXC Klubu 2025

współzawodnictwem. Aby w nim uczestniczyć, koniecznością jest jednak załadowanie logu do programu Clublog. Zwycięzcom wręczono nagrody (gawertony) za rok 2024.

Marek Garwoliński SQ2G XO omówił Intercontest 2024. Rozdano nagrody zwycięzcom w poszczególnych kategoriach. Wyniki Intercontestu są dostępne na portalu: <https://sq2gxo.pl/intercontest/>

Maciej Wieczorek SP2XF, kapitan reprezentacji PZK w Mistrzostwach Świata IARU na Fałach Krótkich (SN0HQ), omówił start naszej reprezentacji 2025 roku



Prezes SPDXC SP5ADX i puchary



Prezes PZK SP5E wręcza dyplomy SP3BBS i SQ9S



Prezes PZK SP5E wręcza puchary S07YL i SQ5I

określając go jako b. udany pomimo niezbyt korzystnych warunków propagacyjnych.

Prezes SPDXC Klubu zauważył, że większość członków zespołu SN0HQ należy do SPDXC Klubu, co w pewnym aspekcie świadczy o elitarności tego stowarzyszenia.

Kolejnym punktem była prezentacja wyprawy na Madagaskar 5R, przedstawiona przez Leszka Przybylaka SP6CIK, 5R8CI... W wyprawie uczestniczyli 5R8WE Janusz SP9FIH oraz 5R8CI Leszek SP6CIK.

Drużyna prezentacja Leszka SP6CIK dotyczyła programu weryfikacji DXCC. Leszek wspominał o historii współzawodnictwa DXCC, której początek datuje się na 1935 rok, oraz o zasadach weryfikacji osiągnięć, które są b. rygorystyczne, ale ma to ogromne znaczenie dla prestiżu tej klasyfikacji. Podczas omawiania poszczególnych tematów związanych z weryfikacją posłużył się przykładami wypełnionych dokumentów.

Trzecią i ostatnią prezentacją była prezentacja o wyprawie do Sri Lanki 4S7SPG, którą prowadził Włodzimierz Herej SP6EQZ.

Prezentacje dot. wypraw DX-owych stanowią stały element zjazdów SPDXC Klubu, pozwalając ich uczestnikom zapoznać się z szerokim aspektem zagadnień, spraw organizacyjnych, trudności oraz charakterem pracy na tych ekspedycjach. Ważnym elementem są tu oczywiście prezentowane zdjęcia z egzotycznych miejsc.

Zjazd podjął uchwałę o zwiększeniu liczby członków Zarządu SPDXC Klubu do 6 osób. Przeglądano łącznie kandydatury na 6 członków Zarządu SPDXC Klubu. Głosowanie nr 6: za 47, 0 przeciw, 5 wstrzymujących się. Zjazd wybrał Zarząd Stowarzyszenia Miłośników Dalekosieżnych Łączności Radiowych w składzie Adam Grzenia SQ9S, Andrzej Wierzbowski SP7GAQ, Radosław Chrościcki SP5ADX, Jerzy Śleżnik SP7CVW, Grzegorz Wołoszun SP8NTH, Marian Rybczyński SP5EWX.

Nowo wybrany Zarząd udał się na posiedzenie w celu ukonstytuowania się. Prowadzący ogłosił 20-minutową przerwę w obradach.

Nowy Zarząd ukonstytuował się w składzie:

- Prezes: Radosław Chrościcki SP5ADX
- Wiceprezesi: Grzegorz Wołoszun SP8NTH, Marian Rybczyński SP5EWX

■ Wiceprezes ds. sportowych: Adam Grzenia SQ9S

■ Skarbnik: Jerzy Śleżnik SP7CVW

■ Sekretarz: Andrzej Wierzbowski SP7GAQ

O ukonstytuowaniu się Zarządu poinformował zebranych prowadzący Zjazd nowo wybrany prezes Radosław Chrościcki SP5ADX.

Komisja Rewizyjna ukonstytuowała się w składzie:

■ Przewodniczący: Krzysztof Adamczyk SP6JIU

■ Wiceprzewodniczący: Stanisław Becher SP7CXV, Andrzej Pfeiffer SP9KR

Prezes Radosław SP5ADX podziękował wszystkim obecnym za przybycie na zjazd oraz za okazane zaufanie.

Głos zabrał sekretarz zarządu Andrzej SP7GAQ, przypominając zasady opłacania składek oraz uwidaczniania osiągnięć w klasyfikacjach prowadzonych przez SPDXC Klub.

Przemek SP8SIW poprosił o wyjaśnienia dot. rzekomych nieprawidłowości dot. jego stacji „remote” oraz pracy emisją FT8. Trwała polemiczna dyskusja z Wandą SP7IWA, Leszkiem SP6CIK, Zygmuntem SP5ELA, Andrzejem SP9KR.

Zjazd zakończono ok. godz. 18.00 w dniu 6 września 2025 r.

Podsumowując: w zjeździe wzięło udział ponad 80 osób, a atmosfera była jak zwykle wspaniała. Obyło się bez kłótni i innych zadrażeń, które zwykle towarzyszą gorącym i zażartym dyskusjom. Nikt nie wpadł do ogniska, nikogo nie zatrzymała policja, nikt nie stracił prawa jazdy. Jednym słowem... wszystko było cool.

Do usłyszenia w następnym SPDXC Contest i do zobaczenia na Zjeździe w 2026 r.

Marian Rybczyński SP5EWX (fot. Grzegorz Wołoszun SP8NTH)

40-lecie Klubu Krótkofalowców SP3KWA

Znany bywalcom pasm amatorskich Klub SP3KWA powstał w 1985 roku pod patronatem Elektrowni „Adamów” w Turku, należącej do zespołu PAK (Pątnów-Adamów-Konin). Klub, obchodzący dziś swoje 40-lecie, zaistniał jako zakładowy klub LOK.

Pierwsze łączności w barwach SP3KWA przeprowadzili 7 października 1985 roku Sławomir SP3OKS i Władysław SP3OKT. W składzie założycielskim zna-



SP3KWA Polny dzień LOK 1989 r.

leżli się również Radek SP3OKU, Marian SP3OKR, inni szkolący się operatorzy oraz przedstawiciele władz zakładu. Działania organizacyjne wspierał ówczesny Zarząd Wojewódzki LOK w Koninie, a szczególnie Antoni Ordan SP3JHH, bez którego trudno byłoby sobie wyobrazić powstanie SP3KWA.

W 1987 roku do klubu dołączył Jerzy SP3SLU – wówczas uczeń ósmej klasy szkoły podstawowej. Ważna zmiana nastąpiła w 1991 roku, kiedy to klub, działający dalej w strukturach LOK, został przeniesiony pod skrzydła Spółdzielni Mieszkaniowej „Tęcza” w Turku, gdzie funkcjonuje do dziś.

Na przestrzeni lat przeżywaliśmy wzloty i trudniejsze chwile, a przez klub przewinęło się kilkudziesięciu krótkofalowców. Szczególnie po roku 2000 zacieśniła się współpraca z Polskim Związkiem Krótkofalowców, Oddziałem Terepowym Południowej Wielkopolski OT-27. Już w latach 90. organizowaliśmy letnie obozy krótkofalarskie w Przybrodzinie nad Jeziorem Powidzkim. Regularnie bierzemy udział w zawodach KF krajowych i międzynarodowych. Uruchomiliśmy przemienniki FM oraz radiolatnię (beacon) w pasmach 144 MHz i 50 MHz.

Od 2011 roku klub dysponuje samochodem ciężarowo-terenowym Star 266 z radiostacją R-140, przekazany jako sprzęt demobilowy z MON za pośrednictwem PZK. Pojazd został wyremontowany i zmodernizowany. Dziś pełni

funkcję wyjazdowej radiostacji w zawodach KF i UKF, a także stanowi atrakcję podczas pokazów, zlotów oraz spotkań z młodzieżą.

Niniejszy tekst nie stanowi pełnej historii SP3KWA – jest jedynie skróconą notatką przygotowaną z okazji jubileuszu 40-lecia. Szczegółowy opis dziejów Klubu Krótkofalowców SP3KWA znajduje się na stronach www Klubu Seniorów PZK (SP Old Timers Klub) w ramach konkursu „Mój Klub”.

Chciałbym podkreślić, że w Klubach Łączności LOK – zgodnie ze statutem Ligi Obrony Kra-



Stacja SP3KWA w 2005 roku

ju – 100% składek członkowskich pozostaje w klubie i przeznaczane jest na cele statutowe (np. zakupy udokumentowane odpowiednią fakturą). Kluby mogą również pozyskiwać środki od darczyńców z tytułu odpisu 1,5% podatku dochodowego od osób fizycznych i także w tym przypadku całość zebranych funduszy pozostaje do dyspozycji klubu.

Niestety, trudno obecnie liczyć na bezpośrednią pomoc materialną ze strony Ligi Obrony Kraju. Co więcej, radiostacje klubowe coraz częściej tracą pomieszczenia używane im przez LOK, nierzadko od kilkudziesięciu lat.

Serdeczne pozdrowienia dla wszystkich naszych byłych i obecnych klubowiczów oraz sympatyków. Cześć Pamięci tych, którzy odeszli na Wieczną Wachtę.

Jerzy SP3SLU
prezes Klubu SP3KWA w Turku



Spotkanie noworoczne w klubie SP3KWA, w tle widoczna stacja klubowa

Relacja z największego wydarzenia technicznego radioamatorów 2025 r.

Zjazd Techniczny Krótkofalowców w Burzeninie

W dniach 12–14 września 2025 roku odbył się coroczny Zjazd Techniczny Krótkofalowców SP w Burzeninie. Zjazd w liczbach rekordowy, gromadzący blisko pół tysiąca radioamatorów z całej Polski, którzy wzięli udział w sumie w ponad 30 godzinach prezentacji, wykładów i warsztatów. Wydarzenie, organizowane społecznie przez pasjonatów, po raz kolejny udowodniło, że jest jednym z najbardziej cenionych spotkań o profilu technicznym w środowisku krótkofalarskim. Zjazd wyróżnia się na tle innych zlotów krótkofalarskich właśnie swoim silnym naciskiem na aspekty techniczne, projekty konstruktorskie i wymianę wiedzy.

Przygotowania i organizacja

Organizatorzy wyruszyli do Burzenina już w środę wieczorem, aby od czwartku przygotować ośrodek na przyjazd uczestników. Pierwsi uczestnicy, którzy przybyli w czwartek wieczorem, mogli skorzystać z kolacji ze znakomitej stołówki na terenie ośrodka. Proces rejestracji uczestników

zdecydowanie ułatwił całkowicie nowy system elektroniczny napisany specjalnie na potrzeby zjazdu przez Wiktora SQ9WTF. Jednym z usprawnień było to, że podczas rejestracji wystarczyło na telefonie pokazać kod QR, który znajdował się na bilecie. Oczywiście biletów nie trzeba było drukować, wystarczyło go wyświetlić np. na telefonie.

Formalnym organizatorem zjazdu jest Fundacja Hackerspace Kraków, która odpowiada za kwestie prawne i finansowe. Jednak sercem wydarzenia są ludzie, którzy od lat tę imprezę organizowali – zjazd organizowany jest oddolnie i całkowicie społecznie przez pasjonatów z całej Polski, dla których technologia, dzielenie się wiedzą i wspólne działanie to prawdziwa pasja.

Ze względu na specyfikę ośrodka obowiązywał kategoriyczny zakaz wprowadzania zwierząt domowych, a każdy samochód wjeżdżający na teren musiał mieć za szybą kartkę z numerem telefonu do kierowcy. Uczestnicy nocujący w ośrodku mieli zapewnione miejsca parkingowe, ale osoby z problemami z poruszaniem się mogły oczywiście zostać wpuszczone samochodami nawet tylko na sobotę.

Prezentacje i wykłady

Pierwszą prezentację wygłosili przedstawiciele Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowego Instytutu Badawczego, którzy szczegółowo opowiedzieli o projektowaniu i wyposażeniu samochodu do radiosondażu. Ta specjalistyczna prezentacja pokazała



Grzegorz SP5ICX i jego projekty na konkurs PUK



Publiczność słuchająca prezentacji Urzędu Komunikacji Elektronicznej

zastosowanie technologii radiowych w meteorologii i była jedną z nowości tegorocznego zjazdu.

Prawdziwą sensacją była obecność Urzędu Komunikacji Elektronicznej, który zagościł na zjeździe w dwojaki sposób. W piątek od godziny 13:45 odbyła się niezwykle ciekawa prezentacja dotycząca zwalczania zakłóceń, która wypełniła salę po brzegi. Uczestnicy dowiedzieli się o kompetencjach Prezesa UKE w zakresie zwalczania zakłóceń, trybach zgłaszania zakłóceń przez radioamatorów, praktycznej realizacji zgłoszeń przez zespoły pomiarowe UKE, aż po szczegóły wyposażenia samochodów pomiarowych. Co więcej, samochód pomiarowy UKE był dostępny na miejscu – można było go obejrzeć, „pomacać” i zadać specjalistom trudne techniczne pytania, co było wyjątkowym doświadczeniem dla wielu uczestników.

Tomek SP9UOB zaprezentował fascynujący projekt Pic-o-Tracker

– tracker APRS (i nie tylko) do zastosowań specjalnych. Opowiedział o 10-letnim projekcie, który doprowadził do wielokrotnego oblotu Ziemi przez mały amatorski balon stratosferyczny „Pikuś”, który śledziło wielu krótkofalowców na całej północnej półkuli. Prezentacja ta została nagrana i wkrótce po zjeździe trafiła na kanał YouTube zjazdu (https://www.youtube.com/@zjazd_burzenin).

Adam SQ3BKL przedstawił temat „Transceivery QRP nowej generacji: Jak zbudować potężne radio za grosze”. Omówił budowę zaawansowanych transceiverów QRP o dużej wydajności i szerokim zakresie funkcji w klasie budżetowej, pokazując, że dzięki rozwojowi technologii SDR, tanich mikrokontrolerów i otwartych projektów staje się to coraz bardziej osiągalnym celem. Zwrócił szczególną uwagę na aspekty zasilania, mobilności oraz obsługę wielu trybów pracy: CW, SSB, AM, FM i cyfrowych (FT8, JS8Call,



Warsztaty dla dzieci

PSK, RTTY). Dzielił się własnymi doświadczeniami oraz wiedzą zdobytą podczas warsztatów w Radio Society of Great Britain prowadzonych przez Hansa Summersa G0UPL.

Krzysztof SQ8ERS wygłosił prezentację „Odbiorcze anteny na niskie pasma KF”, w przystępny sposób łącząc teorię z praktyką. Uczestnicy dowiedzieli się o zasadach działania anten odbiorczych w dolnych pasmach KF, poznali schematy konstrukcyjne oraz zobaczyli wyniki symulacji komputerowych pomagających optymalizować ich działanie. Prezentacja zawierała konkretne przykłady budowy anten, omówienie ich zalet i wad oraz wskazówki, jak dobrać odpowiednie rozwiązanie do swoich warunków terenowych.

Jarosław SP3SWJ zademonstrował „Anteny stawiane w 5 minut” – pokazał, jak szybko samemu postawić pionowy GP o wysokości 14 metrów z użyciem „windy pneumatycznej”. To prawdziwa gratka dla aktywatorów POTA i innych osób zajmujących się terenowymi akcjami dyplomowymi.

Marcin SP5XML, występujący jako SP5JCIEC, poprowadził techniczno-historyczną prezentację omawiającą konstrukcje antenowe używane od lat trzydziestych do sześćdziesiątych XX wieku, w tym anteny Hertza, Zepelina i dublet wraz z układami zasilania oraz ich właściwościami. Opisał także anteny kierunkowe o dużym zysku, od najprostszych typu Lazy H i szyku endfedów, aż po anteny rombów, budowane do łączności w konkretnym kierunku. Wśród nich były anteny, których używamy do dziś, chociaż nie w tej samej postaci i z innymi sposobami zasilania niż w latach trzydziestych.



Marcin SP5XML opowiadający o historycznych konstrukcjach antenowych



Adam SQ3BKL podczas prezentacji „Transceivery QRP nowej generacji: Jak zbudować potężne radio za grosze”

Warsztaty

Organizatorzy przygotowali niezwykle bogatą ofertę warsztatów dla uczestników o różnym poziomie zaawansowania, od początkujących po doświadczonych konstruktorów.

Warsztaty Senior – uczestnicy budowali eleganckie przełączniki antenowe wraz ze sterownikami według konstrukcji Pawła SP2FP. Bilet w cenie 250 zł obejmował wszystkie materiały potrzebne do budowy funkcjonalnego urządzenia.

Warsztaty Junior były prowadzone przez Tomka SP7Q z pomocą z ekipy z Fundacji Hackerspace Kraków. Tym razem dzieci składały kompletny radioodbiornik FM. Warsztaty dla dzieci, zgodnie z tradycją zjazdu i dzięki sponsorom oraz biletom wstępu, były całkowicie bezpłatne, co pozwala na zachęcanie najmłodszych do zainteresowania się radiotechniką.

Warsztaty projektowania anten dla początkujących – prowadzone przez Jakuba SQ2SQN, stanowiły idealne wprowadzenie do fascynującego świata fal radiowych.



IMGW wypuszcza balon meteo



Wóz pomiarowy UKE

Uczestnicy zaczęli od podstaw teorii fal elektromagnetycznych, dowiadując się, czym one są i jak się rozchodzą. Poznali kluczowe pojęcia, takie jak SWR i nauczyli się, jak go minimalizować. Podczas zajęć wykorzystywano specjalistyczne oprogramowanie 4nec2 do projektowania i symulowania anten. Na praktycznych przykładach, takich jak popularna antena dipol, sprawdzano, jak różne czynniki (wysokość zawieszenia, grubość drutu) wpływają na działanie anteny. Badano również bardziej zaawansowane konstrukcje, w tym anteny kierunkowe typu Yagi-Uda, a uczestnicy mogli nawet zaprojektować własną antenę. Nauczyli się optymalizować anteny, dopasowywać impedancję, analizować charakterystyki oraz interpretować dane z wykresu Smitha, a także sprawdzać bezpieczeństwo pod względem promieniowania elektromagnetycznego.

Warsztaty z projektowania elementów antenowych w programie Fusion360 były prowadzone przez Artura SP3VSS. Uczestnicy uczyli się podstawowej obsługi programu Autodesk Fusion360 i projektowali kilka uchwytów antenowych. Tworzyli uchwyty do boomu o przekroju okrągłym i kwadratowym, do wibratorów z rurki i pręta, projektowali uchwyt do anteny krzyżowej i wibratora. Na miejscu można było zobaczyć jak takie wydruki wyglądają w rzeczywisto-

ści, sprawdzić ich wytrzymałość i jakość. Artur pokazał, że projektowanie 3D to nie czarna magia, a czysta przyjemność i szybkość realizacji i prototypowania nowych pomysłów.

„Dykca to nie fikcja” to warsztaty z techniki mowy prowadzone przez Mirka SO6MZ. Uczestnicy poznali budowę aparatu mowy, ćwiczenia oddechowe i artykulacyjne oraz śmieszne wierszyki łamiące języki. Wszystko po to, by świadomie używać narządów mowy, tak by była ona bardziej zrozumiała, co może się przełożyć na jakość raportów w łącznościach fonicznych.

Warsztaty plenerowe „Powrót sznurków” były prowadzone przez Magdalenę SQ9ZBF z Fundacji Hackerspace Kraków. Uczestnicy zaczęli od prawidłowego zwijania liny, aby była zawsze gotowa do użycia i nie płała się w trakcie pracy. Prowadząca pokazała także kilka podstawowych, ale niezwykle przydatnych węzłów, które ułatwiają mocowanie liny w różnych antenowych sytuacjach. Dodatkowo była okazja przećwiczyć skuteczne rzucanie rzutką, co przydaje się w rozwieszaniu anten w terenie. Ćwiczenia prowadzone były krok po kroku, tak aby każdy mógł samodzielnie opanować nowe umiejętności. Na zakończenie zdobyta wiedza została wykorzystana w praktyce podczas wspólnego stawiania an-

teny i masztu. To doskonała okazja, by zdobyć wiedzę przydatną zarówno w radiotechnice przy rozwieszaniu anten, jak i w turystyce czy codziennych zastosowaniach.

„Rozwiązania szybkich w instalacji polowych systemów antenowych w praktyce łączności kryzysowej” – warsztat terenowy przygotowany przez Małopolską Krótkofalarską Sieć Ratunkową EmCom Polska. Prowadzili go Dariusz Orzechowski SQ9OJV i Michał Wilczyński SP9XWM, pokazując praktyczne rozwiązania wykorzystywane w sytuacjach kryzysowych.

Panel dyskusyjny i życie społeczności

W sobotę wieczorem odbył się tradycyjny już panel dyskusyjny, w tym roku pod prowokacyjnym tytułem „Krótkofalowiec jest postępowy – od CW po AI – czy jesteście gotowi na nową erę łączności?”. Partnerem panelu był Polski Związek Krótkofalowców. Była to otwarta, konstruktywna rozmowa na temat społecznych i kulturowych konsekwencji wprowadzania nowych technologii do krótkofalarstwa. Organizatorzy chcieli przełamać stereotypy oraz zachęcić środowisko do większej otwartości na zmiany. Panel nie koncentrował się na aspektach technicznych, lecz na tym, jak nowe narzędzia wpływają na tożsamość

krótkofalowca, relacje w środowisku oraz przyszłość krótkofalarskiej pasji. Uczestnicy po raz kolejny pokazali, że potrafią ze sobą dyskutować – może dlatego, że tacy właśnie ludzie przyjeżdżają na zjazd w Burzeninie?

Wieczory pod wiatą z grillem, śpiewami i rozmowami niezadko do białego rana stanowiły nie mniej ważną część zjazdu. Organizatorzy zapewniali grilla i węgiel. Te spotkania integracyjne – zarówno te w małych grupkach w pokojach czy w plenerze, jak i te „centralne” pod wiatą – są według wielu uczestników równie ważne jak sama część merytoryczna. To właśnie tam nawiązują się znajomości czy powstają wspólne projekty.

Konkurs PUK, czyli Przydatne Urządzenie Krótkofalarskie – z nagrodami ufundowanymi między innymi przez Polski Związek Krótkofalowców, który pod osłoną nocy dostarczył cztery drukarki 3D. Konkurs zachęcał do pokazania ciekawych projektów własnej konstrukcji. Organizatorzy zachęcali do pokazywania projektów ambitnych, prostych, ciekawych a nawet takich sobie – na każdym można się czegoś nauczyć. Konkurs zaowocował aż 17 projektami, w tym kilkoma antenami, przełącznikami antenowymi, TRX-ami czy aparaturą pomiarową. Konkurs promuje projekty otwarte, z kompletną dokumentacją, któ-



Karol SP5KVS i Przemek SQ9NJE – techniczne rozmowy w kawiarence

re nie tylko da się powielić, ale przede wszystkim czegoś się z nich nauczyć.

Artur SP9WLG i Marta SP9EAT zaprezentowali „pod chmurką” swoje krótkofalarskie zabawki do górskich aktywacji. Przygotowali małe stoisko, na którym można było przetestować urządzenia używane przez nich w terenie: superlekkie anteny, zasilanie na każde warunki i inne. Z chęcią opowiadali o niuansach technicznych związanych ze sprzętem, który wykorzystują na najwyższych szczytach Alp. W sobotę od godziny 10:00 zapraszali na testy, rozmowy i pytania. W przypadku trudności z odnalezieniem ich byli dostępni na 145,375 MHz.



Laureaci konkursu PUK



Tomek SP9UOB i jego tracker

Tomek SP7Q z grupy titawa. pl prowadził punkt porad i dyskusji o telegrafii. Stolik zapewniał Ośrodek Wypoczynkowy Sportowa Osada. Nie było wykładu ani egzaminu – tylko luźna atmosfera, wymiana doświadczeń i okazja, by zarazić się pasją do telegrafii. Uczestnicy mogli przyjść, spróbować, podyskutować i przekonać się, czy CW faktycznie jest „jedyną słuszną emisją”. Była to świetna okazja dla osób, które chcą zacząć naukę, ale nie wiedzą, od czego, dla tych, którzy już ćwiczą, ale coś ich blokuje, a także dla posiadaczy kluczy lub manipulatorów, które nie działają tak jak trzeba.

Nie mogło zabraknąć giełdy, która ze względu na pogodę została przeniesiona do budynku, co okazało się strzałem w dziesiątkę – zaowocowało to suchym sprzętem i dużym nagromadzeniem zainteresowanych. W giełdzie uczestniczyło kilkunastu sprzedawców. Jednym z nich był HamRadioShop.pl, jeden ze sponsorów zjazdu.

Odbyła się prezentacja klubów, gdzie organizatorzy zachęcali kluby i grupy przyjaciół do prezentacji swoich działań. Była przestrzeń na wieszanie plakatów ze zdjęciami aktywności – czy to wyjazdy do parku na aktywacje POTA, czy zabawa w mikrofał, czy inne klubowe inicjatywy. Chodziło o promowanie klubów i zachęcanie ludzi, niezależnie czy PZK, LOK, czy cokolwiek innego.

Wydarzenie wsparło kilku sponsorów. Firma TME (Transfer Multisort Elektronik) przygotowała też dla uczestników kod zniżkowy. Dzięki TME oraz Andrzejowi SO6XL podczas tegorocznego zjazdu czekał na uczestników dalszy ciąg popularnego bandplanu, tym razem część UKF.

Za nagłośnienie odpowiadał Rafał SP3HTF – to dzięki niemu uczestnicy mogli dobrze słyszeć

wszystkie prezentacje. Podobnie jak w latach poprzednich prezentacje z sali wykładowej były transmitowane z niewielką mocą w amatorskim pasmie 70 cm, dzięki czemu można było słuchać wykładów na całym terenie ośrodka.

Podsumowanie

Po zakończeniu zjazdu organizatorzy przeprowadzili w sumie ponad 5 godzin spotkań, podczas których dyskutowali, co należy za rok zrobić lepiej lub po prostu inaczej.

I od razu zaproszenie: przyszłoroczny zjazd odbędzie się 11–13 września 2026 roku. Niby nie zaszkoczenie, ale tym razem tematem przewodnim będzie: UKF i satelity. To zapowiedź kolejnego fascynującego spotkania środowiska krótkofalarskiego, które oczywiście nie ograniczy się do tego tematu.

Zjazd w Burzeninie po raz kolejny pokazał, że środowisko krótkofalarskie potrafi łączyć pasję techniczną z integracją i otwartą dyskusją. Różnorodność prezentacji, projektów, warsztatów oraz przede wszystkim ludzi – dużo ludzi o różnych zainteresowaniach i poziomach zaawansowania – sprawiła, że wydarzenie było niezapomnianym doświadczeniem dla wszystkich uczestników. Zjazd udowodnił, że polscy krótkofalowcy są postępowi, otwarci na nowe technologie, ale jednocześnie dbają o tradycję i więzi międzyludzkie, które są sercem tego hobby.

Na koniec przedstawiam ekipę organizacyjną, której serdecznie chciałbym podziękować:

- Wiktor SQ9WTF – autor systemu rejestracji, przydzielania pokoi, administrator sklepu internetowego.
 - Magdalena SQ9ZBF – rejestracja, kwaterowanie ludzi, warsztaty.
 - Martyna SP6MAR – rejestracja, ogarnianie tego, co potrzeba w danej chwili.
 - Zofia – rejestracja i nieoceniony feedback po imprezie.
 - Alvaro SQ9AGF – rejestracja, pomoc przy warsztatach junior.
 - Krzysiek SQ7IQA – człowiek od grilla, transportu i ogólnie ogarniania rzeczy. Dzięki niemu mamy imprezę pod wiatą.
 - Michał SQ9ALW – ogromna pomoc przy przygotowaniu ośrodka.
 - Przemek SQ9NJE – pomoc ze sklepem, przygotowanie ośrodka, rejestracja.
 - Cezary SP7UKL – sponsorzy, gadżety, wsparcie przy sprzedaży.
 - Rafał SP3HTF – człowiek orkiestra: robi zdjęcia, nagłośnienie – to dzięki Rafałowi słyszycie i widzicie, co się dzieje podczas prezentacji nawet poza salą wykładową!
 - Oskar SQ7OKL oraz Patryk SQ7PEL – rejestracja oraz pomoc przy ogarnianiu ośrodka
 - Waldek SP3NYR – pomoc w organizacji, warsztatach, konkurs PUK.
 - Łukasz SQ7BFS – Konkurs PUK.
- Szymon Reiter SQ9ZAQ**
Fundacja Hackerspace Kraków

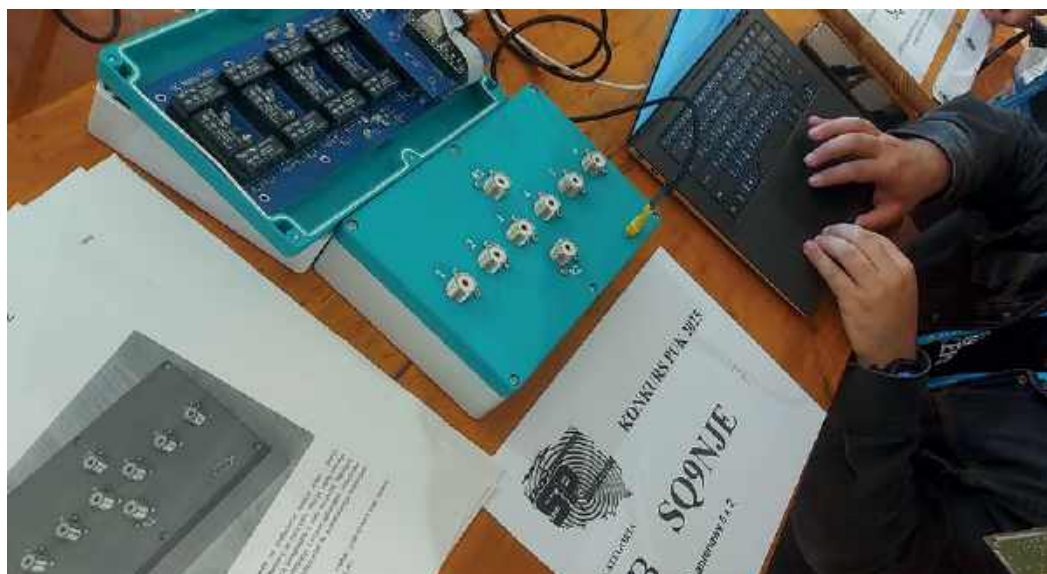


Wieczorny panel dyskusyjny

Przydatne Urządzenie Krótkofalarskie – finał konkursu

Projekty PUK 2025

Podczas wrześniowego Zjazdu Technicznego Krótkofalowców w Burzeninie odbył się finał konkursu Przydatne Urządzenie Krótkofalarskie. Celem konkursu PUK jest promocja samodzielnego projektowania i budowy urządzeń elektronicznych, przydatnych w praktyce radioamatora i krótkofalowca oraz propagowanie idei pracy zespołowej, samokształcenia i rozwijania zainteresowań technicznych.



W tegorocznej edycji konkursu wzięło udział 10 uczestników, którzy zaprezentowali 17 prac w czterech kategoriach:

■ **A – urządzenia odbiorcze (RX), nadawcze (TX) lub nadawczo-odbiorcze (TRX):**

– Transceiver CW/SSB 5 pasm – Grzegorz SP5ICX

■ **B – anteny i urządzenia antenowe (przełączniki, tunery):**

– Antena na 23 cm dostosowana do zakresu pracy przemienników – Janusz SP2CNW

– Uchylny uchwyt masztu antenowego na hak holowniczy – Mariusz SQ3MVE

– Antena balkonowa na pasmo 2 m – Karol SQ5KVS

– Prosta, wielopasmowa antena pionowa – Szymon SQ9ZAQ, Przemek SQ9NJE

– Przełącznik antenowy 6×2 – Przemek SQ9NJE

■ **C – inne (urządzenia pomiarowe, bloki funkcjonalne):**

– ESP32 HamQSL XML Parser – wyświetlacz danych propagacyjnych dla radioamatorów – Szymon SQ9ZAQ

– piHPSDR – konsola sterująca transceiverem Hermes Lite 2 – Artur SP3VSS

– Samochodowa Podstawa Najazdowa – Mirek SO6MZ

– Projekt interfejsu pomiędzy kluczem telegraficznym a komputerem w celu zamiany zwykłego manipulatora na klawiaturę – Michał SQ9ALW

– Generator pomiarowy 2×(2–30 MHz) – Grzegorz SP5ICX

– Miernik indukcyjności metodą pośrednią (miernik częstotliwości rezonatorów) – Grzegorz SP5ICX

– Zasilacz stabilizowany (0–30 V/8 A) – Grzegorz SP5ICX

– Skrzynka antenowa (filtr dolnoprzepustowy) – Grzegorz SP5ICX

■ **D – urządzenia odwzorowywane na podstawie dostępnych powszechnie opisów**

– Uniwersalna synteza do TRX NanoVFO 3 wg UR5FFR – Maciej SP9MRN

– Trzyelementowa antena Yagi na pasma 17–10 m wg DK7ZB – Przemek SQ9NJE, Szymon SQ9ZAQ

– GPSDO – generator synchronizowany GPS – Artur SP3VSS

Komisja Konkursowa w składzie: Waldek SP3NYR, Waldek 3Z6AEF, Jarek SP6MLF oraz Jarek SP6-01-471 zdecydowała o nieprzyznawaniu specjalnych wyróżnień, zdając się na głosy publiczności biorącej udział w głosowaniu. Oddano 130 ważnych głosów, a najwyższe zostały ocenione prace: przełącznik antenowy 6×2 SQ9NJE oraz konsola sterująca TRX Hermes Lite 2 SP3VSS. Koledzy otrzymali nagrody publiczności.

Ponadto wszyscy uczestnicy konkursu otrzymali dyplomy i upominki ufundowane przez sponsorów: Polski Związek Krótkofalowców i NOTO3D, HamRadioShop, TME, Hackerspace Kraków, Wydawnictwo Helion, Conspark, SP2FP, IMGW.



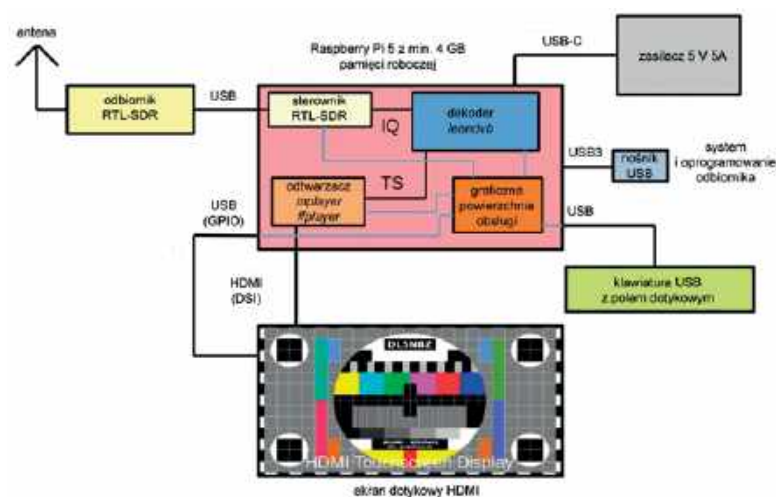
Odbiór cyfrowej telewizji amatorskiej DATV

Odbiornik DATV dla wszystkich

Zdaniem DL5NBZ odbiór cyfrowej telewizji amatorskiej DATV stanowił jak dotąd poważniejszy problem niż jej nadawanie. Opisane rozwiązanie ma poprawić tę sytuację i przyciągnąć nowych zainteresowanych. Jak wiadomo, zapoznanie się z nowymi systemami transmisji rozpoczyna się zawsze od odbioru.

Dotychczasowe rozwiązania odbiorcze oparte na programie Portstown2000 korzystającym z odbiornika SDR-RTL lub Mini-Tiouner straciły lub tracą aktualność. Utrzymanie zainteresowania krótkofalowców wymaga opracowania nowych rozwiązań. DATV-VE-RX DL5NBZ jest oparty na odbiorniku programowalnego typu RTL-SDR i mikrokomputerze Raspberry Pi 5 z ekranem o rozdzielczości 1024×600 punktów (może być to ekran dotykowy). W założeniu jest to rozwiązanie popularne i nie muszące zapewniać parametrów wysokiej klasy. Główną część toru odbiorczego stanowi oprogramowanie cyfrowej obróbki sygnałów, które można łatwo dopasowywać do nowych wymagań wynikających z postępu technicznego albo zwiększających wygodę obsługi. Skrót VE w nazwie nawiązuje do przedwojennego odbiornika ludowego (Volksempfänger), który odegrał znaczącą rolę w radiofonizacji Niemiec w okresie międzywojennym (w Polsce taką funkcję pełnił Detefon). W zamyśle konstruktora to nieskomplikowane rozwiązanie ma przyczynić się do popularyzacji telewizji cyfrowej wśród krótkofalowców.

W obecnej wersji głównymi parametrami odbiorczymi są 70 i 23 cm. Są one pokrywane przez popularne modele odbiorników RTL-SDR i nie wymagają specjalnych systemów antenowych. Autor zaleca wykorzystanie oryginalnych modeli [3] w wersji 3 (z obwodem odbiorczym R820T, R820T2, R828D albo z obwodem odbiorczym E4000 i z procesorem sygnałowym RTL832). Odbiorniki w wersji 3 są wyposażone w TCXO i mają metalowe obudowy ekranujące.



Rys. 1. Schemat blokowy układu odbiorczego

Odebrane sygnały są dekodowane i przetwarzane na malinie – mikrokomputerze Raspberry Pi 5. Konieczne jest jego wyposażenie w minimum 4 GB pamięci roboczej i system operacyjny Raspbian OS oparty na dystrybucji Debian 12 (Bookworm) Linuksa. Zamiast (dotykowego) ekranu o rozdzielczości 1024×600 pkt. można zastosować monitor albo telewizor z wejściem HDMI. Konieczne jest wówczas podłączenie klawiatury USB z polem dotykowym albo zamiast niego myszy USB. Docelowo przewidziana jest obsługa wyłącznie za pomocą ekranu dotykowego. Schemat blokowy odbiornika przedstawiono na rysunku 2.

System operacyjny, oprogramowanie odbiorcze i graficzna powierzchnia obsługi są zainstalowane na nośniku USB zamiast w module microSD (co było konieczne we wcześniejszych modelach). Zalecane jest korzystanie ze złącza USB3. Mikrokomputer ma 2 złącza USB2 i dwa USB3. W przypadku zajęcia wszystkich złączy USB do innych celów można całość oprogramowania zainstalować na module microSD lub na dysku SSD.

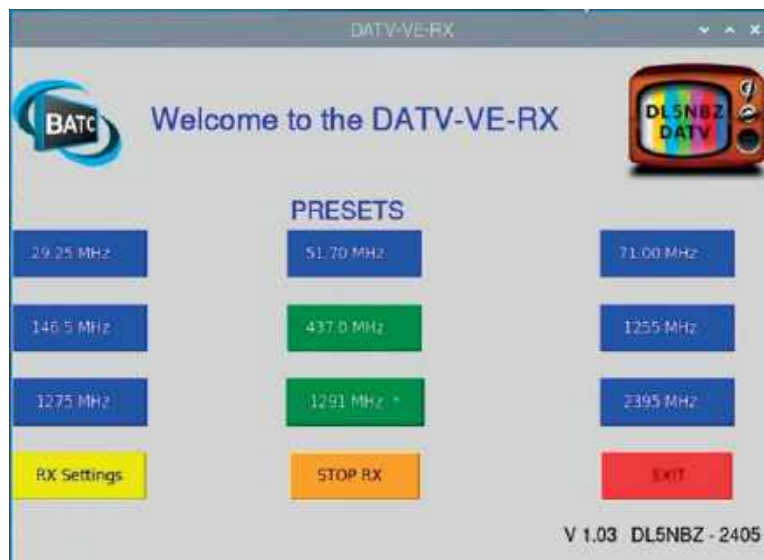
Na oprogramowanie mikrokomputera składają się, oprócz systemu operacyjnego, graficzna powierzchnia obsługi (zaprogramowana w Pythonie3; plik datv-ve-rx.py), sterownik RTL_SDR, dekodery DVB-S/DVB-S2 i program cyfrowej obróbki sygnałów

mplayer lub ffplay. Przetwarza on strumień odbieranych danych na strumień MPG-2, MPG-4 albo AAC oraz odtwarza obraz i dźwięk. Standardowo zaprogramowanych jest dziewięć kanałów odbiorczych. Po naciśnięciu jednego z przycisków na ekranie następuje przekazanie ustawionych parametrów (częstotliwości pracy, częstotliwości próbkowania, wzmocnienia itd.) do odbiornika i włączenie odbioru. Dekoder leandvb otrzymuje jako parametry przepływność, współczynnik korekcji FEC, normę transmisji (DVB-S, DVB-S2) i kilka innych.

Po wywołaniu dekodera otwieranych jest standardowo pięć okien: dwa dla widma sygnału, dwa dla konstelacji odbiorczej i jedno zawierające odbierane dane. Na ekranach o mniejszych rozmiarach część z nich jest ukryta, ale najważniejsze są zawsze widoczne.

Po odebraniu sygnału telewizyjnego wywoływany jest odtwarzacz ffplay (lub mplayer) wyświetlający obraz w oddzielnym oknie. Sygnał dźwięku jest doprowadzony do gniazda HDMI i może być odtwarzany przez monitor. Możliwe jest też dodanie podsystemu dźwiękowego USB i podłączenie głośników do jego wyjścia.

Poniżej przycisków kanałów w głównym oknie znajduje się przycisk ustawień odbiornika (RX Settings) otwierający okno pozwalające na modyfikację usta-



Rys. 2. Okno główne programu odbiorczego

wień dla każdego z kanałów. Przycisk Start u dołu okna uruchamia odbiornik ze zaktualizowanymi ustawieniami.

Oprogramowanie odbiornika składa się z kilku współpracujących ze sobą pakietów. Wymagają one prawidłowego zainstalowania, część z nich także uprzedniej kompilacji pod Raspbianem. Dla ułatwienia użytkownikom uruchomienia odbiornika autor oferuje gotowe odwzorowanie pamięci [4].

Oprogramowanie odbiornika można także zainstalować na dowolnym komputerze, pod warunkiem że jest wyposażony w system operacyjny Debian 12. Wersja dla systemu Windows nie jest obecnie planowana.

Krótki opis pakietu programów

1. datv-ve-rx.py – graficzna powierzchnia obsługi

Jest ona automatycznie uruchamiana po włączeniu mikrokomputera, a na ekranie otwiera się główne okno programu (rys. 2). Okno zawiera wspomniane już przyciski kanałowe, wywołanie okna ustawień (RX Settings), zatrzymanie odbioru (Stop RX) i wyjście z programu (EXIT).

W oknie ustawień wprowadzane są parametry dla odbiornika i dekodera DVB-S(2) dla poszczególnych kanałów odbiorczych. W momencie wyłączania programu parametry są zapisywane w pliku presets.csv. Plik ten można też modyfikować za pomocą edytora tekstowego (Notatnika itp.), ale wymaga to dobrego zrozumienia jego struktury i zawartości. Znacznie bezpieczniejsza jest jego modyfikacja przy użyciu programu settings.py.

2. settings.py

Program otwiera okno ustawień odbioru i dekodowania, pokazane na rysunku 3. Okno dzieli się na cztery części. Górna (SDR Parameter) zawiera pola dla częstotliwości próbkowania i ustawienia wzmocnienia odbiornika. Do wyboru są trzy częstotliwości próbkowania: 2,4, 1,8 i 1,0 MHz. W dolnych pasmach 29, 51 i 71 MHz należy się spodziewać niższych częstotliwości próbkowania ze względu na ograniczone szerokości tych pasm. Ta sama częstotliwość próbkowania jest używana w programie dekodera leandvb. Wzmocnienie (Gain) jest standardowo nastawione na zero, co oznacza włączenie automatycznej regulacji wzmocnienia – ARW. W przypadku zbyt wysokiego poziomu szumów można dobrać wzmocnienie, regulując je delikatnie w zakresie 1–49. Pomocą

w regulacji wzmocnienia są okna widma sygnału.

W drugiej części (RX Parameter) nastawiana jest częstotliwość odbioru w MHz (z kropką zamiast przecinka dziesiętnego) i przepływność w liczbie próbek/s. Typowymi wartościami są 125, 250, 333, 500 i 1000 kilopróbek/s (kS/s).

Współczynnik korekcji wyprzedzającej FEC jest podawany w postaci ułamka, którego licznik oznacza liczbę pakietów danych użytkowych, a mianownik – całkowitą liczbę pakietów w bloku (a więc włącznie z danymi korekcyjnymi). FEC 4/5 oznacza więc transmisję jednego pakietu korekcyjnego po każdych czterech pakietach danych. Obecnie zaimplementowany mechanizm korekcyjny nie spełnia jednak wymagań norm DVB-S i DVB-S2 i konieczne będą uzupełnienia. Aktualnie możliwy jest wybór współczynników FEC 1/2, 2/3 i 3/4.

Trzecia część okna (RX Options) zawiera parametry odbiorcze dla programu. Możliwy jest m.in. wybór normy DVB-S2 zamiast standardowego ustawienia DVB-S, wybór algorytmu synchronizacji (FASTLOCK) dla DVB-S2, demodulatora Viterbiego (wymagającego niestety znacznej mocy przeliczeniowej), włączenie automatycznego dostrajania (ARCz) i włączenie (przyszłego) zewnętrznego filtra LDPC. Zaznaczenie pola GUI powoduje wyświetlenie okien widma sygnału. Są one pomocne w doborze kierunku anteny i wzmocnienia, ale w pozostałych sytuacjach można z nich zrezygnować. Pole mplayer powoduje korzystanie z odtwarzacza mplayer zamiast standardowego ffmpeg.



Rys. 3. Okno parametrów odbioru i dekodowania

Przewidziane są też możliwości rejestracji strumienia transportowego lub strumienia IQ w katalogu dostępnym z pulpitu systemu. Rejestracja strumienia IQ tworzy pliki o znacznych rozmiarach i należy korzystać z niej ostrożnie.

Po naciśnięciu przycisku START dane konfiguracyjne zostają zapisane na dziesiątej pozycji w pliku presets.csv, po czy włączany jest odbiór. Naciśnięcie przycisku STOP RX powoduje wyłączenie odbiornika, zapis danych w pliku i zakończenie pracy programu settings.py.

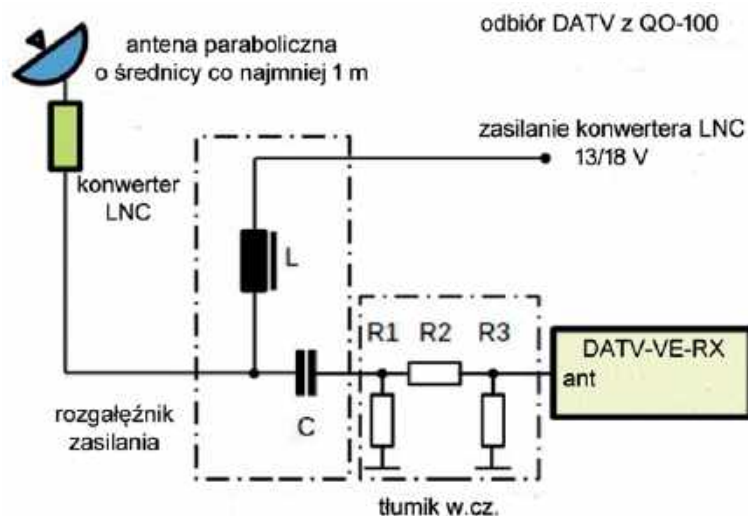
Okno ustawień pozwala także na modyfikację ustawień dla dziesięciu standardowo skonfigurowanych kanałów. Pozycja dziesiąta jest przewidziana do prób. Użytkownicy mogą także zmieniać podpisy i kolory przycisków kanałowych.

3. plik presets.csv

Jest on zapisany w formacie CSV, zawiera dane konfiguracyjne i składa się z jedenastu linii po trzy kolumny. Pierwsza z kolumn zawiera podpisy przycisków, druga informacje o ich kolorach, a trzecia polecenia dla systemu operacyjnego włączające odbiornik, dekodery i odtwarzacz. Zawiera ona też niezbędne parametry. Ich zmiana w edytorze wymaga dobrej znajomości działania programów, ich parametrów i składni poleceń. Znacznie pewniejszą metodą jest modyfikacja za pomocą programu konfiguracyjnego settings.py. W przypadku nieumyślnego uszkodzenia danych konfiguracyjnych najlepszym rozwiązaniem jest skasowanie pliku. Po następnym starcie programu zostanie on założony od nowa z danymi domyślnymi.

Serwer VNC

Oprogramowanie odbiorcze zawiera wbudowany serwer VNC, dzięki czemu możliwy jest dostęp



Rys. 4. Odbiór DATV z QO-100 – schemat blokowy

do odbiornika przez sieć domową z dowolnego innego komputera wyposażonego w program klienta VNC. Konieczne jest tylko znalezienie adresu IP mikrokomputera odbiorczego w lokalnej sieci. Standardowo użytkownik występuje pod nazwą pi, a hasłem dostępu jest raspberry.

Instalacja programu

Kompletny obraz pamięci ma objętość 11,4 GB i powinien po pobraniu zostać zapisany w module microSD lub na nośniku USB za pomocą programu Image-Writer, Etcher, albo dowolnego odpowiednika. Pojemność nośników powinna wynosić 32 GB. Po zapisaniu danych na nośniku należy go połączyć z mikrokomputerem. Za pierwszym razem startuje tylko system operacyjny przygotowujący do działania oprogramowanie odbiorcze, a następnie automatycznie jest uruchamiany system odbiorczy. Połączenie Maliny z siecią domową przez LAN lub WLAN pozwala na automatyczne aktualizowanie Raspbiana przez Internet.

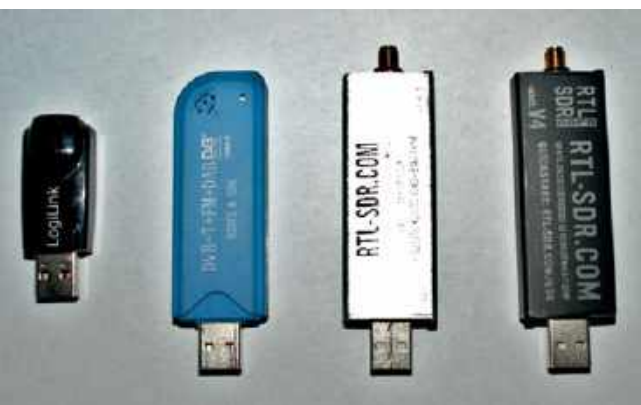
Odbiór DATV przez satelitę QO-100

Schemat blokowy instalacji do odbioru satelitarnej DATV przedstawia **rysunek 4**. Ze względu na duże wzmocnienie LNC konieczne jest użycie tłumika zapobiegającego przesterowaniu odbiornika. Jego tłumienie zależy od wzmocnienia LNC. Praktycznym rozwiązaniem może być użycie tłumika koncentrycznego SMA firmy Minicircuits. Tłumiki te pracują w zakresie do 2 GHz i zapewniają szeroką gamę tłumienności. Na

wejście tłumika doprowadzono przez rozgałęźnik typu T napięcie zasilające konwerter.

Odbiór sygnałów DATV wymaga użycia anteny parabolicznej o średnicy minimalnej 1 m. Dla odbioru radiolatarni telewizyjnej QO-100 nadającej w normie DVB-S2 z przepływnością 1500 kpróbk/s konieczne jest nastawienie częstotliwości próbkowania 2,0 lub 2,4 MHz. Dzięki temu, że odbiornik DATV-VE-RX pokrywa także podzakres 730 – 750 MHz możliwe jest użycie standardowego nieprzestrojonego konwertera LNC od telewizji satelitarnej. Dokładną częstotliwość odbioru dla DATV-VE-RX należy obliczyć, odejmując od częstotliwości odbieranej satelitarnej stacji częstotliwość heterodyny LNC. W określeniu częstotliwości pracy stacji odbieranej za pośrednictwem satelity może być pomocny odbiornik internetowy BATC-WebRX [5].

Na podst. [1] i [2] opracował
Krzysztof Dąbrowski OE1KDA



Przykłady odbiorników RTL-SDR

Literatura i

adresy internetowe

- [1] Rainer Flösser DL5NBZ, *DATV-VE-RX. DATV-Empfänger für jedermann*, „CQDL” 11/2024, str. 9
- [2] Rainer Flösser DL5NBZ, *Empfang der DATV-Signale von QO-100*, „CQDL” 11/2024, str. 14
- [3] RTL-SDR.COM
- [4] <https://www.darc.de/der-club/referate/agaf/atv-weblinks/> – plik .img
- [5] <https://eshail.batc.org.uk/wb-odbiornik-internetowy-batc>
- [6] krzysztof.dabrowski@aon.at

BHP przy naprawie urządzeń radiowych



Jesteśmy krótkofalowcami i znamy takie zjawiska jak choroba telegrafistów polegająca na bólu głowy i nie tylko po długotrwałej ekspozycji na fale elektromagnetyczne. Po długich zawodach, trwających nieraz 48 godzin, trzeba tydzień odpoczywać. Okazuje się, że zależy to także od pogody. Jesienią i wiosną odczuwamy takie czy inne niedobory, co wpływa na nasze samopoczucie. I teraz, jakby się temu dokładnie przyjrzeć, to okazuje się, że tak zwane „panie z biura” lub panowie kierownicy bardziej chorują, jak tak zwane „fizjole”, czyli ludzie wykonujący ciężką pracę na budowie, w zakładach przemysłowych, czy nawet jako kierowcy zawodowi. Nie raz zadawałem sobie pytanie: dlaczego tak jest? Odpowiedź nie jest prosta i raczej jakiś lekarz krótkofalowiec powinien się wypowiadać, ale z mojej perspektywy także mogę podzielić się kilkoma spostrzeżeniami.

Oprócz aktywności umysłowej potrzebna jest także aktywność fizyczna. Nie da się być zdrowym i nie ruszać się. Jeśli się pracuje w pomieszczeniach lub biurach czy „siedzi się w domu” to według moich obserwacji konieczna jest minimum godzina spaceru dziennie. I to bez względu na pogodę, ale o tym później. Nic tak nie relaksuje jak spacer z psem (lub bez) albo rower. To jest konieczne ze względu na potrzeby normalnego rozwoju i funkcjonowania organizmu. Jemy posiłki, a to co jest potrzebne do normalnego budowania organizmu i jego funkcjonowania czyli budulec dla stawów, mięśni i ścięgien, bo kiedy nie uprawiamy ruchu, odkłada się w żyłach, wątrobie i zwałach tłuszczu. Owszem, orientujemy się, że „coś jest nie tak”, ale wtedy już w naszym organizmie odzywają się dzwonki alarmowe. Bóle kolan, bóle stawów, zadyszka... Potem niestety gorzej. Jest na to sposób. Poza uprawianiem ulubionego hobby potrzebna jest odpowiednia dieta, ruch oraz świeże powietrze. No i dochodzi jeszcze jedna ważna sprawa – systematyczność. Godzina spaceru bez względu na pogodę. Tak! Właśnie o to chodzi. Nie można nadmiernie unikać warunków atmosferycznych, bo organizm się odzwyczaja i zaczynają się choroby. Człowiek musi mieć ruch, musi „złapać” katar, grypę czy inne paskudztwa, aby organizm nauczył się to zwalczać. Przemokłeś/aś? No to herbatę z malinami, zmienić mokre ubranie na suche i się rozgrzewaj. Ale odbył się spacer i organizm zaczyna się hartować. Za pół roku takich wędrówek nie poznasz siebie! Z

chorowitego „zbitego psa” staniesz się naprawdę mocniejszy/a i twoje zdrowie ci za to podziękuje. Zapytaj tych, co uprawiają np. morsowanie. Oni wiedzą, po co to robią, za to nie pamiętają kiedy ostatni raz mieli grypę czy katar. A ciebie namawiam tylko do aktywności w postaci spacerów i roweru. A skoro jesteśmy krótkofalowcami, warto powiedzieć o ekspozycji naszego organizmu na promieniowanie elektromagnetyczne. Nie jest to za bardzo zdrowe, o nie! Bo o ile ekrany w stacjach mamy zamontowane i sprawne, to czasem źródłem problemu może być sama antena (mikrofała!). A tu już żarty się kończą. Słyszałem swego czasu o krótkofalowcu, który prawie utracił wzrok po krótkotrwałym uruchomieniu klustronu K-12 bez obciążenia. Półtora miesiąca oczy wracały do normalności. Ale mniejsza z tym, każdy, kto się tym zajmuje wie, jakie to niesie niebezpieczeństwo. Dochodzą jeszcze takie rzeczy jak preparaty witaminowe. Jeśli jesz witaminy, organizm jest mocniejszy. Tylko trzeba uważać na jedną ważną rzecz. Nie bój się iść do lekarza! Telewizja na wszystkich stacjach promuje „złote środki” na bóle, nieśmiałości i inne podobne zjawiska. Nie kupuj tego śmiecia! Powiem wam „w tajemnicy”, że to nie jest promocja zdrowia, tylko promocja choroby! Bo zaboli nas to czy tamto i zamiast iść do dentysty, gastrologa czy chirurga żremy te niby leki usuwające skutki (czyli ból), a nieusuwające przyczyny (choroby), a kiedy zdecydujemy się iść do lekarza, okazuje się, że jesteśmy na tyle chorzy, że trzeba do szpitala! Niestety, coraz więcej ludzi tak ma. Co się tyczy naszego hobby, trzeba przestać palić i przystopować z alkoholem. Powiem to „dożyłnie” – radiokomunikacja nie idzie w parze z chlaniem ani z fajkami. I niejeden się o tym przekonał. Niestety kiedy się o tym przekonamy, może być za późno. Znacze takie osoby. Wciąż pod wpływem i z fajką w ustach. Kiedy rozbierzesz jego transceiver, to nie wiadomo, śmiać się czy płakać – tyle osadu od nikotyny. No to teraz powstaje pytanie, co ten człowiek ma w płucach? I staje się jasne, dlaczego opuścił ten padół tak wcześnie. I co? Tak chcecie skończyć? Druga sprawa to higiena psychiczna. Wszystko w życiu musi być ułożone na właściwym miejscu. W normalnej sytuacji na pierwszym miejscu jest rodzina, potem praca i bezpieczeństwo finansowe, a dopiero potem krótkofalarstwo czy inne hobby. Z rodziną trzeba rozmawiać, pracę trzeba szanować, a hobby powinno być jak ta superprzyprawa do potrawy, a tej przyprawy powinno być ani mniej ani więcej, tylko tyle, ile trzeba. Inaczej

potrawa (czyli życie) jest niesmaczna i tworzą się kwasy. Hobby powinno powodować poprawę samopoczucia zamiast stresu. Dlatego najważniejsze jest poukładanie tego wszystkiego tak, jak by należało. Na właściwym miejscu i we właściwej kolejności. Inaczej się po prostu nie da. Znacze tych naszych kolegów i koleżanki...? Zalatane to, zabiegane wokół spraw dnia codziennego, dzieci, praca, dom, a kiedy już przychodzi czas na chwilę wytchnienia, to się okazuje, że oczy się same zamykają. Rozejrzyjcie się. To ludzie wokół nas. Dlatego, jeśli już usiądą do radia, to chcieliby na paśmie pogadać o wszystkim co dotyczy radia i się dobrze czuć w eterze. Niestety, wtedy nieraz zjawia się banda frustratów, którym nic nie pasuje i zaczynają się historie, które mieć miejsca nie powinny. Zakłócanie, przeszkadzanie, pierdzenie, wycie i inne podobne. Nie róbcie takich rzeczy! Wyobrażam sobie, jak musi siebie nie lubić taka osoba, która to robi. Tu nie ma co przeklinać i złorzeczyć, tu trzeba współczuć takiemu zakłócającemu. Biedny człowiek. To po to kupiłeś biedaku radio za ciężkie pieniądze? No cóż i tak bywa. Ja zachęcam was, aby się nie denerwować, tylko takiego ignorować. Szkoda nerwów. Higiena psychiczna nie przewiduje nerwów na pasmach i nie zaleca. Ignorować, jedyny prosty środek. Ale wróćmy do remontu naszego urządzenia. Lutowanie. Bardzo toksyczna sprawa. Cyna i kalafonia obecnie stosowane zawierają rzeczy rakotwórcze. Owszem, jak wymienisz jeden tranzystor dziennie, to nic się nie stanie. Ale jeśli robisz to częściej i więcej, powinno być zapewnione odprowadzenie tych dymów i spalin. Nie wdychaj tego pod żadnym pozorem! Owszem ładnie pachnie, ale szkodzi i to potrafi zaszkodzić konkretnie. Druga sprawa, to po zdjęciu obudowy konieczność czyszczenia sprzętu. Trzeba pamiętać, że ten sprzęt mógł być bardzo dawno nie czyszczony. Pędzelek, odkurzacz i wtedy dajemy radę, ale trzeba mieć na uwadze, że po skończonej pracy trzeba umyć ręce i to konkretnie. Poza tym trzeba pomieszczenie solidnie wywietrzyć, bez względu na pogodę. Ten dym z lutowania i zapachy różnej chemii potrafią się unosić w pokoju do kilkunastu godzin. A po co mamy spać w tych oparach? Lepiej się tego pozbyć. Jeżeli jesteś zmęczony po ciężkim dniu i „oczy ci się zamykają”, wtedy skończ naprawę i idź odpocząć. Zmęczony fachowiec to zły fachowiec. Radio powinno dawać przyjemność. Dlatego warto czasami odpocząć. I tego się trzymajmy. Pozdrawiam!

Wlodek SP3SUZ

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

Listy do redakcji



KRÓTKOFALOWIEC

POLSKI

ISSN 1230-9990

nr 11-122/2025 702

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: Tomasz Rybak SP5RT, sp5rt@pzk.org.pl

Sekretariat ZG PZK:

ul. Augustyna Kordeckiego 66 lok. U1,
04-355 Warszawa
e-mail: hqpk@pzk.org.pl, www.pzk.org.pl
Konto bankowe: 34 2030 0045 1110 0000 0408 9110

Centralne Biuro QSL

Al. Wojska Polskiego 65A pok. 204,
85-825 Bydgoszcz

Prezydium ZG PZK:

– Prezes – Krzysztof Horoszkiewicz SP5E, sp5e@pzk.org.pl
– Wiceprezes ds. organizacyjnych – Tomasz Zajdel SP5T, sp5t@pzk.org.pl
– Wiceprezes ds. sportu – Marcin Iwanik SP6MI, sp6mi@pzk.org.pl
– Sekretarz – Cezary Zych SQ5CKZ, sq5ckz@pzk.org.pl
– Skarbnik – Wojciech Borowski-Dobrowolski SP3U, sp3u@pzk.org.pl
– IT i transformacja cyfrowa – Dorota Skowronek SQ3TGY, sq3tgy@pzk.org.pl
– Kluby i młodzież – Jakub Wolski SP7Y, sp7y@pzk.org.pl
– Innowacje i PR – Tomasz Rybak SP5RT, sp5rt@pzk.org.pl
– Publikacje, archiwa i dziedzictwo kulturowe – Waldemar Sznajder 3Z6AEF, 3z6aef@pzk.org.pl

Główna Komisja Rewizyjna:

– Przewodniczący – Krzysztof Adamczyk SP6JLU, sp6jlu@pzk.org.pl
– Zastępca Przewodniczącego – Krzysztof Joachimiak SQ2JK, sq2jk@pzk.org.pl
– Sekretarz – Ireneusz Kołodziej SP6TRX, sp6trx@pzk.org.pl
– Członek – Jerzy Gomoliński SP3SLU, sp3slu@pzk.org.pl
– Członek – Krzysztof Kucmierz SQ2NLG, sq2nlg@pzk.org.pl

Inne funkcje przy ZG PZK:

– Konsultant-koordynator przemienników analogowych i cyfrowych PZK: Przemysław Bienias SQ6DDL, sq6ddl@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:
Mirosław Sadowski SP5GNI, sp5gni@gmail.com

Award Manager PZK:

Wiesław Postawka SQ9V, awards@pzk.org.pl

ARDF Manager:

Tomasz Deptuński SP2RIP, deptulski@wp.pl

IARU-MS Manager:

Mirosław Sadowski SP5GNI, sp5gni@gmail.com

Contest Manager:

Kazimierz Drzewiecki SP2FAX, sp2fax@wp.pl

Manager-koordynator ds. łączności Kryzysowej PZK
(EmCom Manager):
wakat

Manager OH PZK:

Marek Nieznański SP9HTY, sp9hty@interia.pl

KF Manager PZK:

Marek Kułński SP3AMO, sp3amo@pzk.org

UKF Manager PZK:

Tomasz Salwach SQ6QV

Koordynator ds. młodzieży PZK:

Piotr Wilkoń SQ8L, sq8l@pzk.org.pl

Oficer łącznikowy IARU-PZK:

Paweł Zakrzewski SP7TEV, sp7tev@wp.pl

Manager LogSp:

Andrzej Bojan SP8AB, sp8ab@vp.pl

Administrator portalu i systemów informatycznych PZK:

Dorota Skowronek SQ3TGY, sq3tgy@pzk.org.pl, admin@pzk.org.pl

ARISS Kontakt Koordynator:

Sławomir Szymanowski SQ300K

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!

Cieplesze miesiące już za nami, nasze ulice i trawniki złocą się barwami pięknej polskiej jesieni. Było to wyjątkowe aktywne lato obfitujące w wiele wydarzeń plenerowych, od spotkań fanów karawaniingu, przez spotkania towarzyskie na technicznym zjeździe w Burzeninie kończąc. Żywię nadzieję, że za rok będziemy mieli jeszcze więcej okazji do spotkań na pasmach i spotkaniach terenowych. Listopad to także czas Wszystkich Świętych, czas wspominek o zmarłych, także naszych radiowych kolegach którzy odeszli już do krainy wiecznych DX-ów.

Korzystając z okazji, pragnę złożyć wam w imieniu swoim, Prezydium i całego Zarządu Głównego Polskiego Związku Krótkofalowców, najserdeczniejsze życzenia bożonarodzeniowe i noworoczne. Aby świąteczna rodzinna atmosfera gościła w waszych domach przez cały rok, propagacja zawsze dopisywała, DX wpadały od pierwszego zawołania, a SWR był zawsze niski.

Redaktor naczelny KP Tomasz Rybak SP5RT



Rusza PZK Rookie!

PZK Rookie to nowa, coroczna rywalizacja stworzona specjalnie z myślą o osobach, które niedawno zdobyły licencję – niezależnie od wieku. To doskonała okazja, by postawić pierwsze kroki na pasmach, zdobyć doświadczenie, poznać innych i... dobrze się bawić!

Jeśli zdałeś lub zdałaś egzamin w latach 2022–2025, właśnie rusza Akcja, w której możesz wziąć udział. A jeśli jeszcze nie jesteś w PZK – może jest to idealny moment, by to zmienić, czyli dołączyć i skorzystać z dodatkowych możliwości, jakie daje członkostwo.

Kto może wziąć udział?

- Musisz być członkiem Polskiego Związku Krótkofalowców (PZK).
- Musisz mieć pierwsze świadectwo radiooperatora PZK Rookie

Szybko zapominamy, jak to było na początku. Jak drżała ręka przy pierwszym naciśnięciu PTT. Jak długo szukaliśmy odwagi, by wypowiedzieć własny znak wywoławczy. Jak każdy szum w głośniku wydawał się testem, a każda odpowiedź – nagrodą. Dla wielu z nas to już odległe wspomnienie, ale dla setek nowych operatorów w Polsce – to codzienność.

Osoby, które dopiero zaczynają, mierzą się nie tylko z techniką, ale też z niewidzialną barierą doświadczenia. Trudno rywalizować

z tymi, którzy mają za sobą tysiące QSO, lata doświadczeń i logi pełne egzotycznych podmiotów. Trudno znaleźć swoje miejsce, gdy eter wydaje się już zajęty.

Dlatego powstało PZK Rookie. Nie są to zawody w klasycznym sensie. To zaproszenie do aktywności,

które pozwala nowym osobom wejść na pasma z konkretnym celem: zdobyć jak najwięcej potwierdzonych podmiotów DXCC w ciągu roku. Ale to także coś więcej: okazja, by poznać innych, zbudować pewność siebie i działać wspólnie w ramach PZK.

Jeśli zdałeś lub zdałaś egzamin w latach 2022–2025, właśnie rusza akcja, w której możesz wziąć udział. A jeśli jeszcze nie jesteś w PZK – może jest to idealny moment, by to zmienić, czyli dołączyć i skorzystać z dodatkowych możliwości, jakie daje członkostwo.

Kto może wziąć udział?

- Musisz być członkiem Polskiego Związku Krótkofalowców (PZK).
- Musisz mieć pierwsze świadectwo radiooperatora (lub zaświadczenie o zdanym egzaminie) zdobyte w bieżącym roku lub trzech wcześniejszych latach kalendarzowych.
- Nie ma znaczenia ponowne podejście do egzaminu np. po dłuższej przerwie lub zmianie kategorii. Liczy się pierwsze świadectwo radiooperatora (lub zaświadczenie o zdanym egzaminie).





OSKAR SQ2OK – JEDEN Z TEGOROCZNYCH ROOKIE

Na czym polega rywalizacja?

- Zbierasz jak najwięcej podmiotów DXCC w ciągu jednego roku kalendarzowego (w bieżącej edycji od 1 stycznia 2025 do 31 grudnia 2025).

- Liczą się tylko łączności wykonane pod własnym znakiem indywidualnym i potwierdzone przez LoTW / ClubLog.

Możesz pracować na dowolnym amatorskim paśmie KF zgodnie ze swoimi uprawnieniami.

Jak się zgłosić?

- Jeśli nie jesteś jeszcze członkiem PZK dołącz, opłacając składkę za II półrocze.
- Załóż konto na stronie clublog.org oraz dołącz do klubu PZK Rookie (Settings > Clubs > PZK Rookie > Join Club).
- W bieżącej edycji na dołączenie do PZK, założenie konta na ClubLog oraz dołączenie do klubu PZK masz czas najpóźniej do 15 grudnia 2025.

- Wgraj plik ADIF z wszystkimi łącznościami z danego roku w terminie do 31 stycznia następnego roku.

Kategorie rywalizacji:

- CW (telegrafia)
- SSB (fonia)
- DIGI (emisje cyfrowe)
- MIXED (wszystkie emisje razem)

Jak wyłaniani są zwycięzcy?

- Wygrywa osoba z największą liczbą zaliczonych podmiotów DXCC.

- Pamiętaj bierzemy pod uwagę wyłącznie potwierdzenia LoTW oraz ClubLog.

- Jeśli kilka osób ma tyle samo DXCC decyduje liczba DXCC na różnych pasmach.

- Jeśli nadal będzie remis liczy się łączna liczba przeprowadzonych łączności w danym roku.

Nagrody i dyplomy

- Zwycięzcy każdej kategorii otrzymują nagrody.

- Pozostali uczestnicy dostają dyplomy: papierowe – jeśli zaliczą co najmniej 100 DXCC, elektroniczne – przy mniejszej liczbie podmiotów.

Terminy:

- Plik ADIF należy wgrać w terminie do 31 stycznia 2026.

- Wyniki i rozliczenie rywalizacji nastąpi do 28 lutego 2026.

Weryfikacja uczestników

- Organizator może poprosić uczestniczki/uczestników o okazanie świadectwa radiooperatora lub zaświadczenia o zdanym egzaminie.

- Jeśli dokument nie potwierdzi statusu nowicjusza lub nie zostanie przedstawiony w terminie 7 dni, uczestniczka lub uczestnik zostanie zdyskwalifikowana lub zdyskwalifikowany, a informacja o tym pojawi się na stronie organizatora.

Dodatkowe informacje: Marcin SP6MI – e-mail: sp6mi@pzk.org.pl.

Krzysztof SP5E

Wielkie osiągnięcie Janka SP5GDM

Jestem przekonany, że warto odnotować wielki sukces Janka SP5GDM w paśmie 23 centymetrów. Jest pierwszym z Polaków, który otrzymał dyplom DXCC za nawiązanie i zweryfikowanie łączności ze 100 podmiotami DXCC w wyżej wymienionym paśmie. Jest 17 na świecie i 13 w Europie, który zdobył ten wspaniały dyplom. Historyczna weryfikacja osiągnięć nastąpiła 24 września 2025 roku. W skrócie przedstawię wyposażenie radiostacji Janka SP5GDM:

transceiver ICOM 9700, wzmacniacz mocy BEKO HLV-1023, antena Dish 3,7 m Septum OK1DFC i LNA o zysku 36 dB oraz szumach 0,3 dB. Składam serdeczne gratulacje i wyrazy uznania dla Janka SP5GDM. Myślę, że członkowie PK UKF również docenią ten sukces. Codzienne wykazy DXCC można znaleźć na stronie: <http://www.arrl.org/dxcc-standings>.

Ranking stacji polskich na 30 września 2025 roku jest przedstawiony na stronie: <https://sp.dxpedititions.org/dxcc-w-polsce/>.

Leszek SP6CIK

Zdobywcy koszułek Worked All SNOHQ

Na stronie zespołu SNOHQ została opublikowana lista stacji, które nawiązały 12 QSO ze stacją SNOHQ podczas tegorocznych mistrzostwa IARU HFC 2025. Zdobywcami są: SP6FAF, SQ1WO, SP9AQF, SQ9PPU, SP9PRR, SQ8GKX, SQ8FDB, SP7AM, SP7IFM, SP7CVW, SP6KEP, SN6W, SP6DNZ, SQ2BNM, SP2GBL, SP1NQN, SP1MGM, SP4W, SP6CC, SN3G, SQ9IDE, SP2CA, SP6HE, SP9W, SQ7BFS, SQ9DXN, SP6PAZ, SP1IVL, SP9SDR, SQ1BVG, SP6GCU, SQ6ILJ, SP2EXN, SP2X, SP6EQZ, SP75SQ, SQ9ZAX, SP3CCR, SQ3M, SP9JBX, SP3LA, SP9RPW, SQ9PCA, SN110BG, SP9PEE, SO5N, SP9YGD, HF1K, SP3FHV, SP3FSM, SP5GEO, SP6PCM, SP8AJK, SP4BEU, SP3TLJ, SP7CHR, SP9KDA, SQ5OVL, SP9MDY, SP3CJS, SP6ITF, SQ9KDO, F8DRE, SP2NNO, SP7JLH, SP9KR, SP9TSN, SQ3M, SP9FUC, SQ8N, SP3LPR, SP7SEW, SP9ODY, DR2C, DF6LPC, DJ0IF, DF0FY, SQ3POS, SP8JMA, SQ9OB, SP3SLU, SN3X, SP3BTT, SP3GRH, SP3HSZ, SP3JBI, SP3OKS, SP3QDE, SP3SLA, SP3TLF, SP3ZIR, SP40KWA, SQ3REF, SP2NH. Gratulujemy!

Nowa strona PZK

Prace nad nową stroną internetową PZK.org.pl trwają. Za nami już kluczowe i czasochłonne etapy: wybór narzędzia,



ZESPÓŁ SNOHQ



konfiguracja, zaprojektowanie ułożenie mapy strony oraz najważniejsze spisanie treści startowych. Mamy teksty, które tworzą fundament nowej witryny – teraz skupiamy się na warstwie wizualnej. Jesteśmy po rozmowach z osobami, które fotografują. Jednak nadal równolegle poszukujemy dodatkowych zdjęć. Chcemy pokazać Polskę i krótkofalarstwo w pełnym spektrum – od – od Świnoujścia do Beniowa. Chcemy, by nasza strona była nie tylko funkcjonalna, ale też bliska ludziom i regionom, które tworzą PZK. Na podstawie przygotowanych treści ustaliliśmy konkretne tematy zdjęć, które będą ilustrować poszczególne sekcje. Zdjęcia możecie wysyłać na adres: sp5e@pzk.org.pl. Przy większej ilości zdjęć możecie wykorzystać narzędzie wetransfer lub podzielić wysyłkę paczki.

Kalendarz zawodów krajowych

Przypominamy, że ostatecznym terminem zgłaszania zawodów krajowych do Kalendarza zawodów krajowych SP na rok 2026 jest dzień 1 listopada 2025. Ważne jest aby każde zgłoszenie zawierało aktualny regulamin zgłaszanych zawodów.

Zgłoszenia do kalendarza należy przesyłać na adres e-mail: zawody@pzk.org.pl, koniecznie z kopią regulaminu w formacie PDF – do dnia 1 listopada 2025.

Kalendarz zawodów krajowych SP prowadzony przez Polski Związek Krótkofalowców uwzględni wszystkie zgłoszone w terminie zawody, bez względu na to kto jest ich organizatorem (PZK i oddziały terenowe PZK, LOK, ZHP, ZHR, kluby prywatne).

Kalendarz zawodów krajowych 2026 zostanie opublikowany w czasopiśmie „Świat Radio” (w pierwszym numerze na rok 2026). Aby Wasze zawody pojawiły się w tym wydawnictwie nieprzekraczalnym terminem zgłoszenia jest 1 listopada 2025.

Marcin SP6MI



MAKS SP3LM ZAJĄŁ 1. MIEJSCE W KATEGORII YOUTH – LOW POWER PODCZAS CQ WPX RTTY CONTEST 2025

NASA rekrutuje

Na stronie <https://sam.gov/> pojawiła się wyjątkowa inicjatywa rekrutacyjna, skierowana do entuzjastów technik radiowych i krótkofalowców. NASA poszukiwanie partnerów, którzy zapewnią dane Dopplera dla misji Artemis II. To szansa, by również polska społeczność krótkofalarska dołączyła do zaawansowanego projektu NASA i aktywnie uczestniczyła w globalnych badaniach kosmicznych.

O co chodzi w inicjatywie? NASA poszukuje współpracowników – instytucji lub osób prywatnych – zdolnych do rejestrowania i udostępniania danych Dopplera z misji Artemis II, korzystając z własnej infrastruktury technicznej. Współpraca nie będzie związana z żadnym wynagrodzeniem czy zwrotem kosztów, jednak daje unikalną okazję współtworzenia historii lotów załogowych.

Kto może się zgłosić? Do udziału zaproszeni są pasjonaci krótkofalarstwa oraz zespoły badawcze, które dysponują odpowiednim zapleczem technicznym, wiedzą, jednocześnie są gotowe na zaangażowanie w wieloetapowy, interdyscyplinarny projekt, współpracę międzynarodową.

Dlaczego warto dołączyć? Masz szansę nawiązać współpracę z NASA i innymi światowymi liderami w dziedzinie badań kosmicznych. To doświadczenie podniesie prestiż zespołu, a także pozwoli rozwinąć umiejętności techniczne i zdobyć nowe kontakty. Twoja praca będzie mieć realny wpływ na postęp naukowy oraz rozwój misji Artemis II.

Jak aplikować? Proces rekrutacji prowadzony jest przez platformę <https://sam.gov/>. Szczegółowe informacje dotyczące zakresu współpracy oraz formularz zgłoszeniowy dostępne są poprzez ogłoszenie pod adresem: <https://sam.gov/workspace/contract/opp/50d4e81f54e34118a8164fb786b554a6/view>. Nie czekaj – jeśli masz niezbędną wiedzę, pasję i chcesz mieć swój udział w wielkich projektach kosmicznych, to właśnie ta inicjatywa czeka na Ciebie!

Krótkowzroczność może być zabójcza

„To tylko hobby, a nie służba” – powtarzamy czasem, z uśmiechem, z ulgą. Jakbyśmy chcieli odgrodzić naszą pasję od świata zobowiązań, oczekiwań, odpowiedzialności. Ale czy naprawdę możemy sobie na to pozwolić?

Krótkofalarstwo nie istnieje w próżni. Nasze urządzenia, łączności – wszystkie opierają się na dostępie do zasobu, który ma realną, mierzalną wartość: częstotliwości radiowych. Ostatnio wyłącznie za mały wycinek tzn. dostęp do pasma 3400–3800 MHz, wykorzystywanego w sieciach 5G, zapłacono w Polsce 1,921 miliarda złotych. To opłata za 15 lat. Przeliczając: rocznie ponad 128 milionów złotych, dziennie ponad 351

tysięcy złotych. Każdego dnia, przez piętnaście lat, ktoś płaci równowartość setek tysięcy złotych za prawo do bycia obecnym w eterze. My – radioamatorzy – otrzymujemy to prawo bezpłatnie.

Ale czy naprawdę bezwarunkowo? Jeśli chcemy długofalowo korzystać z obecnych zasobów i przywilejów, musimy być widocznymi. Użytecznymi. Potrzebnymi. Nasza obecność w przestrzeni radiowej musi mieć wartość nie tylko techniczną, ale społeczną. Każdy z nas – niezależnie od tego, czy należy do PZK, czy działa indywidualnie – powinien zadać sobie pytanie: czy jestem użyteczny dla mojej lokalnej społeczności? Nie tylko w czasie odległego kryzysu. Ale na co dzień – jako edukator, jako organizator, jako sąsiad z anteną, który potrafi wyjaśnić, pomóc, zainspirować. Jeśli zamknijemy się w bańce „to tylko moje hobby”, ryzykujemy utratę tego, co dziś wydaje się oczywiste. Historia zna wiele przykładów, gdzie brak społecznej użyteczności prowadził do marginalizacji, a nawet likwidacji przywilejów. Służba radioamatorska to nie tylko łączności i eksperymenty. To także misja społeczna. Jeśli wszyscy ją podejmiemy – z pasją, konsekwencją i otwartością – nie tylko obronimy nasze miejsce w eterze, ale uczynimy je jeszcze bardziej wartościowym.

Bo krótkofalarstwo to nie hobby. To przywilej, który zobowiązuje. To służba.

Krzysztof SP5E

Walne Zebranie Bydgoskiego OT-04

Zgodnie z wcześniejszą informacją w dniu 20 września br. odbyło się Walne Zebranie Sprawozdawczo-Wyborcze Bydgoskiego OT PZK. Frekwencja wyniosła 24%.

Po wysłuchaniu sprawozdań zebrani członkowie oddziału dokonali wyboru Zarządu OT 04 oraz Oddziałowej Komisji Rewizyjnej, które ukonstytuowały się w następujących składach. Zarząd OT-04 PZK: Grzegorz SQ2HCK Prezes Zarządu OT04 PZK. Jerzy SP2DDV Sekretarz Zarządu OT04 PZK. Waldemar SP2DZO Skarbnik Zarządu OT04 PZK. Paweł SP2BP członek Zarządu OT04 PZK. Piotr SQ2WKJ członek Zarządu OT04 PZK. Dariusz SP2NCM zastępca członka Zarządu. Tomasz SP2MZK zastępca członka Zarządu. Oddziałowa Komisja Rewizyjna: Andrzej SP2GJI Przewodniczący. Paweł SP2EWR członek. Andrzej SP2FTL członek. Krzysztof SP2KRZ zastępca. Prezydium ZG PZK reprezentował Marcin SP2MI wiceprezes PZK, który w swoim wystąpieniu poinformował zebranych o najistotniejszych działaniach, podejmowanych przez władze centralne związku.

Walne Zebranie OT-04 PZK przebiegło w bardzo koleżeńskiej atmosferze, a dyskusja dotyczyła spraw bieżących w tym finansowych oddziału oraz mechanizmu wykorzystywania środków z 1,5% na PZK jako OPP przez OT. Walne zebranie uchwa-



KRZYSZTOF SP5E I JACEK SP5WZ Z PRZYPINKĄ PZK

liło wysokość składki oddziałowej na najbliższe lata. Protokół niebawem zostanie opublikowany na stronie Bydgoskiego Oddziału PZK.

Sprawdź swoje dane – to ważne!

W najbliższym tygodniu każdy członek PZK otrzyma e-mail z adresu przypomnienie@pzk.org.pl z prośbą o weryfikację danych kontaktowych. To kluczowe, żebyśmy mogli szybko i skutecznie się z Tobą komunikować – nie tylko w sprawach składek, ale przede wszystkim ważnych informacjach organizacyjnych.

Bez aktualnych danych powiadomienia nie dotrą do Ciebie. Więc jeśli coś się zmieniło – koniecznie skontaktuj się ze Skarbnikiem Twojego Oddziału Terenowego PZK i wyślij mu aktualizację swoich danych. (adres e-mail oraz numer komórkowy) OT może zaktualizować dane – nie robi tego Główny Skarbnik. Krytyczny jest adres e-mail oraz numer komórkowy ponieważ właśnie pocztą elektroniczną oraz SMS to nasze główne kanały kontaktu. Jeśli nie otrzymasz wiadomości, zgłoś się do OT do końca tygodnia – wyślij swój aktualny numer komórkowy oraz adres e-mail. Dziękujemy za współpracę

Przypinka PZK

Podczas ostatnich wydarzeń regionalnych uczestniczki i uczestnicy otrzymali przypinkę z hasłem: „Ty też możesz zostać krótkofalowcem! Zapytaj mnie lub wejdź na PZK.org.pl”. To nie tylko drobny gadżet, to zaproszenie do rozmowy i narządzie do reklamy oraz promocji krótkofalarstwa w codziennym życiu. Dla kogo są przypinki? Są przeznaczone dla wszystkich osób aktywnych w krótkofalarstwie – niezależnie

od wieku, doświadczenia. Nie są one natomiast gadżetami dla osób, które dopiero mogą rozpocząć przygodę z radiem. To forma reklamy. Jak je nosić? Zachęcamy, by przypinać je na co dzień – do kurtki, torby, plecaka, czapki czy bluzy. Dzięki temu:

1. jesteśmy widoczni w przestrzeni publicznej,
2. pokazujemy, że krótkofalarstwo jest obecne w życiu codziennym,
3. dajemy innym szansę na zadanie pytania: „O, widzę, że jesteś krótkofalowcem – mogę zapytać?”

To właśnie takie spontaniczne rozmowy mogą zainspirować kogoś do zrobienia kolejnego kroku i dołączenia do naszej społeczności. Dlaczego to ma znaczenie? W świecie, w którym coraz trudniej o bezpośredni kontakt, przypinka PZK to sygnał, że jesteśmy otwarci na rozmowę. To sposób, by promować krótkofalarstwo w sposób naturalny, dostępny – niezależnie od tego, kim jesteśmy i gdzie się znajdujemy. Każda osoba z przypinką staje się ambasadorką lub ambasadorem krótkofalarstwa. Razem możemy osiągnąć więcej!

Masz przypinkę? Noś ją na co dzień. Dodatkowo zrób sobie zdjęcie i prześlij na adres: redakcja@pzk.org.pl

Jubileuszowe SanBeskido

Trzydzieste spotkanie krótkofalowców i sympatyków radia jest już za nami. Jest to kontynuacja organizowanych przez znanego krótkofalowca na całym świecie śp. Janka OK2BIQ spotkań, które nazwano „Spotkania krótkofalowców SanBeskido”. Roman OK2CRD i ja, Jan SQ9DXT, zorganizowaliśmy kolejne spotkanie – trzecie po przerwie spowodowanej pandemią i śmiercią Janka OK2BIQ. Spotkanie to jest w kolejnej nowej odsłonie – jesteśmy w małej wiosce Guty w Czechach, w miejscowej restauracji Gutska Baszta. Rok temu spotkanie odbyło się w szkole podstawowej w Navsiu zorganizowane przez Bogusza OK2VXV, gdzie gościliśmy 20 osób. Tym razem jest nas trochę więcej około 30 osób z Czech, Słowacji i Polski.

Spotkanie rozpoczęło się o godz. 9:00, gdy wszyscy uczestnicy zostali przywitani przez organizatorów, a następnie każdy otrzymał okolicznościowy identyfikator z wizerunkiem śp. Janka OK2BIQ. W dalszej części nastąpiły niekończące dyskusje o randze międzynarodowej. Obrady były przerywane darmową degustacją miejscowego „soku ze śliwek” (niestety kierowcy obeszlę się smakiem) oraz konsumpcją narodowych czeskich potraw, a były to tzw. czoskula z jajkiem, grzankami i serem, oczywiście knedliczki z gulaszem, a do tego obowiązkowe piwo. Kto nie jadł i nie pił, to niech żałuje. Późnym popołudniem nastąpiły pożegnania wymiany numerów telefonów i oczywiście wszyscy gwarantowali przyjazd do malowniczej wioski Guty,

położonej w pośrodku gór na następne spotkanie w przyszłym roku – „SanBeskido 2026”.

Trochę statystyki: Spotkania rozpoczęły się w 1995 r. i były w małym kameralnym gronie, z czasem było nas co raz więcej. Największa frekwencja była w 2018 roku – 86 osób. W sumie przez te 30 lat na spotkaniach SanBeskido przewinęło się 1500 osób – byli krótkofalowcy, nasłuchowcy, sympatycy radia i osoby towarzyszące z krajów takich jak Anglia, Austria, Niemcy, Słowacja, Czechy i Polska. W imieniu organizatorów dziękuję wszystkim za przyjazd na spotkanie, za miłe słowa podziękowania i obsłudze restauracji za wyśmienite jedzenie i wyrozumiałość. Do następnego spotkania za rok

poczta@pzk.org.pl

W ostatnich miesiącach obserwujemy stały wzrost ilości spamu – niechcianej korespondencji, która coraz częściej wykracza poza zwykłe reklamy. Pojawiają się wiadomości, których celem jest nakłonić odbiorcę do wykonania działań prowadzących do utraty danych lub środków. To realne zagrożenie, które wymaga reakcji.

Zespół IT wdrożył podwyższone restrykcje antyspamowe, aby chronić użytkowników poczty w domenie PZK. Jak zawsze w takich działaniach, kluczowy jest balans – między skuteczną ochroną a dostępnością wiadomości. Mimo starań, mogą zdarzyć się sytuacje, w których wiadomość zostanie błędnie oznaczona jako spam. Dlatego jeśli wysyłasz wiadomość i nie otrzymujesz odpowiedzi – nie zakładaj od razu braku reakcji ze strony adresata. Twoja wiadomość mogła zostać zablokowana jako spam. Warto wtedy spróbować przesłać ją ponownie lub skontaktować się innym kanałem.

Zachęcamy wszystkie osoby korzystające z poczty w domenie PZK.org.pl do potwierdzania otrzymania wiadomości – nawet krótkim „dziękuję” czy „otrzymano”. To drobny gest, który daje nadawcy pewność, że wiadomość dotarła i została zauważona.

W drugiej połowie września osoby pełniące funkcje w strukturach PZK, które dotąd nie korzystały z poczty w domenie PZK.org.pl, otrzymają dostęp oraz instruk-

SILENT KEYS

OSTATNIO OPUŚCILI NASZE
KRÓTKOFALARSKIE SZEREGI:

CZESŁAW ZAJĄC SP5AGT

**KONRAD HALUPCZOK
SP6EAL**

JAN KRÓLIKOWSKI SP7HMJ

ROMAN SMOLEŃ SP5OBJ

CZEŚĆ ICH PAMIĘCI!



cje logowania. Dotyczy to Skarbniczek i Skarbników OT, Prezesek i Prezesów OT oraz członków Zarządu Głównego. Co ważne – nie musi to być główna skrzynka danej osoby, ale najwyższy czas, by uporządkować korespondencję i zapewnić spójność komunikacji w ramach organizacji.

Krzysztof SP5E

Terenowe Środy

Już kolejny sezon OT-37 PZK realizuje wyjątkową inicjatywę – Terenowe Środy. Idea jest prosta, ale niezwykle skuteczna: przy sprzyjających warunkach pogody radiooperatorki i radiooperatorzy przenoszą się do jednego z warszawskich parków i nadają z terenu. Bez wygodnego biurka, bez stałego zasilania – za to z pasją i otwartością na rozmowy. Terenowe środy to krótkofalarstwo w przestrzeni publicznej. To okazja do pokazania służby radioamatorskiej lokalnej społeczności. To możliwość nawiązania ciekawych rozmów z przechodniami. Ale też szansa na zdobycie praktycznego doświadczenia w pracy terenowej. To nie są typowe ćwiczenia łączności kryzysowej – ale właśnie dzięki temu uczą.

Praca wyłącznie na zasilaniu akumulatorowym, solarnym lub z agregatu, z anteną rozstawianą na miejscu.

To doskonały trening szybkiego uruchomienia stacji w warunkach polowych – podobnie jak podczas dnia polnego.

Zapraszam wszystkie kluby i oddziały terenowe do kontaktu Zarządem OT-37 PZK. Warto wymieniać się doświadczeniami, pomysłami i rozwiązaniami, które dzia-

łają. Terenowe Środy mogą być inspiracją do podobnych działań w innych miastach – to świetna promocja klubu, OT i całego środowiska krótkofalarskiego

Fale morskie, fale eteru...

Film *Maiden*, wyreżyserowany przez Alexa Holmesa, opowiada historię Tracy Edwards oraz jej żeńskiej załogi, która w 1989 roku jako pierwsza kobieca ekipa wystartowała w regatach Whitbread Round the World Race. To nie tylko opowieść o żeglarskim. To historia odwagi, przełamania barier i walki o widoczność w świecie zdominowanym przez mężczyzn. Ponad ćwierć wieku później warto zapytać: czy w 2025 roku, w świecie radioamatorów, młode kobiety nadal mierzą się z podobnymi trudnościami? Czy wciąż muszą walczyć o uznanie, o prawo do pasji?

Wciąż nie jesteśmy tam, gdzie moglibyśmy być.

Krótkofalarstwo to przestrzeń techniczna, ale też społeczna i edukacyjna. Powinna być otwarta dla wszystkich – niezależnie od płci, wieku, wyglądu czy doświadczenia. A jednak, mimo deklarowanej otwartości, wiele młodych kobiet wciąż nie widzi siebie w tej dziedzinie. Nie dlatego, że brakuje im kompetencji. Często brakuje im wzorców, wsparcia, języka, który mówi: „to także twoje miejsce”.

Gdzie jesteśmy?

Kobiety są obecne, ale rzadko widoczne. Gdy młoda dziewczyna, której nikt jeszcze nie zna, trafia na spotkanie terenowe,



PRZYPOMINAMY, ŻE W KAŻDĄ ŚRODĘ O 18:00 NA PAŹMIE 80 M MOŻEĆ WYSŁUCHAĆ KOMUNIKATU PZK

najczęściej słyszy pytanie o znak męża lub chłopaka, który – jak się zakłada – też gdzieś tu jest. Rządziej ktoś zapyta ją o jej własny znak. W trakcie dyskusji lub prezentacji słyszy „drodzy koledzy... drodzy koledzy...” jak by była całkowicie niewidzialna. To drobniaczki, ale mają znaczenie. Budują – albo burzą – poczucie przynależności.

Jak reagujemy?

Czy zawsze wspieramy, gdy młoda kobieta mówi: „chcę spróbować”? Czy odpowiadamy: „dasz radę”, czy raczej w pierwszym odruchu jesteśmy zaskoczeni? Czy oceniamy po kompetencjach – czy po stereotypach? Czy reagujemy, gdy ktoś rzuci niestosowny komentarz – nawet „żartem”?

Co możemy zrobić?

Musimy zadać sobie niewygodne pytanie: czy naprawdę czekamy, aż całkowicie żeńska drużyna wygra duże międzynarodowe zawody albo wyruszy na DX-ekspedycję na drugi koniec świata, żeby uznać, że kobiety mają tu swoje miejsce? Czy dopiero wtedy część z nas zmieni perspektywę i zacznie oceniać wyłącznie po kompetencjach, a nie po płci?

Nie musimy czekać. Możemy działać teraz.

Możemy pokazywać wzorce – kobiety, które działają, dla których krótkofalarstwo to ich własna pasja. Możemy zmieniać język – mówić „koleżanki i koledzy” lub „radioamatorki i radioamatorzy”. Możemy reagować, wspierać, zapraszać. Możemy tworzyć społeczność, w której każdy – niezależnie od płci – czuje się widziany i mile widziany.

Zachęcam do obejrzenia filmu *Maiden*. To nie tylko historia żeglarska. To przypomnienie, że zmiana zaczyna się od odwagi – i od ludzi, którzy tę odwagę wspierają.

Wspierajmy YL, aby nie były postrzegane jako ciekawostki, ale jako pełnoprawne uczestniczki, liderki, pasjonatki. Twórzmy społeczność, w której liczą się kompetencje, w której każda osoba może poczuć, że to także jej miejsce.

Krzysztof SP5E



CZŁONKOWIE SPSPOT I TERENOWA ŚRODA W LESIE SOBIESKIEGO

PRENUMERATA



Został tylko miesiąc!

Do 30.11.2025 roczną prenumeratę drukowaną zamówisz
z rabatem 40%
za jedyne 89,40 zł

53,60 zł!

Dlaczego warto?

- ▶ Dostawa gratis prosto do Twojego domu
- ▶ Tylko dla prenumeratorów: **niższe ceny** przy zakupie czasopism na UlubionyKiosk.pl
- ▶ Pakiet 2w1 (papier + e-wydania):
-80% na równoległą e-prenumeratę PDF
Szczegóły na UlubionyKiosk.pl/promocje

Od **1.12.2025** cena rocznej prenumeraty drukowanej wynosi:
76,00 zł

Zamów prenumeratę na **www.UlubionyKiosk.pl**

lub zeskanuj kod QR i zaprenumeruj w 1 minutę



AVT-Korporacja sp. z o.o., ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa
prenumerata@avt.pl | 22 257 84 22 (godz. 10:00-14:00) |
rachunek bankowy: ING Bank Śląski **18 1050 1012 1000 0024 3173 1013**

Spraw sobie



President
pod choinkę!



PRESIDENT



WIĘCEJ
MODELI NA

> president.com.pl >

eprasa.pl 50082f24e3