# Letnie spotkania radiowych pasjonatów

INDEKS 332739 ISSN 1425-1701

# świat radio

8/2019

Magazyn wszystkich użytkowników eteru

KRÓTKOFALARSTWO CB RADIOTECHNIKA

12,00 zł
w tym VAT 5%

tu przejrzysz i kupisz ten numer

nakład: 14 500 egz.

wewnątrz

KRÓTKOFALOWIEC POLSKI nr 8 (655)/2019

# Prelekcje tematyczne ŁOŚ



## Kompresor dynamiki

Kompresor mikrofonowy zwiększa średnią moc nadajnika bez pogorszenia zrozumiałości mowy



## Oscyloskop HPS50

Velleman Personal Scope HPS50 to niewielki, ale pełnowartościowy przenośny oscyloskop



## JS8Call

Dzięki JS8Call możns korzystać z zalet FT8, prowadząc jednocześnie prawdziwą konwersację

eprasa.pl 0f172208e5

ICOM

# IP501H

ZAAWANSOWANY SYSTEM RADIOWY IP

# Radiotelefon LTE

**LTE (4G) i 3G**




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


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

# Przenośna stacja lutownicza KD862 na gorące powietrze




Cyfrowa stacja Hot Air KD 862 umieszczona w kolbie.
Kompaktowa forma, łatwa do przenoszenia i transportu - wygodne rozwiązanie dla mobilnych serwisantów. Oprócz typowych zastosowań, nadaje się również do spawania tworzyw sztucznych, obkurczania, usuwania starych powłok z farb, itp.




Sterowanie umieszczone w kolbie: pokrętło do regulacji przepływu powietrza (**max 120l/min**) i przyciski do regulacji temperatury (**od 100°C do 480°C**)

- wyświetlacz LED
- zasilanie 230V
- pobór prądu 650W
- długość całkowita 30.5cm
- system schładzania grzałki
- mocna grzałka wykonana z grubego drutu (większa wytrzymałość i trwałość)
- źródło przepływu powietrza: wentylator z silnikiem bezszczotkowym

**150zł**

W zestawie:
- kolba
- uchwyt
- instrukcja
- 3 dysze okrągłe
- 1 dysza kwadratowa

kod handlowy: KD862



**sklep.avt.pl**

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

eprasa.pl 0f172208e5

świat radio
8(284)/2019

Artykuł z okładki – str. 34

## Prelekcje tematyczne ŁOŚ

W specjalnym opracowaniu redakcyjnym zostały zamieszczone skróty prelekcji tematycznych, wygłoszonych w dniu 25 maja w Jaworznie k. Wielunia podczas XIII Ogólnopolskiego Spotkania Krótkofalowców – ŁOŚ 2019. Ogólna relacja z części oficjalnej znajduje się w „Krótkofalowcu Polskim” 7/2019, a wybrane nowinki techniczne zaprezentowane na łosiowej górce będą pokazane w oddzielnym opracowaniu za miesiąc.



W numerze

## SPIS TREŚCI


**AKTUALNOŚCI** 6
Wiadomości DX-owe dla krótkofalowców 10
Zawody 13

**TEST**
Oscyloskop ręczny HPS-50 19

**PREZENTACJA**
Dobry kabel koncentryczny 22

**ŁĄCZNOŚĆ**
JS8Call korzysta z dorobku FT8 24
Wyniki sprawdzianu z ŚR 5/2019 47

**ŚWIAT KF/UKF**
Z życia klubów i oddziałów PZK 26
Prelekcje tematyczne ŁOŚ 34

**WYWIAD**
40-lecie marki President 44

**HOBBY**
PA-200 wg SP4LVC, część 2 48
Kompresor dynamiki wg SP2JQR 52

**DYPLOMY**
I Powstanie Śląskie 33

**DIGEST**
Proste transceivery 56

**FORUM CZYTELNIKÓW**
Porady 60

**RYNEK I GIEŁDA** 64


wewnątrz:

KRÓTKOFALOWIEC POLSKI 8/2019

**Wydawca miesięcznika „Świat Radio” (12 numerów w roku):**
AVT-Korporacja Sp. z o.o. ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa, tel. 22 257 84 99, faks 22 257 84 00,
e-mail: avt@avt.pl,
www.avt.pl

Wydawnictwo AVT należy do Izby Wydawców Prasy

**Dyrektor Wydawnictwa:** Wiesław Marciniak

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

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

**Stali współpracownicy:**
Armand Budzianowski SP3QFE
Krzysztof Dąbrowski OE1KDA
Wojciech Nietyksza SP5FM
Tadeusz Raczek SP7HT
Ryszard Reich SP4BBU
Andrzej Sadowski SP6ECA
Piotr Skrzypczak SP2JMR
Waldemar Sznajder 3Z6AEF

Miesięcznik wyróżniony Odznaką Honorową PZK

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

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

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

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

**Nakład:** 14 500 egzemplarzy

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


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



eprasa.pl 0f172208e5

Str. 24

## JS8Call korzysta z dorobku FT8

JS8Call jest rozwiązaniem adresowanym do użytkowników wysoko cenących zalety FT8, ale podchodzących krytycznie do zautomatyzowanego i pozbawionego indywidualnych cech trybu jego pracy. Operatorzy mogą w dalszym ciągu korzystać z zalet FT8 prowadząc jednocześnie prawdziwą, choć powolną konwersację, zamiast ograniczania się tylko do wymiany standardowego minimum danych.







Str. 19

## Oscyloskop ręczny HPS50

Velleman Personal Scope HPS50 nie jest zwykłym multimetrem z wyświetlaczem graficznym, lecz pełnowartościowym przenośnym oscyloskopem o niewielkich wymiarach. Połączenie wysokiej czułości (min. 5 mV/dz.) z dużą liczbą funkcji pomiarowych pozwala na użytkowanie go w serwisach elektronicznych i oczywiście przez radioamatorów.

Str. 52

## Kompresor dynamiki wg SP2JQR

Prezentowany kompresor mikrofonowy to wspólne dzieło kolegów z grupy plessey-hm. Autorem prototypu rozwiązania jest Henryk SP2JQR, a Jerzy SP5RZM opracował PCB, a następnie zmontował i przetestował układ. Urządzenie spisuje się znakomicie – ogranicza szczyty dynamiki, zwiększając średnią moc nadajnika bez pogorszenia zrozumiałości mowy.



Str. 44

## 40-lecie marki President




Przeszło 40 lat działalności Groupe PRESIDENT Electronics, światowego lidera komunikacji radiowej CB, jest dobrą okazją do rozmowy z prezesem zarządu firmy President Electronics Poland w Częstochowie – panem Krzysztofem Witkowskim. Z rozmowy dowiemy się miedzy innymi tego, jak wyglądało CB-Radio kiedyś, a jak jest dzisiaj.

## OD REDAKCJI

*Dla tych, którzy nie uczestniczyli w tegorocznym Łosiu, przygotowaliśmy skróty ciekawych prelekcji technicznych wygłoszonych podczas spotkania.*

## Spotkania radiowych pasjonatów

*Co roku w okresie letnim odbywają się w różnych krajach międzynarodowe spotkania krótkofalarskie połączone z wystawami i targami sprzętu radiowego.*

*Największymi amatorskimi wystawami radiowymi na świecie są Hamvention Dayton/Ohio, USA i Ham Fair w Tokio/Japonia oraz Ham Radio w niemieckim Friedrichshafen. Te najbliżej nas przyciągają wystawców z najnowszym, amatorskim sprzętem radiowym i gości z ponad 30 krajów świata. Szczególną cechą Ham Radio jest połączenie wystawców komercyjnych, światowych stowarzyszeń sieciowych i wielkiego targu sprzętu używanego, tak zwanego pchlego targu. Na tegorocznym czerwcowym Ham Radio było też stoisko PZK, o czym można przeczytać we wkładce „Krótkofalowiec Polski".*

*Zorganizowanie takich targów to duże przedsięwzięcie, na które mogą sobie pozwolić bogate kraje z dużą liczbą krótkofalowców.*

*Nam, Polakom, choć mamy dziesięć razy mniej krótkofalowców niż np. Niemcy, a PZK nie posiada nawet swojej siedziby, też można zazdrościć dwóch imprez. Pierwsza z nich, ŁOŚ, odbywa się w ostatni weekend maja w Jaworznie (gmina Rudniki, pow. Olesno, woj. opolskie). Nazwa nie ma nic wspólnego z łosiami, lecz powstała od miejsca spotkania na styku województw: łódzkiego, opolskiego i śląskiego. Przybywa coraz więcej zagranicznych krótkofalowców, chcących sprawdzić, w czym tkwi fenomen Łosia przyciągający każdego roku półtora tysiąca uczestników. Może właśnie w tym, że cała impreza odbywa się pod gołym niebem, pomiędzy łanami dojrzewających zbóż, gdzie każdy może przyjechać z własnym namiotem i radiem. Wszyscy są „na ty" – takich bezpośrednich kontaktów brakuje krótkofalowcom, znającym się zazwyczaj wyłącznie z amatorskich pasm.*

*Organizacja tego spotkania to zasługa zespołów SP7KED i SP9KDA na czele z niezastąpionym Markiem SP9UO. Podobno intensywne przygotowania do przyszłorocznej imprezy zaczną się już w październiku.*

*Dla tych, którzy nie uczestniczyli w tegorocznym Łosiu, przygotowaliśmy skróty ciekawych prelekcji technicznych wygłoszonych podczas spotkania. W kolejnym numerze znajdzie się prezentacja pokazanych na „łosiowej górce" nowinek technicznych znanych firm z SP i EU, w tym wojskowy sprzęt łączności WOT komandosów z Lublińca.*

*Podobno ŁOŚ cieszyłby się jeszcze większą obecnością krótkofalowców, gdyby ostatni weekend maja nie kolidował z największymi zawodami krótkofalarskimi na świecie, czyli CQ World Wide WPX CW Contest. Może warto przesunąć termin spotkania na kolejny weekend?*

*Drugą wspomnianą imprezą, której też zazdroszczą nam za granicą, jest odbywający się w pierwszy weekend września Zjazd Techniczny Krótkofalowców SP (Sportowa Osada w Burzeninie). W ubiegłorocznej imprezie wzięło udział około pół tysiąca uczestników.*

*Warto sprawdzić, co ciekawego przygotują nam w tym roku organizatorzy i co nowego wymyślą konstruktorzy.*

*Miłych wakacji!*

*Andrzej Janeczek*

**Prenumerata naprawdę warto**

eprasa.pl 0f172208e5

mAT-125E

# Automatyczny tuner antenowy




Automatyczny tuner antenowy **mAT-125E** to uniwersalna i wszechstronna automatyczna skrzynka antenowa, która może być używana z prawie wszystkimi typami transceiverów (nadajników). Urządzenie zapewnia automatyczne strojenie anteny w całym zakresie HF i pasmie 6 m (50 MHz) przy poziomach mocy do 120 W.
Dostroi anteny dipol, anteny pionowe, kierunkowe HF typu Yagi lub praktycznie każdą antenę zasilaną linią koncentryczną. mAT-125E współpracuje z całą gamą anten i impedancji, o znacznie większym zakresie niż niektóre inne tunery (także te wbudowane w radiostacjach).
mAT-125E ma wbudowane aż 16 000 pamięci częstotliwości. Podczas strojenia lub zbliżenia do poprzednio dostrojonej częstotliwości używa pamięci strojenia (Memory Tune), aby przywołać poprzednie parametry strojenia w ułamku sekundy. Jeśli nie są dostępne żadne zapamiętane ustawienia, tuner uruchamia pełny cykl strojenia, zachowując parametry przywoływania pamięci w kolejnych cyklach strojenia na tej częstotliwości. W ten sposób mAT-125E wykonuje proces uczenia się w miarę jego używania.
W układzie są zastosowane przekaźniki zatrzaskowe, dzięki temu po dostrojeniu pobór prądu spada do 0.
Wbudowane są dwa akumulatory Li-Ion 18650 (ładowarka w zestawie).
Podstawowe parametry mAT125E:

- zakres pracy: 1,6–54 MHz bez przerw
- moc przenoszona: 0,1–120 W w SSB i CW (ciągła)
- maksymalna moc przenoszona przy transmisjach cyfrowych: 30 W
- moc przenoszona w paśmie 6 m: 100 W
- maksymalna moc podczas dostrajania: 10 W
- zakres strojenia: 5–1500 Ω
- wbudowana pamięć: do 16000 ustawień
- czas strojenia: od 0,1 s do 5 s (0,1 s – przy odczycie zapisanych parametrów z pamięci)
- wymiary urządzenia: 200×130×40 mm
- waga: 800 g

mAT-125E jest autonomicznym tunerem antenowym, niewymagającym sterowania z radiostacji – wystarczy podpiąć przewodami koncentrycznymi radiostację i antenę. Resztę zadania wykona mikroprocesor, wykrywający moc, wychodzącą z transceivera, oraz zmierzy jej częstotliwość. Operator może zdecydować się na ponowne załączenie dostrajania lub dostroić ręcznie do użytkowanego pasma.
Uruchomienie procesu dostrajania odbywa się jednym przyciskiem (dostrojenie ręczne w razie konieczności).
Dostrojenie uzyskuje się już przy 0,5 W mocy dostarczonej, w sam raz dla radiostacji QRP typu FT-817/FT-818.
Urządzenie ma wbudowane zasilanie własne i producent wymaga, aby naładować je przed uruchomieniem tunera. Ładowarka została wyposażona w 2-kolorową diodę LED informującą o stanie ładowania.
Tuner mAT-125 nie potrzebuje żadnych przewodów do transmisji danych. Podłącza się go tylko przewodem koncentrycznym 50 Ω do nadajnika.
Tuner mAT-125E ma wbudowane fabrycznie dwa akumulatory Li 18650, co ułatwia jego eksploatację.
Jest wyposażony w ładowarkę 8,4 V/1,0 A i wykorzystuje zatrzaskowe przekaźniki, który działają bardzo długo po naładowaniu.
**[www.inradio.com.pl]**

Aktualności

Yaesu FT-3 DE

# Radiotelefon ręczny dla krótkofalowców

Na rynku pojawił się dwupasmowy ręczny radiotelefon **Yaesu FT3 DE** z funkcją AMS, obsługą Bluetooth, C4FM oraz interfejsem w postaci kolorowego wyświetlacza z funkcją dotykową.
Urządzenie zawiera kilka istotnych funkcji i nowości. Odbiornik umożliwia równoczesną pracę VFO A i VFO B oraz nasłuch obu kanałów A/B, w tym także C4FM. Dzięki temu są dwa niezależne odbiorniki z dowolną konfiguracją na pasma: VHF/UHF lub VHF/VHF lub UHF/VHF i UHF/UHF.
Jest też obsługa WIRES-X oraz C4FM i są rozbudowane funkcje do komunikowania się w grupach, lokalizacji najbliższego użytkownika w trasie (funkcja GM) itp.
Do dyspozycji jest rozbudowana opcja Blutooth, dostępna z zestawem opcjonalnym SSM-BT10 lub można użyć własnej słuchawki usznej Bluetooth z telefonu.
Moc nadawcza może być regulowana w czterech zakresach: 5 W, 2,5 W, 1 W, 0,3 W.
Na uwagę zasługuje funkcja przesyłania i odbioru obrazów. Z opcjonalnym mikrofonem z wbudowanym aparatem MH-85A11U, można przesyłać zdjęcia lub zapisywać na popularnej karcie SD (można nagrywać audio z VFO A lub VFO B a także z obu naraz).
Z kolei funkcja AMS umożliwia automatyczne rozpoznawanie modulacji AM/FM/C4FM korespondenta i komunikację w danej modulacji, bez ręcznego zmieniania funkcji.
Zainstalowany akumulator 2200 mAh zapewnia do 9,5 h dla pasma VHF i 8 h dla pasma UHF (wg producenta dla SBR-14Li).
Dzięki obsłudze APRS o prędkościach 1200 i 9600 można zapamiętać do 60 stacji APRS, wyświetlać ikonki, kursy itp. Pracę z APRS ułatwia wbudowany GPS z anteną o wysokiej czułości, umieszczoną pomiędzy pokrętłem a anteną zewnętrzną.




Kolorowy wyświetlacz TFT-LCD z funkcją dotyku jest w stanie wyświetlać w czasie rzeczywistym zajętość kanałów, kolorowe ikonki, szybkie wybieranie czestotliwości VFO lub kanału.
Najważniejsze parametry transceivera:

- zakres odbiornika VFO A: 500 kHz–999 MHz pełne pokrycie
- zakres odbiornika VFO-B: 108–570 MHz pełne pokrycie
- zakres nadajnika: 144–146 MHz oraz 430–440 MHz dla obu VFO
- krok strojenia: 5, 6,25, 8,33 (lotnicze), 9 (AM), 10, 12,5, 15, 20, 25, 50, 100 kHz
- rodzaje modulacji: F3E, F2D, F1D, F7W
- moc nadajnika: 0,3, 1, 2,5, 5 W
- czułość odbiornika (wybrane dla pasm krótkofalarskich przy 12dB SINAD): 0,16 μV/140–150 MHz, 0,18μV/ 400–470 MHz
- zasilanie: 7,2 V: akumulator litowo-jonowy 2200 mAh (SBR-14Li)
- wymiary: 62×100×32,5 mm (z SBR-14LI, bez gałki i anteny)
- ciężar: 282 g z SBR-14Li i anteną

W zestawie jest ładowarka do akumulatorów, klips do paska i kabel USB.
**[www.inradio.com.pl]**



eprasa.pl 0f172208e5

SG-LAB PA 1296 MHz 25 W

# Wzmacniacz 25 W/23 cm




Firma **SG LAB** oferuje dodatkowe wzmacniacze o mocy 25 W na pasma amatorskie 1296 MHz.

W stopniu wejściowym jest zastosowany tranzystor GaAs HEMT o niskim poziomie szumów.

Przełączanie z odbioru na nadawanie zapewnia wewnętrzny przełącznik Tx/Rx (RF VOX). Można też przełączać przełączać ręcznie, podłączając PTT do masy. W przypadku pracy FM można korzystać z RF VOX (PTT pozostawić otwarte). Dla SSB lepiej jest używać PTT lub RF VOX ze zwiększonym czasem opóźnienia.

Jako wskaźnik SWR wyjścia pracuje dwukolorowa dioda świecąca. Dioda LED zapalona na kolor zielony oznacza SWR <1,5, czerwony oznacza SWR> 3. Istnieją również 3 poziomy pośrednie pomarańczowe dla zakresów SWR: 1,5–2,0, 2,0–2,5, 2,5–3,0. W zależności od doprowadzonej mocy do wzmacniacza, wejściowa dioda LED może świecić na zielono lub pomarańczowo. Moc powinna być tak dobrana, aby dioda świeciła się na zielono. Pomarańczowy wskazuje niską moc wejściową, a czerwony kolor oznacza przesterowanie.

W urządzeniu istnieje opcja interfejsu wentylatora – jeśli potrzebne jest dodatkowe chłodzenie (można podłączyć wentylator 12 V do 2-stykowego złącza). Wentylator zostanie włączony zawsze po włączeniu TX, ale jeśli temperatura wyjściowego tranzystora wynos i > 50°C (wentylator będzie pracował, aż temperatura spadnie do <45°C).

Parametry wzmacniacza:

- zakres częstotliwości dla mocy nominalnej: 1270–1300 MHz
- moc wyjściowa: 25 W przy 13,8 V DC
- moc wejściowa: 1,6 W
- napięcie zasilania: 13,8 V
- pobór prądu przy 25 W: 3,6 A
- sprawność: > 50%
- wzmocnienie LNA: 10 dB typ
- typowy poziom szumu LNA: 0,8 dB
- przepustowość filtra pasmowego LNA: 1230–1310 MHz

**[www.sg-lab.com]**

AIOT-IP6801

# Bramka dostępowa IoT



Firma Aaeon powiększa ofertę przemysłowych modułów komunikacyjnych o bramkę dostępową IoT o oznaczeniu AIOT-IP6801 oferującą szerokie możliwości konfiguracyjne. Jest to bramka o trwałej mechanicznie konstrukcji, charakteryzująca się stopniem ochrony IP68 i zakresem dopuszczalnych temperatur pracy od –20 do +70°C, zapewniająca łączność z urządzeniami pracującymi w praktycznie dowolnych środowiskach wewnątrz lub na zewnątrz pomieszczeń.

Jest odporna na wibracje do 3 g rms (5–500 Hz). Kupując bramkę dostępową o stopniu ochrony IP68, klient ma najczęściej wybór między tanim urządzeniem o słabych parametrach lub bramką wysokiej klasy o zaporowej cenie. Opracowany przez firmę Aaeon model AIOT-IP6801 pozwala rozwiązać ten problem, dając szerokie możliwości konfiguracyjne, pozwalające dostosować cenę bramki do wymaganej funkcjonalności.

AIOT-IP6801 bazuje na płycie głównej z mikroprocesorem Celeron N3350 lub Atom E3940, obsługującej do 4 GB pamięci RAM i 32 GB eMMC. Zawiera sloty pozwalające na dodanie funkcjonalności wymaganych w konkretnych zastosowaniach.

Standardowym wyposażeniem jest interfejs bezprzewodowy WiFi 802.11ac i Bluetooth 4.0 wraz z odpowiednimi antenami, interfejsy Ethernet, 2×RS-232/422/485, USB 3.0 i HDMI oraz sloty Mini PCIe i SIM. Opcjonalnym wyposażeniem są zestawy komunikacyjne LoRa, 3G/4G LTE i IQRF.

Bramka jest zdecydowanie mniejsza od urządzeń konkurencyjnych; jej wymiary wynoszą 240×160×70 mm. Może być zasilana z kabla ethernetowego w standardzie PoE IEEE802.3 AT (25 W).

**[www.aaeon.com]**

## I N F O

### Pierwsza sieć 5G

Ericsson (NASDAQ: ERIC) i Swisscom, największy dostawca usług telekomunikacyjnych w Szwajcarii, uruchomili 17 kwietnia br. pierwszą na dużą skalę komercyjną sieć 5G w Europie, aby wspierać komercyjnie dostępne smartfony.

Komercyjna sieć 5G i powiązane z nią usługi 5G są obecnie dostępne w 54 miastach w Szwajcarii, w tym w głównych obszarach ludności: Zurychu, Bernie, Genewie, Bazylei, Lozannie i Lucernie.

Abonenci Swisscom posiadający smartfony i routery 5G w obszarach objętych usługą, natychmiast odniosą korzyści dużej prędkości, małych opóźnień i ulepszonych szerokopasmowych usług 5G. Uruchomienie sieci 5G otwiera drzwi do odkrywania nowych możliwości Internetu Rzeczy (IoT) i Przemysłu 4.0.

**Do końca 2019 r sieć 5G zostanie uruchomiona w całej Szwajcarii, dla 90% populacji w kraju.** Będzie to możliwe dzięki oprogramowaniu Ericsson Spectrum Sharing, dzięki któremu nowe pasma częstotliwości 5G używane będą w agregacji z istniejącymi niskimi pasmami, przy współdzieleniu widma 4G/5G. Rozwiązanie ESS oraz radiotelefony 4G z możliwością przełączenia na 5G umożliwią szybki ogólnokrajowy zasięg 5G.

Według czerwcowego raportu firmy Ericsson, w roku 2024 liczba subskrypcji 5G wyniesie 1,9 mld, gdyż operatorzy zwiększają liczbę wdrożeń, a użytkownicy przechodzą na urządzenia 5G. Przewiduje się, że do końca roku 2024 zasięg 5G obejmie 45% populacji świata, a sieci 5G będą obsługiwać 35% globalnego ruchu mobilnego.

**[www.ericsson.com]**

### Moduł komunikacyjny ZWIR4532

Firma IDT dodała do oferty nowy moduł komunikacyjny o symbolu ZWIR4532, zapewniający bezpieczną transmisję danych między urządzeniami IoT i siecią 6LoWPAN (IPv6 over Low-Power Wireless Personal Area Networks). Jednocześnie IDT dostarcza opcjonalne oprogramowanie firmware SensorShare ze stosem protokołów, obsługujące łącza radiowe IPv6 over IEEE 802.15.4, dostępne bez opłat licencyjnych.

**Pozwala to użytkownikom skupić się na budowie własnych aplikacji IoT, bez zajmowania się wszystkim od podstaw.** Nowy moduł wyróżnia się małym poborem mocy i dwukrotnie mniejszą powierzchnią od innych modułów serii ZWIR45xx, co czyni go idealnym do zastosowań w systemach automatyki domowej, czujnikach parametrów środowiskowych, systemach oświetleniowych LED, aplikacjach medycznych oraz wszelkich urządzeniach o małej dostępnej przestrzeni montażowej, niewymagających dużej szybkości transmisji danych.

Realizuje komunikację z komputerami i urządzeniami mobilnymi korzystającymi z protokołu IPv6, pozwalając tworzyć sieci ad hoc mesh z automatyczną regeneracją połączenia, zapewniające pokrycie radiowe dużego obszaru i długi zasięg transmisji oraz bezpieczną komunikację opartą na standardowych protokołach ochrony danych.

ZWIR4532 pracuje z napięciem zasilania od 1,8 do 3,3 V, pobierając w trybie ultra-low power mniej niż 1 $\mu$A prądu przy podtrzymaniu zawartości pamięci RAM. Może pracować w przemysłowym zakresie temperatur. Jest zamykany w obudowie LGA o powierzchni 15,6×12 mm.

Sekcja radiowa układu pracuje w ogólnodostępnym paśmie 868/915 MHz, oferując 4 kanały komunikacyjne w paśmie EU (865,3–868,3 MHz) i 10 kanałów w paśmie US (906–924 MHz) oraz zapewniając obsługę modulacji BPSK i O-QPSK.

Do wyposażenia ZWIR4532 należy mikrokontroler ARM Cortex-M0+ ze 192 KB pamięci Flash, 20 KB RAM i 6 KB EEPROM. Układ zawiera interfejsy SPI, 5×UART i 3×I²C, 10 wyjść PWM, 10-kanałowy 12-bitowy przetwornik A/C, 2 komparatory analogowe i 31 linii GPIO do dowolnego wykorzystania.

**[www.idt.com]**

eprasa.pl 0f172208e5

## I N F O

### Analizator stanów logicznych

Jedną z ostatnich nowości firmy Ikalogic są analizatory stanów logicznych IkaLogic SP2 występujące w wersji standardowej (ozn. SP209) i przemysłowej (SP209i), wyposażone w 9 kanałów wejściowych próbkowanych z maksymalną szybkością 200 MSps. Wersja przemysłowa, oprócz analizy sygnałów logicznych, oferuje możliwość dekodowania ponad 30 protokołów. Oba modele zawierają stopień wejściowy z bramkami Schmitta, eliminującymi glitche z sygnałów wolnozmiennych. Mogą współpracować z zewnętrznym sygnałem zegarowym (do 50 MHz). Maksymalna szybkość próbkowania 200 MSps obowiązuje dla 9 aktywnych kanałów (8 kanałów danych + kanał zegarowy/strobujący).

Dostępne są różne tryby wyzwalania, w tym m.in. zboczem, zmianą poziomu logicznego na dowolnym kanale, sekwencją sygnałów, wzorcem, zdarzeniem zewnętrznym itp. Złącza Trigger-in i Trigger-out umożliwiają synchronizację analizatorów z innymi urządzeniami pomiarowymi. Konstrukcję analizatorów oparto na układzie FPGA Spartan 6, co zapewnia niezbędną moc obliczeniową oraz ułatwia aktualizację oprogramowania firmware.

**Analizatory IkaLogic SP2 są dostarczane z oprogramowaniem ScanaStudio dla środowisk Windows, Mac i Linux do rejestracji, prezentacji, analizy i dekodowania sygnałów.** Zapewnia ono obsługę większości stosowanych obecnie protokołów, w tym SPI, I²C, USART, 1-Wire, CAN, LIN, RS232, RS485, TWI i innych.

Umożliwia rejestrację bardzo długich sekwencji przebiegów (do 2 TS) oraz prezentację dekodowanych sygnałów na różnych poziomach abstrakcji (pakiety, bity/bajty). Elastyczny, wielostopniowy system wyzwalania pozwala również wykrywać zaprogramowane przez użytkownika, specyficzne zdarzenia.

Analizatory IkaLogic SP2 realizują kompresję i strumieniowanie zarejestrowanych sygnałów poprzez złącze USB 2.0 do komputera pracującego pod kontrolą systemów operacyjnych Windows, Linux i MacOS. Pasmo USB może być różne w zależności od systemu, przy czym w praktyce ogranicza się do 20 MBps. Wbudowana pamięć DDR3 o pojemności 2 Gb, buforująca rejestrowane próbki z szybkością 1,6 GBps, pozwala ominąć ograniczenia portu USB.

[www.ikalogic.com]

### Moduły LPWA

Quectel Wireless Solutions powiększył ofertę o nową rodzinę modułów LPWA (Low Power Wide Area) BG95 oraz BG77. Bazują one na chipsecie 9205 LTE IoT firmy Qualcomm. Seria BG95 obejmuje globalne moduły Cat M1, Cat NB2 oraz EGPRS ze zintegrowaną obsługą GNSS. Produkty te spełniają standard 3GPP R14. Nowy moduł jest w pełni kompatybilny zarówno od strony sprzętowej, jak i programowej ze swoim poprzednikiem, przez co możliwa jest bezproblemowa migracja do nowszego modelu.

**W module wykorzystano mikroprocesor o rdzeniu ARM Cortex-A7 z pamięcią RAM oraz Flash, co umożliwiło z kolei zastosowanie technologii ThreadX.** Zaowocowało to redukcją zużycia energii przez nowy moduł o 70% w trybie PSM oraz 85% w eDRX. Bezpieczeństwo pracy zapewnia silnik TrustZone. Z kolei moduły BG77 zostały opracowane z myślą o miniaturowych aplikacjach.

Mają one wymiary wynoszące zaledwie 14×15 mm i obsługują technologie Cat M1, Cat NB2 oraz GNSS, co czyni je idealną bazą dla urządzeń typu wearables. Szereg zalet serii BG95 oraz BG77 sprawia, że moduły te sprawdzą się też w aplikacjach medycznych, śledzenia zasobów oraz smart metering. Zastosowanie technologii VoLTE umożliwiło wykorzystanie nowych modułów w terminalach głosowych oraz przyciskach awaryjnych.

[www.soyter.pl]

SB Speech Compressor

# Kompresor dynamiki mikrofonu



Na rynku pojawił się **kompresor dynamiki** mikrofonu do transceiverów FT-817/FT-818 w wersji gotowej lub do samodzielnego montażu (kit). W popularnych transceiverach małej mocy FT-817/FT-818 brakuje dobrze działającego układu poprawy dynamiki mikrofonu. Poprzez ograniczenie szczytów dynamiki można zwiększyć średnią moc nadajnika bez pogorszenia zrozumiałości mowy. Prezentowany zewnętrzny kompresor dynamiki znacznie poprawia czytelność i zmaksymalizuje wydajność radia. Kompresor dynamiki podnosi średni poziom sygnału audio do 6 dB, dając większą odczuwalną moc wyjściową nadajnika.

Moduł zasilany jest bezpośrednio z gniazda mikrofonowego i pobiera prąd rzędu 10 mA. Poziom kompresji jest regulowany, można go też wyłączyć. Modyfikacje mikrofonu lub urządzenia nadawczo-odbiorczego nie są wymagane.

Dodatkową, bardzo przydatną funkcją tego kompresora jest generator sygnału strojenia. Wystarczy nacisnąć przycisk w dół na mikrofonie, gdy PTT jest wciśnięty, aby włączyć dźwięk, który jest przydatny do regulacji tunerów i anten.

Urządzenie nadaje się również do użytku z FT-900, FT-857, FT-897 i FT-450 (wszystkie wersje). Na obudowie urządzenia jest zainstalowane modułowe 8-pinowe gniazdo dla mikrofonu Yaesu oraz modułowy kabel do podłączenia urządzenia do wejścia mikrofonu radiowego.

Kompresja dynamiki spełnia swoją funkcję przy emisji SSB (AM), ale nie jest zalecana do użytku w FM.

Działanie kompresora dobrze obrazują dostępne filmy: https://youtu.be/_oi-Hx54jmY, https://youtu.be/J7lgS9MjbdY.

Zestaw do samodzielnej budowy układu wymaga lutowania części elektronicznych (czas składania całego zestawu wynosi około 45 minut; obudowa znajduje się w komplecie).

[www.ERcomER.pl]

COWON CF2 (CT5)

# Prawdziwie bezprzewodowe słuchawki



Firma **Cowon** od pewnego czasu wzbogaca swoją ofertę o słuchawki. Najnowsze modele to bezprzewodowe słuchawki typu True-Wireless o oznaczeniach CF2 oraz CT5. Słuchawki Bluetooth COWON są całkowicie bezprzewodowe, eliminując obecność niewygodnego kabla, który łączy lewą i prawą słuchawkę. Ich anatomiczny kształt zapewnia doskonałe dopasowanie do uszu.

Technologia Bluetooth 5.0, w oparciu na której pracują oba modele, jest dwa razy szybsza od swojej poprzedniej wersji, jednocześnie oferując czterokrotność zasięgu oraz osiem razy szybszą przepustowość danych. Podwójna prędkość transmisji skraca czas transferu danych, a czterokrotnie większy zasięg umożliwia płynne połączenia do 40 metrów w trybie niskiego poboru mocy. Teraz możesz w pełni cieszyć się komunikacją bezprzewodową dzięki lepszej wydajności Bluetooth 5.0.

Przenośna stacja dokująca używa magnesów, aby zapobiec przypadkowemu zgubieniu słuchawek. Przechowywanie, przenoszenie i ładowanie jest łatwe – po prostu umieść słuchawki w pobliżu bazy, aby je magnetycznie zamontować w prawidłowej orientacji i rozpocząć automatyczne ładowanie.

COWON CF2 oraz CT5 mają certyfikat wodoodporności IPX4 i nadają się nie tylko do uprawiania sportów na świeżym powietrzu podczas opadów śniegu czy deszczu, ale także wszelkich aktywności fizycznych, podczas których się pocimy.

W przeciwieństwie do luksusowego modelu CF2, COWON CT5 ma czarny matowy kolor, który nadaje mu elegancki, jednak bardziej miejski styl. Wszystkie kluczowe funkcje CF2 odnajdziesz również w tym modelu, dodatkowo dźwięk podczas rozmów jest wyprowadzany w lewym i prawym kanale, co zwiększa jakość i przyjemność ich prowadzenia.

Dane techniczne CT5 i CF2:

- przetwornik: 6 mm, dynamiczny, dokanałowy
- wersja Bluetooth: 5.0 (profile: HSP, HFP, A2DP, AVRCP)
- czas czuwania (odtwarzania): do 150 godzin (około 3 godzin)
- zasięg bezprzewodowy: do 10 m
- waga: 2×4 g (stacja ładująca – 41 g)

[www.cowon.pl]



eprasa.pl 0f172208e5

MKU 57 G4

# Transwerter 5,7 GHz

Niemiecka firma **KUHNE electronics** oferuje transwertery jako dodatkowe urządzenia nadawczo-odbiorcze, które po dołączaniu do posiadanego transceivera umożliwiają pracę w wyższych zakresach częstotliwości. Eliminują w ten sposób konieczność zakupu droższego urządzenia na wymagane pasmo.

W skład urządzenia zawsze wchodzą dwie pary mieszaczy i wzmacniaczy oraz wspólny generator. Częstotliwość generatora jest tak dobrana, aby uzyskać wymagany zakres częstotliwości pracy, by suma częstotliwości sygnału transceivera i generatora wypadła w paśmie transceivera.

Podstawowe parametry MKU 57 G4:

- częstotliwość wyjściowa: 5760–5762 MHz
- częstotliwość wejściowa: 144–146 MHz (146–148, 432–434, 434–436 MHz)
- poziom mocy wejściowej: 0,5– 5 W (regulowany)
- moc wyjściowa: 250 mW
- dokładność LO (18°C): ± 0,5 ppm)




- stabilność częstotliwości LO (od –5 do +55°C): ± 0,5 ppm (bez rozszerzenia ref.)
- szum fazowy @ 100 kHz: –100 dBc/Hz
- tłumienie pozapasmowe: 40–50 dB
- wzmocnienie RX: 20 dB
- zewnętrzne wejście odniesienia: 10 MHz/2–10 mW (sinusoida lub fala prostokątna)
- zasilanie: 12–14 V DC
- pobór prądu: 0,5 A (TX)
- złącza IF/RF: SMA-żeńska, 50 Ω
- wymiary obudowy: 155×63×36 mm
- waga: 370 g (typ.)

[www.kuhne-elektronic.de]

FRITZ!Repeater 3000

# Nowy wzmacniacz Wi-Fi

Firma AVM, niemiecki producent urządzeń sieciowych, wprowadziła na rynek nowy wzmacniacz sygnału Wi-Fi **FRITZ!Repeater 3000**. Jest to niezwykle wydajne urządzenie dla sieci bezprzewodowych o topologii mesh. Dzięki innowacyjnej technologii i trzem modułom radiowym ten trójzakresowy repeater oferuje szerszy zasięg i zwiększoną przepływność danych w sieci bezprzewodowej. Moduły radiowe pracują jednocześnie w częstotliwościach 2,4 GHz oraz 5 GHz i zapewniają maksymalna przepustowość danych 400 Mbit/s w 2,4 GHz (2×2), 866 MBit/s w 5 GHz (2×2) i 1733 Mbit/s w 5 GHz (4×4).




Obsługa dodatkowego pasma 5 GHz umożliwia użytkownikom podłączenie wszystkich urządzeń w domowej sieci, realizowanej przez sprzęt FRITZ!. Ten osobny zakres umożliwia komunikację między routerami bezprzewodowymi i FRITZ!Repeater 3000. Dzięki temu dystrybucja danych jest jeszcze wydajniejsza, a użytkownicy mają zawsze stabilne połączenia o dużej przepustowości, niezależnie od tego, czy grają w gry, transmitują media strumieniowe czy po prostu sprawdzają pocztę elektroniczną.

Dzięki nowej konstrukcji obudowy, wzmacniacz sygnału Wi-Fi w sieci mesh można umieścić w dowolnym miejscu domu. Ponadto użytkownicy mogą łatwo – za naciśnięciem jednego przycisku – zintegrować repeater z siecią domową FRITZ!. Na uwagę zasługuje także niskie zużycie energii przez nadajnik, pomimo wysokiej wydajności urządzenia.

Wraz z popularnym i wydajnym wzmacniaczem FRITZ!Repeater 1750E, nowy FRITZ!Repeater 3000 uzupełnia ofertę produktów mesh WiFi firmy AVM, mających na celu zapewnienie najwyższej wydajności bezprzewodowej. Centralnym punktem sieci mesh dla nowego wzmacniacza FRITZ!Repeater jest router FRITZ!Box. Dba on o to, aby wszystkie repeatery działały z najwyższą możliwą wydajnością, uzyskiwały maksymalne przepływności danych i otrzymywały aktualizacje bezpośrednio z Internetu.

[www.pl.avm.de]

## I N F O

### Bluetooth 5.0 Low Energy

Fujitsu Components wprowadza do oferty nową serię modułów komunikacyjnych Bluetooth 5.0 Low Energy bazujących na chipie nRF52832 SoC produkcji Nordic Semiconductor. Udostępniają one tryb podwójnej szybkości transmisji X2 speed o przepustowości zwiększonej do 2 Mbps oraz tryb LE Advertising Extentions, umożliwiający rozgłaszanie znacznie większej ilości danych w przypadku zastosowań w beaconach i sieciach mesh. Obsługiwane są tu pakiety o długości do 255 bajtów.

**Nowe moduły występują w dwóch wariantach: FWM7BLZ20B i FWM7BLZ20B-109077. Pierwszy z nich zawiera oprogramowanie firmware opracowane przez firmę Fujitsu, zapewniające obsługę stosu protokołów Bluetooth**. Komunikuje się z urządzeniem host za pomocą prostych komend tekstowych przesyłanych przez port UART. Udostępnia funkcję GATT Direct Access, pozwalającą na nawiązanie równoczesnej komunikacji z maks. 8 modułami (w tym również innych producentów) za pomocą komend w warstwie GATT.

Drugi z nowych modułów, FWM7BLZ20B-109077, jest dostarczany w wersji „blank". Użytkownik musi w tym wypadku sam stworzyć oprogramowanie firmware (włączając w to obsługę trybów X2 speed i LE Advertising Extentions) przy użyciu narzędzi dostarczanych przez firmę Nordic Semiconductor.

Moduł ten zapewnia wsparcie funkcji embedded NFC, umożliwiając parowanie z innymi urządzeniami NFC za pomocą zewnętrznej anteny. Oba moduły (wymiary 15,7×9,8×1,7 mm) pracują z maksymalną mocą nadawania +4 dBm i zapewniają czułość odbiornika –94 dBm.

[www.fujitsu.com]

### Wzmacniacz niskoszumowy GNSS

BGA855N6 to wzmacniacz niskoszumowy do precyzyjnych odbiorników nawigacyjnych GNSS, zrealizowany w technologii krzemo-germanowej B9HF. Pozwala on zwiększyć czułość w pasmach L2/L5, zapewniając bardzo dużą dokładność lokalizacji, rzędu 30 cm. Oprócz pasm GPS L2 i L5, pokrywa również pasma Galileo E5a, E5b i E6, Glonass G3 i G2 oraz Beidou B3 i B2 z zakresu częstotliwości od 1164 do 1300 MHz.

**Zapewnia wzmocnienie na poziomie 17,8 dB i współczynnik szumów 0,6 dB przy poborze prądu wynoszącym 4,8 mA.** Może być zasilany napięciem z zakresu 1,1–3,3 V. BGA855N6 jest kompatybilny oddolnie z wcześniejszymi wzmacniaczami niskoszumowymi GNSS, co może zmniejszyć koszty projektowania.

[www.infineon.com]

### Wielokanałowe głowice 6 GHz

Do oferty Texas Instruments wchodzą pierwsze na rynku wielokanałowe głowice w.cz. AFE o paśmie 6 GHz z bezpośrednim próbkowaniem sygnałów, przeznaczone do szerokopasmowych, wieloantenowych systemów komunikacyjnych. Układy te zawierają 14-bitowe przetworniki C/A i A/C o szybkości próbkowania odpowiednio do 9 GSps i 3 GSps. Pozwalają na realizację systemów z bezpośrednim próbkowaniem sygnału w.cz. pracujących w paśmie C, bez potrzeby dołączania dodatkowych stopni konwersji częstotliwości z lokalnymi oscylatorami, mieszaczami, wzmacniaczami i filtrami.

**Występują w dwóch wersjach: dwukanałowej AFE7422 i czterokanałowej AFE7444, pozwalających ograniczyć powierzchnię montażową o 75% w porównaniu z obwodami bazującymi na elementach dyskretnych.** Mogą znaleźć zastosowanie w systemach radarowych, SDR, 5G i innych pracujących z dowolną częstotliwością z zakresu od 10 MHz do 6 GHz.

AFE7444 i AFE7422 są zamykane w obudowach FCBGA (17×17 mm).

[www.ti.com]

eprasa.pl 0f172208e5




## 5R Madagascar

Giovanni IZ2DPX zapowiedział aktywność pod znakiem 5R8PX z wyspy Nosy Be (AF-057), Madagaskar. Czynny będzie na KF w dniach 3–17 sierpnia na SSB i emisjami cyfrowymi. Jego wyposażenie to IC-706 100 W i antena pionowa. QSL via IK2DUW/HE9ERA direct, biuro, ClubLog lub LoTW. Aktualności na https://iz2dpx.jimdo.com.

## 8Q Maldives

W dniach 31 lipca – 7 sierpnia Sugi JI3KDH będzie czynny jako 8Q7SU z Kuda Bandos Island, North Male Atoll, Malediwy (AS-013). Aktywność na 20–10 m na CW. Sprzęt to transceiver TS-50 100 W oraz dipol zawieszony między palmami na plaży. QSL tylko via LoTW i eQSL.

Również Malediwy to cel Gila IZ2DLV. Ponownie czynny będzie pod znakiem 8Q7GB z Nika w dniach 6–18 sierpnia. Aktywność w wakacyjny stylu na 80–15 m na CW, SSB i FT8. QSL via LoTW.

## CY9 St. Paul Island

Wyprawa na wyspę St. Paul (NA-094) ma pracować w dniach 31 lipca – 8 sierpnia. Ekip liczy siedmiu doświadczonych operatorów – Murray WA4DAN, Pat N2IEN, Lee WW2DX, Will AA4NC, Bill K5DHY, Dan W4DKS i Phil VA3QR. Pracować będą jak w 2016 z dwóch miejsc – Northeast Island i Atlantic Cove. Czynni będą pod znakiem CY9C na 160–6 m emisjami CW, SSB, FT8, EME i przez satelity. QSL via LoTW, OQRS na ClubLog lub direct do WA4DAN. Strona wyprawy pod adresem http://www.CY9C.com.

## F France

Dla upamiętnienia 500. rocznicy śmierci Leonarda da Vinci (1452-1519), Radio Club de Tours Metropole (F6KCI) uruchomi okolicznościową stację pod znakiem TM500LV. Ma ona pracować do 17 listopada a QSL via F1IOZ, biuro lub direct.

## FP St Pierre et Miquelon

Grupa w składzie DD5ZZ, DJ6GI, DM4IM i VO1IDX czynna będzie pod znakiem TO5M z Ile aux Marins, Saint Pierre et Miquelon (NA-032) w dniach 10–18 sierpnia. Praca na 160–6 m emisjami CW, SSB i FT8 plus nieco na RTTY i FM przez satelity z czterech stanowisk. Wyposażenie antenowe to pionowe na niskie pasma, Hexbeam na wyższe i odbiorcze Beverage. Używany ma być QSO Director, online log w czasie rzeczywistym. QSL via LoTW, dostęp do logu na ClubLog. Strona tej aktywności pod adresem http://fp2019.net/.

## G England

25–26 lipca 1939 specjaliści deszyfrowania z Polski, Francji i Anglii spotkali się w pobliżu Warszawy. Celem spotkania była wymiana informacji o niemieckiej maszynie szyfrującej Enigma. W obliczu zbliżającego się wybuchu wojny postanowiono wywieźć z Polski do Wielkiej Brytanii wszystko, co osiągnęli polscy specjaliści łącznie z matematykami. W 80. rocznicę tego wydarzenia będą uruchomione trzy okolicznościowe stacje pracujące z Anglii. GB80ENI będzie czynna w dniach 1 lipca – 28 sierpnia, GB2ENI 15 lipca – 11 sierpnia i GB4ENI 29 lipca – 25 sierpnia. Aktywność zorganizowali polscy rezydenci na Wyspach – Wojtek G0IDA, Karol G0UNU i Krzysztof M0AXH.

## H4 Solomon Islands

Michael DL2GMI ma pracować z Malaita Island, OC-047 Wyspy Salomona, w dniach 23 sierpnia – 2 września. Praca na 80, 40, 20, 15, 10 i 6 m, emisjami SSB, FT8 i RTTY. QSL na znak domowy.

## HC Ecuador

Joe IZ1HGP zapowiedział aktywność pod znakiem HC2/IZ1HGP z Isidro Ayora Finca „Tio Giorgio", Guayas, Ekwador, w dniach 1 sierpnia – 1 września. Praca na 160–6 m. Zabiera ze sobą sporo anten – Mosley TA 63N 3 el. Yagi na 20–6 m, Inverted Vee na 80 i 40 m, Longwire na 160, 80 i 40 m, OFC na 160, 80, 40 i 20 m oraz vertical na 80 i 40 m. QSL via LoTW, eQSL, biuro lub direct.

## IOTA

**EU-038**: Texel Isl., PA Netherlands. Jan PA2JJB będzie czynny z tej wyspy do 10 sierpnia. Znak to PA6TXL a QSL via PA2JJB.

**EU-112**: Shiant Isles, GM Scotland. Członkowie Invoker Team – Emil DL8JJ, Paul G4PVM i Coli MM0NDX będą pracować z tej wyspy pod znakiem MS0INT w dniach 24–26 sierpnia. Aktywność na różnych pasmach KF emisjami CW, SSB i FT8. Warto wiedzieć, że ten podmiot współzawodnictwa IOTA jest na 5. miejscu Most Wanted Eu.

**NA-XXX** Canadian tour: VE Canada. Mikhail VE7ACN wybiera się w trasę po kanadyjskich wyspach. Plan jest następujący: NA-125 Ile Grande Basque, 3–9 sierpnia, znak VE7ACN/VE2; NA-068 Miscou Isl., 11–18 sierpnia, znak VE7ACN/VE9; NA-077 Anticosti Isl., 21–31 sierpnia, znak VE7ACN/VE2. Praca na różnych pasmach KF w zależności od propagacji, głównie na CW plus nieco SSB. QSL via VE7ACN, direct, biuro, OQRS na ClubLog lub LoTW. Więcej szczegółów, aktualności pod adresem https://www.ve7acn.com.

**NA-090**: Cozumel Isl., XE Mexico. Operatorzy z Radioaficionados Yucatecos zapowiadają pracę pod znakiem XF3LL z latarni morskiej Celarain, położonej na wyspie Cozumel, podczas International Ligthhouse & Lightship weekend 17–18 sierpnia. Aktywność na 40–10 m na SSB i emisjami cyfrowymi oraz przez satelity. QSL via XE3N.

**NA-210**: Sledge Isl., KL Alaska. Dzięki uzyskaniu zezwoleń od US Coast Guard i US Fish & Wildlife Service planowana aktywność z tej wyspy wygląda realnie. Mike AD5A, Yuri UA9OBA i Yuri N3QQ będą pracować pod znakiem KL7RRC/p w dniach 25 sierpnia – 3 września. Praca emisjami CW, SSB i FT8 na 40–6 m. QSL via N7RO lub OQRS na ClubLog.

## JW Svalbard

Erling LB2PG ma pracować pod znakiem JW/LB2PG ze stacji meteo na wyspie Bear (EU-027), Svalbard (http://bjornoya.org/) do listopada. Będzie czynny na SSB na 80–20 m. QSL na znak domowy.

## OH0 Aland Islands

Bert DK3BK wybiera się na Aland Islands (EU-002), skąd ma pracować pod znakiem OH0UDG w dniach 3–17 sierpnia. Aktywność na różnych pasmach KF wieloma emisjami. QSL via M0OXO lub OQRS.

## OJ0 Market Reef

DS4EOI, JE6HIB, JH4RHF i W5XU będą pracować pod znakiem OJ0O z Market Reef (EU-053) w dniach 17–24 sierpnia. Marke Reef to grupa skał z budynkiem latarni morskiej, stąd łączności będą liczyły się do dyplomów z latarniami. QSL via OE1ZKC.

## T6 Afghanistan

Robert S53R od czerwca ponownie przebywa w Kabulu, Irak. Jego pobyt tam ma trwać dwa lata i związany jest z pracą dla agendy ONZ – UN World Food Program. Aktywność w wolnym czasie na 160–6 m na CW, SSB i emisjami cyfrowymi. W chwili pisania tej informacji znak nie był znany. Poprzednio, w 2005, używał YA5T, ale prefiks YA aktualnie nie jest używany.

## V4 St. Kitts

To kolejna wakacyjna aktywność Johna W5JON z jego wakacyjnego domu położonego na St. Kitts (NA-104). Jako V47JA czynny będzie do 11 sierpnia na 160–6 m na SSB i FT8. Jego wyposażenie antenowe to Mosley Mini32A beam, Vertical na 40–10 m, Top Loaded Vertical na 40 i 80m, dipol na 20 m, base load vertical na 160 m i 5 el Yagi na 6 m. QSL na znak domowy – tylko direct lub LoTW.

## VK9 Lord Howe Island

Wracając z Polinezji Francuskiej, Rick AI5P zatrzyma się jeszcze na Lord Howe Island (OC-004), skąd czynny będzie jako VK9APX w dniach 1–10 sierpnia. Praca na 40–17 m emisjami CW i FT8. QSL na znak domowy.

## VP8 South Orkney Islands

Perseverance DX Group poinformował o planach aktywności z Orknejów Południowych (AN-008). Orientacyjny termin luty–marzec 2020. Będzie to wyprawa na dużą skalę z doświadczonymi operatorami, dobrze wyposażona w sprzęt i budżetem około 325 000 USD. Strona wyprawy https://sorkney.com/.

## Z8 South Sudan

Diya YI1DZ w czerwcu powrócił do Juby, Sudan Południowy. Pobyt ma trwać do 10 października. W tym czasie ma pracować pod znakiem Z81D na różnych pasmach KF – łącznie z 60 m, głównie na FT8. QSL – OQRS na ClubLog lub via OM3JW, niestety – no LoTW. .

**Andrzej Sadowski SP6ECA**

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



eprasa.pl 0f172208e5

# PRENUMERUJ

## W PRENUMERACIE

- wygodna dostawa (wprost do skrzynki pocztowej)
- przesyłka gratis!

**i korzystaj z przywilejów**

(patrz na odwrocie)

## ► do 50% zniżki
za lojalność

Prenumerujesz nieprzerwanie od minimum roku? Przedłużaj prenumeratę ze zniżką lojalnościową (po zalogowaniu na www.avt.pl)

| prenumerata | | roczna | dwuletnia |
|---|---|---|---|
| jeśli jeszcze nie jesteś Prenumeratorem | | 132 zł zniżka 8% | 192 zł zniżka 33% |
| jeśli prenumerujesz nieprzerwanie od: | roku | 120 zł zniżka 16% | |
| | 2 lat | 108 zł zniżka 25% | |
| | 3 lat | 96 zł zniżka 33% | 168 zł zniżka 41% |
| | 5 lat | | 144 zł zniżka 50% |

## ► 40% zniżki
dla Członków Polskiego Związku Krótkofalowców na roczną prenumeratę wersji drukowanej 86 zł

prenumerata roczna
**1 wydanie gratis**
132 zł

prenumerata dwuletnia
**8 wydań gratis**
192 zł

e-prenumerata roczna
**zniżka 15%**
87,70 zł

e-prenumerata dwuletnia
**zniżka 30%**
144,40 zł

**prenumerata łączona:**

prenumerata wersji drukowanej (standardowa, ze zniżką lojalnościową lub dla Członków PZK) + równoległa e-prenumerata ze zniżką 80%

roczna e-prenumerata równoległa 20,60 zł

dwuletnia e-prenumerata równoległa 41, 20 zł

## Prenumeratę zamówisz:

- na www.avt.pl
- wpłacając na konto:
- mailowo – prenumerata@avt.pl
- telefonicznie – 22 257 84 22

AVT Korporacja sp. z o.o., ul. Leszczynowa 11, 03 197 Warszawa,
ING Bank Śląski 18 1050 1012 1000 0024 3173 1013

Szanowny Kliencie, od 25 maja 2018 roku w krajach Unii Europejskiej obowiązuje Ogólne rozporządzenie o ochronie danych osobowych (RODO). Zachęcamy do zapoznania się z poniższą **klauzulą informacyjną**.
Administratorem Twoich danych jest AVT-Korporacja sp. z o.o. z siedzibą ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa, e-mail: prenumerata@avt.pl. Chodzi o dane osobowe, które zbieramy, aby móc wysłać Ci nasze czasopisma w formie drukowanej lub elektronicznej oraz inne towary (np. prezenty), a także w innych prawnie usprawiedliwionych celach, w tym marketingu bezpośredniego naszych produktów i usług (tzw. uzasadniony interes administratora).
Podanie danych jest dobrowolne, ale niezbędne do zrealizowania zamówienia na prenumeratę.
Twoje dane osobowe mogą być przekazane Poczcie Polskiej, która będzie dostarczać do Ciebie przesyłki. Bez Twojej zgody nie przekażemy i nie będziemy dokonywać obrotu (nie użyczymy, nie sprzedamy) Twoich danych osobowych innym osobom lub instytucjom. Twoje dane osobowe możemy przekazać jedynie podmiotom uprawnionym do ich uzyskania na podstawie obowiązującego prawa (np. sądy lub organy ścigania) - ale tylko na ich żądanie w oparciu o stosowną podstawę prawną. Będziemy przetwarzać Twoje dane osobowe przez 5 lat od zakończenia roku obrachunkowego, w którym wystąpiła ostatnia płatność. Dane osobowe do celów marketingowych będziemy przetwarzać do czasu wycofania przez Ciebie zgody na przetwarzanie lub do czasu usunięcia danych.
Informujemy, że masz prawo do żądania od administratora dostępu do Twoich danych, ich sprostowania, usunięcia, ograniczenia ich przetwarzania, wniesienia sprzeciwu wobec przetwarzania Twoich danych lub ich przenoszenia. W każdej chwili możesz odwołać zgodę na przetwarzanie Twoich danych osobowych oraz możesz zażądać, by Twoje wszystkie dane zostały przez nas usunięte.

eprasa.pl 0f172208e5

Prenumeruj
(patrz na odwrocie)

# i korzystaj Z PRZYWILEJÓW

## prezent

Każdorazowo opłacenie prenumeraty jest premiowane prezentem. W tym numerze są to:

- koszulka z logo „Świata Radio” (rozmiar L, XL)







- płyta Django „Django”

Zamów swój prezent mailowo (prenumerata@avt.pl)

Jeśli zamawiasz prenumeratę na www.avt.pl po raz pierwszy lub jeśli zamówisz ją po zalogowaniu na www.avt.pl, otrzymasz

## kody na bezpłatne e-wydania

dowolnych naszych czasopism:

| | jeśli przedłużasz prenumeratę | jeśli jesteś nowym Prenumeratorem |
|---|---|---|
| krok 1: | zaloguj się na www.avt.pl | zamów prenumeratę ŚR na www.avt.pl |
| krok 2: | przedłuż swoją prenumeratę | utworzymy Twoje konto Prenumeratora |
| krok 3: | po odnotowaniu wpłaty przyznamy Ci pulę kodów na darmowe e-wydania do wykorzystania na www.UlubionyKiosk.pl (kody będą dostępne po zalogowaniu na www.avt.pl w zakładce Promocje) | |

## rabaty i gratisy

w Klubie AVT Elektronika

- do 50% zniżki na www.sklep.avt.pl
- do 50% zniżki na www.UlubionyKiosk.pl
- bezpłatne czasopisma dla prenumerujących minimum dwa tytuły Wydawnictwa AVT (szczegóły na www.avt.pl/klub)

eprasa.pl 0f172208e5

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

## W Hołdzie Uczestnikom Powstania Warszawskiego 1944

Organizator: Wydział Szkolenia i Sportów Łączności Biura Zarządu Głównego LOK, 25 WOT PZK wsparcie medialne.
Cel: zawody mają charakter uwidocznienia tożsamość narodowej kształtowanej przez czynniki niosące w sobie symbole uwidocznione poprzez barwy narodowe, patriotyzm, świadomość historii Miasta Stołecznego Warszawy w okresie II wojny światowe. To poczucie tożsamości narodowej ujawniło się poprzez zbrojne wystąpienie przeciwko okupującym Warszawę wojskom niemieckim. Wystąpienie to zostało zorganizowane przez Armię Krajową w ramach akcji „Burza” oraz ujawnienie się i podjecie oficjalnej działalnością utworzonych struktur Polskiego Państwa Podziemnego. Powstanie Warszawskie 1944 swoim zasięgiem objęło część lewobrzeżnych dzielnic miasta, niewielki obszar prawobrzeżnej Warszawy (Praga), a także Puszczę Kampinoską, Legionowo i okolice Marek. Zawody te są za tym złożenie hołdu i upamiętnienie męstwa żołnierzy armii podziemnej walczącej w Powstaniu Warszawskim 1944 oraz wszystkim osobą wspierających powstanie zbrojne. Złożenie hołdu patriotycznych postawą dzieci, młodzieży i cywilnej ludności Warszawy w bohaterskim 63 dniowym zrywie skierowanym przeciwko niemieckiemu okupantowi.
Do udziału w zawodach zaprasza się polskich nadawców indywidualnych, radiostacje klubowe i nasłuchowców, a w szczególności tych, którzy uczestniczyli w Powstaniu, czynnie lub w inny sposób wspierali powstańców jak również stacje posiadające znaki okolicznościowe nawiązujące do uczestników lub miejsc związanych z Powstaniem Warszawskim.
Termin i czas zawodów: 1 sierpnia każdego roku – termin stały:
– część KF CW i SSB od godziny 15.01–17.00 UTC (17.01–19.00 LT)
– część KF DIGITAL PSK63 od godziny 17.00–17.40 UTC (19.00–19.40 LT)
– część KF DIGITAL RTTY od godziny 17.40–18.20 UTC (19.40–20.20 LT)
– część KF DIGITAL HELL od godziny 18.20–18.59 UTC (20.40–20.59 LT)

Przebieg zawodów:
– w zawodach obowiązuje UTC (czas uniwersalny)
– w zawodach obowiązują emisje: CW, SSB, PSK63, RTTY, HELL
– obowiązuje numeracja ciągła
– pasmo 3,5 MHz w segmentach przeznaczonych do prowadzenia zawodów
– ograniczenie mocy do 100 W

Wywołanie w zawodach: – na CW, PSK63/RTTY/HELL – „TEST”, – na SSB – „Wywołanie w zawodach”.
Wymiana raportów
Klubowe stacje nadawcze pracujące z terenu miasta Warszawy oraz stacje nadawcze posiadające znaki okolicznościowe nawiązujące do Powstania Warszawskiego 1944 lub nadający miejsc związanych z Powstaniem Warszawskim lub potomkowie rodziny Powstańców Warszawskich wymieniają grupy kontrolne składające się z RS lub RST, kolejnego numeru QSO oraz skrótu „PW” np.: emisja CW lub PSK63/RTTY/HELL – 559 001PW, emisja SSB – 59 001PW.
Nadawcze stacje indywidualne pracujące z terenu miasta Warszawy podają grupy kontrolne składające się z RS lub RST oraz skrótu „WM” np.: emisja CW lub PSK63/RTTY/HELL – 559 001WM, emisja SSB – 59 001WM.
Pozostali uczestnicy zawodów wymieniają grupy kontrolne składające się z RS lub RST kolejnego trzycyfrowego numeru QSO np.: emisja CW lub PSK63/RTTY/HELL – 599 001, emisja SSB – 59 001.
Z tą samą radiostacją na CW/SSB można nawiązać po dwie łączności (w części KF CW/SSB jedną na CW i drugą na SSB, w części KF CW tylko jedną na CW, w części KF SSB jedną na SSB).
Z tą samą radiostacją na KF DIGITAL można nawiązać po trzy łączności (jedną na PSK63, drugą na RTTY, a trzecią na HELL).
Wszystkie radiostacje obowiązuje 5 minut QRT:
– w części KF CW/SSB przed i po zawodach od godz. 14.55–15.00 oraz od godziny 17.00–17.05 UTC (od godziny 16.55–17.00 oraz od godziny 19.00–19.05 czasu lokalnego)
– w części KF DIGITAL przed i po zawodach od godz. 16.55–17.00 oraz od godziny 19.00–19.05 UTC (od godziny 18.55–19.00 oraz od godziny 21.00–21.05 czasu lokalnego)

Zawody rozpoczynają się o godzinie 15.00 UTC (17.00 LT) w pierwszej minucie trwania zawodów wszystkie radiostacje oddają 1 minutą ciszy radiowej hołd uczestnikom Powstania Warszawskiego 1944.
Punktacja
Za każde bezbłędne potwierdzone QSO zalicza się:




## Sukces SP8R

W tegorocznych zawodach SP DX C 1. miejsce w kategorii MOAB MIXED odniosła Stacja Contestowa SP8R z Albigowej (podkarpacie) w pobliżu Łańcuta i Rzeszowa. Do zwycięskiej grupy należą operatorzy: SQ8JLA, SP8N, SP8GWI, SP8GQU, SP8TJU, SP8YB, SP8BRQ. Właścicielem stacji SP8R jest klub SP8PCF przy I Liceum Ogólnokształcącym w Łańcucie, a opiekunem Andrzej SP8BRQ (www.sp8pcf.pzk.pl). Gratulacje!
Skrócone wyniki SP DX C 2019 stacji polskich znajdują się w dalszej części.



eprasa.pl 0f172208e5

## Współzawodnictwo IOTA SPDXC (stan na 30.06.2019 r.)

| Lp. | Znak | Suma wysp | Wyspy EU | Wyspy AF | Wyspy AN | Wyspy AS | Wyspy NA | Wyspy OC | Data SA | uzup. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SP6BOW | 1080 | 189 | 94 | 16 | 183 | 229 | 273 | 96 | 2019-06-29 | + |
| 2 | SP8AJK | 1065 | 189 | 94 | 16 | 179 | 225 | 266 | 96 | 2019-06-23 | + |
| 3 | SP7GAQ | 1001 | 188 | 89 | 14 | 165 | 198 | 259 | 88 | 2018-06-29 | |
| 4 | SP8HXN | 996 | 189 | 89 | 13 | 170 | 190 | 254 | 91 | 2019-06-28 | + |
| 5 | SP5TZC | 974 | 189 | 93 | 11 | 182 | 171 | 244 | 84 | 2019-06-28 | + |
| 6 | SP6CZ | 954 | 185 | 90 | 16 | 170 | 190 | 225 | 78 | 2019-03-27 | |
| 7 | SP6CIK | 951 | 188 | 77 | 13 | 166 | 182 | 245 | 80 | 2019-06-27 | + |
| 8 | SP6NIC | 925 | 186 | 90 | 13 | 152 | 180 | 219 | 85 | 2016-06-22 | |
| 9 | SP2Y | 906 | 185 | 87 | 13 | 153 | 175 | 216 | 77 | 2019-06-24 | + |
| 10 | SP8IIS | 900 | 182 | 79 | 11 | 160 | 169 | 230 | 69 | 2019-03-29 | |
| 11 | SP5CJQ | 866 | 186 | 88 | 11 | 166 | 139 | 214 | 62 | 2018-03-26 | |
| 12 | SP7AWG | 849 | 185 | 84 | 15 | 144 | 149 | 199 | 73 | 2015-09-25 | |
| 13 | SP5PB | 841 | 186 | 79 | 16 | 160 | 143 | 201 | 56 | 2014-12-29 | |
| 14 | SP7XK | 745 | 181 | 73 | 11 | 134 | 114 | 175 | 57 | 2019-06-29 | + |
| 15 | SP1MGM | 720 | 184 | 60 | 12 | 119 | 130 | 157 | 58 | 2016-12-22 | |
| 16 | SP6GF | 712 | 185 | 64 | 14 | 119 | 139 | 146 | 45 | 2016-12-29 | |
| 17 | SP5APW | 709 | 182 | 56 | 8 | 134 | 119 | 159 | 51 | 2019-06-27 | + |
| 18 | SP2BMX | 695 | 182 | 67 | 16 | 110 | 99 | 127 | 94 | 2015-08-29 | |
| 19 | SP8MI | 680 | 185 | 73 | 5 | 129 | 128 | 63 | 97 | 2016-09-23 | |
| 20 | SP6M | 644 | 181 | 65 | 11 | 97 | 103 | 139 | 48 | 2016-03-23 | |
| 21 | SP7CXV | 641 | 172 | 63 | 11 | 93 | 110 | 143 | 49 | 2015-12-27 | |
| 22 | SP7BCA | 608 | 171 | 54 | 9 | 111 | 93 | 137 | 33 | 2019-06-27 | + |
| 23 | SQ9HZM | 583 | 162 | 64 | 13 | 85 | 99 | 121 | 39 | 2014-12-30 | |
| 24 | SP9W | 575 | 174 | 57 | 11 | 89 | 96 | 111 | 37 | 2019-01-02 | |
| 25 | SP1GZF | 573 | 167 | 47 | 11 | 90 | 109 | 107 | 42 | 2014-03-22 | |
| 26 | SP6MLX | 571 | 181 | 55 | 8 | 97 | 96 | 97 | 37 | 2018-10-06 | |
| 27 | SP3CJS | 568 | 164 | 54 | 10 | 86 | 105 | 110 | 39 | 2019-06-25 | + |
| 28 | SP9DLY | 536 | 166 | 53 | 5 | 83 | 79 | 113 | 37 | 2015-06-22 | |
| 29 | SP4CUF | 535 | 182 | 63 | 11 | 80 | 86 | 82 | 31 | 2019-06-23 | + |
| 30 | SP6A | 501 | 180 | 60 | 14 | 63 | 65 | 93 | 26 | 2018-12-18 | |
| 31 | SQ8J | 495 | 165 | 56 | 11 | 67 | 76 | 91 | 29 | 2017-12-30 | |
| 32 | SP8BWR | 491 | 172 | 53 | 9 | 74 | 65 | 91 | 27 | 2017-10-03 | |
| 33 | SQ1X | 483 | 169 | 42 | 10 | 63 | 69 | 101 | 29 | 2016-12-29 | |
| 34 | SP1HTS | 455 | 176 | 54 | 3 | 64 | 62 | 65 | 31 | 2019-06-28 | + |
| 35 | SP9IEK | 448 | 172 | 44 | 11 | 60 | 67 | 72 | 22 | 2019-06-26 | + |
| 36 | SP4NDU | 430 | 176 | 46 | 9 | 54 | 50 | 70 | 25 | 2016-06-25 | |
| 37 | SP6FXY | 429 | 169 | 47 | 6 | 61 | 62 | 63 | 21 | 2019-06-29 | + |
| 38 | SP3CGK | 420 | 137 | 54 | 10 | 39 | 68 | 89 | 23 | 2018-03-30 | |
| 39 | SP4GFG | 418 | 155 | 41 | 8 | 57 | 53 | 85 | 19 | 2017-03-28 | |
| 40 | SP5ICQ | 417 | 149 | 40 | 5 | 73 | 48 | 89 | 13 | 2019-06-29 | + |
| 41 | SQ9MZ | 387 | 160 | 45 | 4 | 55 | 55 | 45 | 23 | 2017-06-20 | |
| 42 | SP5XOC | 383 | 165 | 38 | 8 | 55 | 44 | 60 | 13 | 2018-12-29 | |
| 43 | SP8GSC | 381 | 143 | 43 | 8 | 46 | 46 | 77 | 18 | 2014-07-29 | |
| SQ7B | | 381 | 172 | 45 | 3 | 50 | 52 | 36 | 23 | 2014-09-24 | |
| 45 | SP6IXU | 371 | 144 | 36 | 9 | 47 | 55 | 64 | 16 | 2018-06-28 | |
| 46 | SP6DVP | 366 | 142 | 27 | 7 | 54 | 62 | 56 | 18 | 2018-12-28 | |
| 47 | SP9RXP | 365 | 119 | 35 | 2 | 62 | 53 | 68 | 26 | 2019-06-25 | + |
| 48 | SP6NIN | 363 | 145 | 45 | 5 | 56 | 45 | 49 | 18 | 2015-12-28 | |
| 49 | SP6TRX | 360 | 148 | 34 | 9 | 44 | 58 | 53 | 14 | 2018-01-06 | |
| 50 | SP1MVG | 359 | 162 | 42 | 5 | 41 | 50 | 43 | 16 | 2018-12-21 | |
| 51 | SP5DZE | 357 | 150 | 29 | 5 | 55 | 45 | 61 | 12 | 2015-12-26 | |
| 52 | SP5BLI | 355 | 144 | 32 | 3 | 57 | 45 | 60 | 14 | 2016-12-25 | |
| 53 | SP4BEU | 348 | 113 | 43 | 6 | 47 | 55 | 64 | 20 | 2017-09-29 | |
| 54 | SP4AAZ | 278 | 150 | 30 | 4 | 29 | 32 | 24 | 9 | 2019-06-25 | + |
| 55 | SP3OL | 275 | 120 | 33 | 2 | 36 | 39 | 31 | 14 | 2015-06-23 | |
| 56 | SQ9ACH | 261 | 69 | 40 | 7 | 35 | 45 | 52 | 13 | 2016-06-28 | |
| 57 | SP2SGN | 256 | 161 | 15 | 0 | 29 | 27 | 14 | 10 | 2018-10-21 | |
| 58 | SP1EG | 245 | 135 | 17 | 3 | 24 | 42 | 15 | 9 | 2016-04-30 | |
| 59 | SP3WVL | 241 | 128 | 19 | 2 | 29 | 31 | 24 | 8 | 2016-09-25 | |
| 60 | SP6TGI | 235 | 127 | 25 | 2 | 27 | 28 | 21 | 5 | 2017-09-29 | |
| 61 | SP1JON | 223 | 125 | 21 | 3 | 21 | 30 | 18 | 5 | 2016-06-24 | |
| 62 | SQ4CTS | 196 | 124 | 9 | 2 | 19 | 23 | 10 | 9 | 2014-12-30 | |
| 63 | SP3AAI | 187 | 124 | 17 | 3 | 16 | 14 | 12 | 1 | 2015-05-04 | |
| 64 | SQ8LUV | 166 | 87 | 15 | 4 | 24 | 25 | 8 | 3 | 2016-03-22 | |
| 65 | SP5NZZ | 146 | 34 | 18 | 3 | 13 | 29 | 42 | 7 | 2019-06-24 | + |
| 66 | SQ2TOM | 131 | 100 | 7 | 0 | 11 | 8 | 3 | 2 | 2018-12-08 | |
| 67 | SQ9DXT | 121 | 69 | 12 | 2 | 20 | 9 | 8 | 1 | 2019-06-25 | + |
| Stacje klubowe | | | | | | | | | | | |
| 1 | SP9PDF | 322 | 121 | 31 | 10 | 33 | 52 | 59 | 16 | 2018-12-30 | |
| 2 | SP5KCR | 236 | 129 | 20 | 2 | 38 | 13 | 33 | 1 | 2017-12-30 | |
| 3 | SP6PRT | 150 | 92 | 5 | 1 | 16 | 25 | 8 | 3 | 2018-12-15 | |
| SWL | | | | | | | | | | | |
| 1 | SP1-8247 | 122 | 81 | 7 | 0 | 12 | 11 | 11 | 0 | 2016-09-28 | |
| Silent Key | | | | | | | | | | | |
| 1 | SP2JKC | 744 | 184 | 65 | 11 | 127 | 159 | 147 | 51 | 2011-12-29 | |
| 2 | SP9TCV | 505 | 137 | 49 | 10 | 67 | 102 | 102 | 38 | 2002-03-21 | |
| 3 | SP9VFQ | 427 | 136 | 34 | 4 | 44 | 92 | 94 | 23 | 1998-05-10 | |
| 4 | SP2AVE | 392 | 136 | 36 | 9 | 51 | 70 | 68 | 22 | 2001-06-28 | |
| 5 | SP9AQY | 363 | 126 | 30 | 7 | 42 | 62 | 63 | 33 | 2003-12-12 | |
| 6 | SP5ANQ | 358 | 143 | 41 | 7 | 39 | 52 | 59 | 17 | 2006-09-29 | |
| 7 | SP7EJS | 316 | 122 | 32 | 7 | 44 | 55 | 42 | 14 | 1999-05-21 | |
| 8 | SP2AHD | 295 | 144 | 28 | 3 | 27 | 52 | 34 | 7 | 1997-11-10 | |
| 9 | SP2EIW | 219 | 144 | 21 | 1 | 15 | 21 | 11 | 6 | 1999-12-14 | |
| 10 | SP6AOI | 199 | 104 | 17 | 2 | 17 | 33 | 19 | 7 | 2001-12-15 | |
| 11 | SP2ATF | 111 | 75 | 8 | 1 | 11 | 8 | 6 | 2 | 2000-06-30 | |

**Współzawodnictwo IOTA-SPDXC** jest dostępne dla wszystkich polskich krótkofalowców (nadawców, nasłuchowców oraz stacji klubowych).
Szczegółowe informacje dotyczące programu IOTA zamieszczone są na portalach: http://www.rsgbiota.org, http://www.gkma3.dsl.pipex.com.
Uzupełnienia na następny kwartał należy przesłać do 29.09.2019 r. na adres SP6BOW: sp6bow@poczta.onet.pl (Augustyn Wawrzynek, ul. Korfantego 5 B/1, 47-232 Kędzierzyn-Koźle).

## Tabela osiągnięć na 9 pasmach prowadzona przez SPDXC (stan na 30.06.2019)

| | ZNAK | 160 | 80 | 40 | 30 | 20 | 17 | 15 | 12 | 10 | SUMA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SP5EWY | 316 | 337 | 339 | 338 | 339 | 339 | 340 | 335 | 337 | 3020 |
| 2 | SP2FAX | 306 | 337 | 337 | 337 | 338 | 338 | 338 | 327 | 330 | 2988 |
| 3 | SP4Z | 292 | 326 | 336 | 336 | 339 | 337 | 338 | 327 | 324 | 2955 |
| 4 | SP3EPK | 289 | 327 | 334 | 336 | 338 | 335 | 335 | 326 | 331 | 2951 |
| 5 | SP3E | 283 | 317 | 337 | 336 | 340 | 334 | 339 | 323 | 332 | 2941 |
| 6 | SP5CJQ | 262 | 323 | 336 | 337 | 339 | 336 | 338 | 333 | 333 | 2935 |
| 7 | SP9PT | 248 | 324 | 338 | 337 | 339 | 339 | 340 | 334 | 335 | 2934 |
| 8 | SP9FKQ | 248 | 315 | 336 | 337 | 340 | 339 | 339 | 330 | 331 | 2915 |
| 9 | SP7VC | 278 | 326 | 335 | 319 | 337 | 330 | 334 | 313 | 316 | 2888 |
| 10 | SP8AJK | 219 | 318 | 333 | 332 | 339 | 335 | 339 | 327 | 334 | 2876 |
| 11 | SP9DWT | 255 | 313 | 330 | 331 | 336 | 332 | 331 | 318 | 322 | 2868 |
| 12 | SP7CDG | 234 | 320 | 329 | 331 | 339 | 333 | 336 | 319 | 323 | 2865 |
| 13 | SP5ENA | 216 | 308 | 334 | 335 | 339 | 334 | 339 | 324 | 330 | 2859 |
| 14 | SP2GJV | 243 | 293 | 326 | 325 | 337 | 330 | 332 | 315 | 313 | 2814 |
| 15 | SP5DIR | 217 | 309 | 330 | 327 | 332 | 328 | 334 | 316 | 320 | 2813 |
| 16 | SP3RBG | 234 | 291 | 322 | 322 | 335 | 330 | 330 | 306 | 306 | 2776 |
| 17 | SP9RCL | 206 | 290 | 320 | 320 | 336 | 334 | 332 | 321 | 309 | 2768 |
| 18 | SP9CTT | 197 | 285 | 330 | 332 | 335 | 329 | 332 | 311 | 313 | 2764 |
| 19 | SP7ASZ | 170 | 295 | 331 | 335 | 335 | 325 | 334 | 322 | 315 | 2762 |
| 20 | SP3CFM | 266 | 306 | 315 | 315 | 325 | 318 | 319 | 304 | 292 | 2760 |
| 21 | SP9WZJ | 168 | 289 | 325 | 323 | 335 | 334 | 332 | 319 | 318 | 2743 |
| 22 | SP7AWG | 199 | 279 | 324 | 328 | 334 | 332 | 325 | 313 | 304 | 2738 |
| 23 | SP1S | 187 | 273 | 319 | 323 | 334 | 321 | 330 | 316 | 312 | 2715 |
| 24 | SP6IHE | 170 | 301 | 321 | 320 | 337 | 321 | 325 | 303 | 304 | 2702 |
| 25 | SP9RPW | 166 | 269 | 321 | 326 | 332 | 326 | 326 | 313 | 303 | 2682 |
| 26 | SP3CGK | 191 | 276 | 317 | 312 | 331 | 321 | 317 | 302 | 299 | 2674 |
| 27 | SQ9HZM | 146 | 259 | 326 | 325 | 335 | 326 | 330 | 310 | 307 | 2664 |
| 28 | SP2Y | 96 | 270 | 320 | 326 | 337 | 331 | 336 | 318 | 312 | 2646 |
| 29 | SP5PBE | 154 | 290 | 328 | 320 | 323 | 312 | 309 | 307 | 294 | 2637 |
| 30 | SP1GZF | 183 | 253 | 309 | 296 | 334 | 322 | 333 | 304 | 302 | 2636 |
| 31 | SP8IIS | 118 | 282 | 323 | 326 | 331 | 322 | 322 | 312 | 300 | 2636 |
| 32 | SP6AEG | 266 | 271 | 281 | 292 | 331 | 291 | 324 | 259 | 289 | 2604 |
| 33 | SP2GUC | 63 | 268 | 322 | 324 | 328 | 329 | 328 | 318 | 309 | 2589 |
| 34 | SP5WA | 115 | 219 | 311 | 325 | 338 | 327 | 322 | 308 | 300 | 2565 |
| 35 | SP5ELA | 155 | 282 | 324 | 315 | 325 | 306 | 301 | 284 | 272 | 2564 |
| 36 | SP6T | 173 | 237 | 320 | 303 | 333 | 294 | 321 | 266 | 304 | 2551 |
| 37 | SP9UPH | 85 | 241 | 309 | 321 | 326 | 329 | 325 | 312 | 300 | 2548 |
| 38 | SP1JRF | 48 | 255 | 300 | 320 | 336 | 320 | 334 | 312 | 314 | 2539 |
| 39 | SP5GH | 165 | 287 | 310 | 318 | 307 | 302 | 296 | 267 | 261 | 2513 |
| 40 | SQ9V | 181 | 258 | 295 | 297 | 313 | 298 | 308 | 261 | 274 | 2485 |
| 41 | SP5GMM | 109 | 235 | 299 | 275 | 329 | 318 | 322 | 297 | 293 | 2477 |
| 42 | SP6M | 94 | 160 | 283 | 305 | 336 | 329 | 331 | 315 | 316 | 2470 |
| 43 | SP9DLY | 78 | 207 | 305 | 313 | 325 | 312 | 315 | 289 | 297 | 2441 |
| 44 | SP9CTW | 84 | 209 | 290 | 301 | 317 | 334 | 319 | 301 | 282 | 2440 |
| 45 | SP6CES | 93 | 198 | 288 | 300 | 310 | 316 | 310 | 291 | 289 | 2395 |
| 46 | SP1MWK | 94 | 203 | 285 | 293 | 318 | 294 | 307 | 277 | 276 | 2347 |
| 47 | SQ8J | 88 | 235 | 275 | 263 | 319 | 293 | 305 | 270 | 283 | 2331 |
| 48 | SP9KR | 91 | 156 | 279 | 273 | 301 | 297 | 305 | 293 | 280 | 2304 |
| 49 | SQ1X | 85 | 202 | 269 | 299 | 299 | 300 | 296 | 275 | 270 | 2295 |
| 50 | SP3QDM | 138 | 213 | 271 | 276 | 291 | 287 | 283 | 259 | 245 | 2263 |
| 51 | SP4GFG | 77 | 182 | 257 | 229 | 308 | 261 | 308 | 237 | 277 | 2136 |
| 52 | SP8GSC | 78 | 192 | 280 | 233 | 295 | 247 | 300 | 214 | 268 | 2107 |
| 53 | SP2FOV | 121 | 187 | 269 | 230 | 309 | 247 | 286 | 168 | 228 | 2045 |
| 54 | SP5TT | 87 | 151 | 238 | 210 | 295 | 250 | 298 | 207 | 276 | 2012 |
| 55 | SP9UH | 91 | 151 | 232 | 258 | 296 | 246 | 281 | 217 | 240 | 2012 |
| 56 | SP8FB | 73 | 165 | 244 | 226 | 306 | 245 | 283 | 186 | 252 | 1980 |
| 57 | SP5ES | 73 | 173 | 252 | 188 | 298 | 193 | 300 | 160 | 276 | 1913 |
| 58 | SP9W | 41 | 194 | 249 | 195 | 314 | 191 | 312 | 96 | 286 | 1878 |
| 59 | SP4BEU | 62 | 148 | 234 | 203 | 303 | 219 | 277 | 145 | 231 | 1822 |
| 60 | SP7ICE | 77 | 135 | 232 | 221 | 214 | 236 | 232 | 193 | 181 | 1721 |
| 61 | SQ9ACH | 50 | 101 | 174 | 174 | 247 | 277 | 265 | 218 | 188 | 1694 |
| 62 | SP6MLX | 43 | 96 | 212 | 140 | 295 | 219 | 273 | 194 | 220 | 1692 |
| 63 | SP5UAF | 71 | 125 | 216 | 197 | 256 | 180 | 253 | 173 | 218 | 1689 |
| 64 | SP6FXY | 14 | 56 | 163 | 159 | 270 | 270 | 269 | 243 | 232 | 1676 |
| 65 | SP9PDF | 48 | 211 | 254 | 69 | 295 | 122 | 308 | 87 | 275 | 1669 |
| 66 | SQ9MZ | 39 | 70 | 195 | 208 | 244 | 240 | 223 | 193 | 214 | 1626 |
| 67 | SP3IQ | 54 | 138 | 181 | 196 | 286 | 201 | 241 | 139 | 126 | 1562 |
| 68 | SP3FYX | 26 | 103 | 241 | 90 | 301 | 68 | 303 | 28 | 216 | 1376 |
| 69 | SP5DZE | 9 | 91 | 155 | 79 | 210 | 109 | 192 | 34 | 163 | 1042 |
| 70 | SQ9NIS | 40 | 70 | 94 | 52 | 165 | 130 | 178 | 104 | 189 | 1029 |
| 71 | SP1EG | 62 | 73 | 115 | 82 | 173 | 77 | 146 | 50 | 60 | 838 |

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



eprasa.pl 0f172208e5



– ze stacjami podającymi w grupie kontrolnej „PW": na CW – 30 pkt. (PSK63/RTTY/HELL – 15 pkt.), na SSB – 15 pkt.
– ze stacjami podającymi w grupie kontrolnej „WM": na CW – 10 pkt. (PSK63/RTTY/HELL – 5 pkt.), na SSB – 5 pkt.
– z pozostałymi stacjami: na CW – 2 pkt. (PSK63/RTTY/HELL – 2 pkt.), na SSB – 1 pkt

Wyniki końcowe to suma punktów za wszystkie przeprowadzone QSO lub nasłuchy. Mnożnika nie stosuje się.

Nasłuchowców obowiązuje odebranie znaków i grup kontrolnych od obu korespondentów. Jedna i ta sama stacja nasłuchiwana może być wykazana dwukrotnie – jeden raz na CW, a drugi raz na SSB.

Łączności nie zalicza się w przypadku:
– nawiązanie łączności przed i po czasie trwania zawodów (obowiązkowe „QRT")
– braku potwierdzenia w dzienniku korespondenta
– braku logu korespondenta jeśli jego znak występuje mniej niż w 9 dziennikach
– rozbieżności czasu w dziennikach korespondenta więcej jak 5 minut
– powtórnej łączności z tą samą stacją (DUPE)
– zniekształceniu znaku korespondenta (CALL)
– zniekształcenie grupy kontrolnej (RPRT)

Klasyfikacja KF CW/SSB
– MIXED-OP MIXED PW PW: stacje podające w grupie kontrolnej „PW" stacje klubowe z terenu M. St. Warszawy oraz pozostałe stacje klubowe i indywidualne MIXED (CW/SSB), CW, SSB
– SINGLE-OP MIXED: SO CW/SSB – stacje indywidualne – CW + SSB
– MULTI-OP MIXED: MO CW/SSB stacje klubowe – CW + SBB
– MIXED-OP CW: MO/SO CW stacje indywidualne i klubowe tylko CW
– MIXED-OP SSB: MO/SO SSB stacje indywidualne i klubowe tylko
– SSB SIGLE-OP MIXED WM: WM stacje podające w grupie kontrolnej „WM" stacje indywidualne – MIXED(CW/SSB), CW, SSB
– SWL-MIXED: SWL – stacje nasłuchowe, (stacje klubowe i indywidualne – MIXED,(CW,/SSB), CW, SSB
– SINGLE-OP SSB YL: SO SSB (YL) stacje indywidualne SSB obsługiwane przez kobiety
– SINGLE-OP SSB ROOKIE: YN – Youngster and Novice stacje indywidualne SSB obsługiwane przez operatorów od 16. roku życia lub z maksymalnie 3-letnim stażem pierwszego pozwolenia radiowego
– SINGLE-OP JUNIOR: Junior – pojedynczy operator (do 16 lat włącznie) nadający pod własnym znakiem i samodzielnie wykonujący wszystkie czynności operatorskie
– MIXED-OP JUNIOR ASSISTED: Junior z asystą – głównym operatorem jest junior i on prowadzi łączności a wsparcia udziela senior, doświadczony operator – junior pracującego spod własnego znaku, gdy korzysta z pomocy seniora z powodu niewielkiego obycia contestowego. – junior lub juniorzy pracujących spod znaku klubowego jako osoby szkolone pod nadzorem operatora odpowiedzialnego

Klasyfikacja KF DIGITAL
– MIXED-OP MIXED PW: PW – stacje podające w grupie kontrolnej „PW" (stacje klubowe i indywidualne – MIXED (PSK63/RTTY/HELL)
– SINGLE-OP MIXED: SO stacje indywidualne – MIXED (PSK63/RTTY/HELL)
– MULTI-OP MIXED: MO stacje klubowe – MIXED (PSK63/RTTY/HELL)
– SINGLE-OP MIXED WM: WM stacje podające w grupie kontrolnej „WM" (stacje indywidualne – MIXED (PSK63/RTTY/HELL)
– SINGLE-OP MIXED ROOKIE: YN – Youngster and Novice stacje indywidualne SSB obsługiwane przez operatorów od 16 roku życia lub z maksymalnie 3 letnim stażem pierwszego pozwolenia radiowego – MIXED (PSK63/RTTY/HELL)

Trofea:
– za zajęcie I miejsca w poszczególnych grupach klasyfikacyjnych przyznane będą puchary lub grawertony ozdobne oraz dyplomy laureatów (eDyplom)
– za zajęcie miejsca od II do III w poszczególnych grupach klasyfikacyjnych przyznane będą dyplomy laureatów (eDyplom)

W przypadku pozyskania środków finansowych od sponsorów zostaną przyznane puchary lub grawertony ozdobne stacją nadawczym oraz nasłuchowym zajmujące miejsca od II do III w swoich grupach klasyfikacyjnych.

Pozostałe stacje biorące udział w zawodach otrzymają dyplomy (certyfikat) uczestnika, stacje zagraniczne biorące udział w zawodach zostaną uhonorowane „Dyplomami honorowymi" (e-Dyplom).

Wszystkie dzienniki zawodów w postaci elektronicznej wyłącznie jako plik *.cbr (Cabrillo), wysyłane w ciągu 72 godzin po zakończeniu zawodów poprzez PLATFORMĘ https://logsp.pzk.org.pl/index.php.

Rozliczenie zawodów i prezentacja wyników dokonana zostaje przy pomocy oprogramowania którego autorem jest Spike SP9N. Uzyskane wyniki przez stacje Klubów Łączności LOK biorące udział w zawodach będą zaliczane do rocznego współzawodnictwa Klubów Łączności LOK.

Wyniki będą opublikowane na stronach internetowych: Klubu SP5KCR www.sp5kcr.eu oraz www.mazowszelok.

## Kalendarz zawodów krajowych 2019

| | | |
|---|---|---|
| **Sierpień** | | |
| W Hołdzie Uczestnikom Powstania Warszawskiego 1944 (CW/SSB) | 15.00, 01.08 | 16.59, 01.08 |
| W Hołdzie Uczestnikom Powstania Warszawskiego 1944 (DIGI) | 17.00, 01.08 | 17.59, 01.08 |
| SP UKF Six Hours Contest | 14.00, 03.08 | 19.59, 03.08 |
| 13. OMP ARKiI – UKF | 17.00, 07.08 | 18.59, 07.08 |
| 13. OMP ARKiI – KF | 15.00, 08.08 | 16.59, 08.08 |
| PGA-DIGI | 06.00, 10.08 | 06.59, 10.08 |
| Zawody Militarne | 15.00, 10.08 | 17.59, 10.08 |
| Lubelski Maraton UKF | 16.00, 10.08 | 16.59, 10.08 |
| Bitwa Warszawska 1920 | 15.00, 15.08 | 16.59, 15.08 |
| Bitwa Warszawska 1920 – DIGI | 17.00, 15.08 | 17.59, 15.08 |
| Kamykowe Wici | 15.00, 17.08 | 15.59, 17.08 |
| SP Activity Contest | 07.00, 18.08 | 12.59, 18.08 |
| PGA-TEST | 06.00, 24.08 | 06.59, 24.08 |
| O Replikę Lampy Ignacego Łukasiewicza | 15.00, 25.08 | 16.59, 25.08 |

## Kalendarz zawodów międzynarodowych 2019

| | | |
|---|---|---|
| **Sierpień** | | |
| European HF Championship | 12.00, 03.08 | 23.59, 03.08 |
| SARL HF Phone Contest | 13.00, 04.08 | 16.30, 04.08 |
| WAE DX Contest, CW | 00.00, 10.08 | 23.59, 11.08 |
| SARTG WW RTTY Contest | 00.00, 17.08 | 16.00, 18.08 |
| SCC RTTY Championship | 12.00, 24.08 | 11.59, 25.08 |
| YO DX HF Contest | 12.00, 24.08 | 12.00, 25.08 |
| SARL HF CW Contest | 14.00, 25.08 | 16.00, 25.08 |

## Zawody Militarne 2019

Organizatorem zawodów jest Rada Bractwa Zamkowego oraz Warszawski Oddział Terenowy PZK.

Celem zawodów jest popularyzacja historycznych miejsc na terenie Polski związanych z budowlami militarnymi, propagowanie „turystyki krótkofalarskiej" oraz „uaktywnienie" zamków i fortów do programów dyplomowych.

Termin: 10.08.2019 r. w godzinach 15.00–18.00 UTC (17.00–20.00 czasu lokalnego) – druga sobota sierpnia.

Pasma i emisje: 3,5 MHz – SSB, CW, RTTY – praca zgodnie z band planem.

W czasie zawodów obowiązuje ograniczenie mocy do 100 W.

Raporty i punktacja pracujących stacji:
– z zamków: podają raport (59 lub 599) + oznaczenie zamku + literę Z np. 59RWM01Z – 5 pkt.
– z fortów: podają raport (59 lub 599) + oznaczenie fortu + literę F np. 59TFD01F – 5 pkt.
– z miejscowości, w których znajdują się zamki lub forty: podają raport (59 lub 599) + oznaczenie zamku/fortu np. 59RWM02 lub 59TFD01 – 2 pkt.
– stacje SP pracujące z innych miejsc: podają raport (59 lub 599) + oznaczenie województwa i powiatu np. 59OSE – 1 pkt

eprasa.pl 0f172208e5

– pozostałe stacje: podają raport + numer QSO np. 59023 i dają 1 pkt

O zajętym miejscu decyduje większa liczba punktów, a w przypadku jednakowej liczb kolejno: krótszy czas pracy w zawodach, liczba QSO-s ze stacjami pracującymi z zamków i fortów lub ze stacjami pracującymi z miejscowości, w których znajdują się zamki i forty, kolejność przesłania logów.

Podstawą do podawania w raporcie dodatkowej litery Z lub F jest wykaz zamków dostępny na stronie zamkisp.pl oraz wykaz twierdz i fortów dostępny na stronie twierdze.zamkisp.pl.

Grupy klasyfikacyjne:

I – Stacje pracujące z zamków i fortów zgodnie z regulaminami programów dyplomowych (tylko stacje pracujące terenowo z zamków i fortów spoza własnej miejscowości): MIX (SSB, CW, RTTY), SSB, CW, RTTY.

II – Pozostałe stacje oraz stacje rezydentów: MIX (SSB, CW, RTTY), SSB, CW, RTTY.

III – Stacje SWL – w zgłoszeniu należy podawać raport i grupę kontrolną obydwu stacji. Ten sam znak może pojawić się tylko w wypadku nasłuchu stacji pracującej inną emisją. Każde powtórne wykazywanie QSO stacji pracującej daną emisją będzie wykreślane. Punktacja jak dla nadawców.

Uwagi do grupy I i II:

– w czasie zawodów łączności można powtarzać innym rodzajem emisji
– powtórne wykazywane QSO z tym samym znakiem i tą samą emisją będzie wykreślane
– praca pod więcej niŜ jednym znakiem w tym samym czasie jest zabroniona
– dopuszcza się emisji tylko jednego sygnału na paśmie w tym samym czasie
– obowiązuj 5 minutowe QRT przed i po zawodach
– zezwala się na umawianie łączności w czasie zawodów w celu nawiązania QSO innymi emisjami, łączności należy przeprowadzać zgodnie z band planem

Za rezydenta uważa się stację mającą siedzibę w odległości do 500 m od obiektu umieszczonego w wykazie zamki w Polsce lub twierdze i forty w Polsce.

Dzienniki zawodów:

Obowiązuje czas UTC. Łączności nie zalicza się w przypadku różnicy czasu powyżej 5 minut, niezgodności znaków lub grup kontrolnych. Dzienniki zawodów w formacie Cabrillo wysłać na adres zz@zamkisp.pl do 18 sierpnia 2019 r.

Uczestnicy I i II grupy wysyłają jeden LOG ze wszystkimi łącznościami, a rozbicie na poszczególne kategorie dokona organizator zawodów.

Puchary i nagrody:

Dla zdobywców pierwszych miejsc w grupach klasyfikacyjnych – puchary (warunkiem jest sklasyfikowanie minimum 10 stacji w danej kategorii). Dla zdobywców miejsc I–III dyplomy. Wszyscy sklasyfikowani w zawodach otrzymają dyplomy w wersji elektronicznej.

## Bitwa Warszawska 1920 r.

Organizator: Warszawski Oddział Terenowy PZK.

Cel: uczczenie 99. rocznicy osiemnastej przełomowej bitwy w historii świata oraz podnoszenie umiejętności operatorskich stacji indywidualnych, klubowych i nasłuchowych.

Termin, pasma: 15 sierpnia 2019 r. (termin stały), KF 3,5 MHz (obowiązuje przestrzeganie band planu).

Emisje, czas zawodów: SSB i CW w godz. 15.00–16.59 UTC, PSK63 w godz. 17.00–17.20 UTC, RTTY w godz. 17.20–17.40, HELL w godz. 17.40 do 18.00 UTC.

Emisje PSK63, RTTY, HELL stanowi klasyfikację łączną DIGITAL.

Wywołanie w zawodach: na CW i DIGITAL – TEST SP, na fonii – WYWOŁANIE W ZAWODACH WARSZAWSKICH.

Raporty i grupy kontrolne: RST + nr QSO (od 01) + trzy literowy skrót województwa i powiatu np. 599 01.

RWM. Numeracja łączności na SSB i CW ciągła.

Punktacja z QSO:

– w pasmie KF: na SSB 1 pkt, CW 2 pkt., DIGI 1 pkt
– ze stacja z „RWM": SSB 2 pkt., CW 4 pkt., DIGI 2 pkt.

Za QSO ze stacja z „RWM" na DIGI 2 pkt.

Z daną stacja można nawiązać 2 łączności na CW i SSB (3 łączności DIGI), lecz różną emisją.

Wynik końcowy zawodów stanowi suma punktów za QSO + premia. Nie stosuje się mnożników.

Łączności nie zalicza się w przypadku:

– niezgodności grup kontrolnych
– różnicy czasu ponad 3 minuty

Za uczestnika zawodów uważa się stacje, która nawiąże min. 10 QSO, uczestnik zawodów może być sklasyfikowany wyłącznie w jednej kategorii.

Klasyfikacja CW/SSB:

– SINGLE – OP SSB: Stacje indywidualne SSB
– SINGLE – OP CW: Stacje indywidualne CW
– SINGLE – OP MIXED: Stacje indywidualne CW+SSB
– MULTI – OP MIXED RWM: Stacje klubowe i indywidualne MIXED, podające w raporcie RWM
– MULTI – OP SSB: Stacje klubowe SSB
– MULTI – OP CW: Stacje klubowe CW
– MULTI – OP MIXED: Stacje klubowe CW+SSB
– SWL MIXED: Stacje SWL MO/SO
– SINGLE-OP JUNIOR: Junior – pojedynczy operator (do 16 lat włącznie)
– MIXED-OP JUNIOR ASSISTED: Junior – pojedynczy operator (do 16 lat włącznie) – junior lub juniorzy pracujący spod znaku klubowego

Klasyfikacja DIGI:

– MULTI – OP MIXED RWM: Stacje klubowe i indywidualne, podające w raporcie RWM
– SINGLE-OP MIXED: Stacje indywidualne
– MULTI – OP MIXED: Stacje Klubowe
– SWL MIXED: Stacje SWL

Stacje organizatora: SP0WOT, SP5PWA, SP5PEP nie będą klasyfikowane.

Dzienniki zawodów:

Wszystkie dzienniki zawodów w postaci elektronicznej wyłącznie jako plik *.cbr (Cabrillo), wysyłane są do organizatora w ciągu 72 godzin po zakończeniu zawodów na adres wotpzk@ot25pzk.org.pl.

W temacie wiadomości e-mail należy podać wyłącznie znak wywoławczy. Plik z dziennikiem powinien być nazwany znakiem stacji, np. sp5abc.cbr.

Dzienniki stacji nasłuchowych muszą zawierać: datę i czas UTC, znak stacji, znaki korespondentów, oba raporty i grupy kontrolne. Jedna stacja może być wykazana w logu najwyżej dwa razy.

Nagrody i wyróżnienia:

Za pierwsze trzy miejsca w każdej kategorii uczestnik otrzyma dyplom papierowy . Pozostali uczestnicy otrzymają dyplom w postaci elektronicznej.

Dyskwalifikacja:

Podstawa do dyskwalifikacji może być: nie sportowe zachowanie, przekroczenie regulaminu i przepisów, nieprzestrzeganie band planu, źle wypełniony dziennik.

Uwagi końcowe:

W zawodach obowiązuje ograniczenie mocy nadajnika do 100 W output.

Wyniki zawodów opublikowane będą na stronach internetowych Warszawskiego Oddziału Terenowego Polskiego Związku Krótkofalowców do 15 września 2019 r.

www.wotpzk.org.pl, ot25.pzk.org.pl, https://wotpzk.azurewebsites.net/

## Kamykowe Wici 2019

Organizator: Harcerskie Kluby Łączności „Emiter" SP2ZCI i „Dromader" SP2ZAO.

Cel: Zapoznanie uczestników zawodów z życiowym dorobkiem Aleksandra Kamińskiego i działalnością harcerzy łącznościowców ZHP oraz podniesienie umiejętności operatorskich członków klubów.

Pasma i emisje: 3,5 MHz na KF; CW i SSB (zgodnie z band planem).

Uczestnicy: stacje klubowe i indywidualne oraz nasłuchowe z Polski.

Termin: 17 sierpnia w godz. 15.00–16.59 UTC.

Wywołanie w zawodach KF na SSB.

Raporty: RS + numer kolejny QSO np. 59 001, stacje harcerskie dodatkowo dodają literkę „H".

Punktacja w zawodach:

– stacje harcerskie: po 3 pkt. na SSB
– stacje pozostałe: po 1 pkt na SSB
– Klasyfikacje:

A – stacje indywidualne
B – stacje klubowe
C – stacje nasłuchowe
H – stacje harcerskie klubowe i indywidualne

Uwagi:

– obowiązuje 5 min. QRT przed i po zawodach



eprasa.pl 0f172208e5

– z jedną stacją dopuszcza się po 1 QSO jedną emisją na pasmo (łącznie 4 QSO)
– łączności różnymi emisjami się oraz łączności CROSS-BAND nie zalicza
– łączności ze stacjami, które nie przyślą dzienników nie będą brane pod uwagę

QSO nie będzie zaliczone obu korespondentom w razie stwierdzenia: źle odebranego znaku, niezgodności w grupach kontrolnych, braku potwierdzenia w logu korespondenta, różnicy czasu przekraczającej 5 min.

Nagrody:
– za miejsca od I–V dyplomy (możliwe dodatkowe upominki w zależności od sponsorów)
– wszyscy uczestnicy elektroniczny certyfikat udziału

Zgłoszenia

Dzienniki zawodów należy przesłać w pliku Cabrillo lub w wersji papierowej do 31 sierpnia 2019 r. na adres: Harcerski Klub Łączności „EMITER" ul. Wczasowa 3, 86-065 Łochowo lub e-mail: sp2jbj@wp.pl lub sp2zci@wp.pl.

## O Replikę Lampy Ignacego Łukasiewicza 2019

Organizator: Polski Związek Krótkofalowców Oddział Podkarpacki w Krośnie (OT05) oraz Lwowski Klub Krótkofalowców (LKK) ze Lwowa.

Cel: upamiętnienie odkrywcy ropy naftowej oraz twórcy przemysłu naftowego – Ignacego Łukasiewicza.

Do uczestnictwa w zawodach zapraszamy nadawców i nasłuchowców z kraju i zagranicy.

Termin: 25 sierpnia, w godz. 15.00–17.00 UTC.

Pasmo i emisje: 80 m, CW i SSB (z tą samą stacją można powtórzyć drugą emisją).

Regulamin dla stacji OT05 i LKK (w tym członków honorowych LKK) oraz laureatów poprzednich 31 edycji zawodów.

Wywołanie na SSB: Wywołanie w Zawodach o Lampę Łukasiewicza podaje (SP8XX).

Wywołanie na CW: CQ TEST L DE...

Raporty: RS L /SSB/ lub emisją CW zapisać RST L.

Regulamin dla pozostałych stacji:

Wywołanie na SSB: Wywołanie w Zawodach o Lampę Łukasiewicza podaje (SP1XX).

Wywołanie na CW: CQ TEST SP DE...

Raporty: RS lub RST i numer kolejny łączności od 001 (np. SSB 59 001 lub CW 599 001).

Punktacja za każde bezbłędne QSO:
– ze stacją która nie jest członkiem OT05, LKK i nie jest laureatem 32 edycji zawodów: 1 pkt
– ze stacją, która jest członkiem OT05, LKK lub laureatem 32 edycji zawodów: 3 pkt.
– ze stacjami organizatora – członkami OT 05, LKK oraz laureatami 32 edycji zawodów: 1 pkt

Wynik końcowy: suma punktów za QSO.

Klasyfikacje:

A – Stacje indywidualne i klubowe na CW i SSB

B – Stacje indywidualne i klubowe na SSB

C – Stacje organizatora indywidualne i klubowe na CW i SSB

D – Stacje organizatora indywidualne i klubowe na SSB

E – Stacje nasłuchowe MIXED podają tylko jeden raz pełny raport zgłaszanych obydwu stacji

Zawodnik może być sklasyfikowany tylko w jednej z w/w grup klasyfikacyjnych / osoba posiadająca znaki nadawcze i nasłuchowe może startować TYLKO w jednej wybranej przez siebie kategorii/.

Logi: przesłać do organizatora tylko w formie elektronicznej, plik Cabrillo.

Stacje biorące udział w zawodach proszone są o jasne podanie w logu kategorii w jakiej chcą być klasyfikowane (A do E).

Dziennik zawodów należy prowadzić w czasie UTC. Dopuszczalna różnica czasu pomiędzy stacjami w nadesłanych logach może wynosić maksymalnie 5 min.

Logi za zawody należy przesłać w terminie 7 dni po Zawodach, tylko w formie elektronicznej (plik Cabrillo w załączniku np. SP8XX.cbr, a temat listu: znak stacji; np. SP8XX). W przypadku prowadzenia logu w formie papierowej, prosimy skorzystać z dostępnych w sieci Internet programów (np. Kol. Marka SP7DQR) do przepisania dziennika do formy elektronicznej i wygenerowania pliku Cabrillo.

Na stronie otpzk05.pl zostanie uruchomiony moduł wstępnie sprawdzający poprawność plików Cabrillo. Prosimy o skorzystanie z tego narzędzia.

Logi należy przesłać na adres e-mail: ot5.pzk@gmail.com, https://logsp.pzk.org.pl.

Ewentualne logi papierowe zostaną użyte tylko do kontroli po przesłaniu na adres: PZK Oddział Podkarpacki w Krośnie, ul. Rzeszowska 10, 38-404 Krosno.

Dopuszczalna moc w zawodach 100 W.

Nagrody:
– zwycięzcy poszczególnych kategorii zawodów otrzymają repliki Lampy Łukasiewicza
– dyplomy otrzymają wszyscy operatorzy, którzy prześlą swoje logi i będą wykazani w logach stacji OT05/LKK

Osoby nie będące członkami PZK proszone są o dostarczenie koperty A4 + 3 znaczki na list zwykły na odesłanie dyplomu.

http://otpzk05.pl

## SP YL CONTEST 2019

A – stacje indywidualne kobiet krótkofalowców

| | |
|---|---|
| 1. SQ9JJN | 54 |
| 2. SP8VO | 50 |
| 3. SP9MAT | 49 |
| 4. SQ5ASO | 25 |
| 5. SP9CPS | 21 |

B – stacje klubowe z operatorką kobietą

| | |
|---|---|
| 1. SO5O | 86 |
| 2. SP9PYL | 55 |
| 3. SP2TMT | 47 |
| 4. SP3PSM | 37 |

C – stacje indywidualne kolegów krótkofalowców

| | |
|---|---|
| 1. SQ4NR | 146 |
| 2. SQ2DYF | 134 |
| 3. SP4HHI | 127 |
| 4. 3Z3AHK | 125 |
| 5. SP9IEK | 124 |

D – stacje nasłuchowe

| | |
|---|---|
| 1. SP4-208 | 113 |
| 2. SP-169301 | 110 |
| 3. SP1-22032 | 22 |

## QRP 2019 (o Memoriał Janusza Twardzickiego SP9DT)

A – stacje do mocy 1 W (2 W inp.)

| | |
|---|---|
| 1. SP4JFR | 254 |
| 2. SP9NSV/7 | 224 |
| 3. SQ9RFC | 155 |
| 4. SP9DF | 145 |

B – stacje do mocy 5 W (10 W inp.)

| | |
|---|---|
| 1. SP5DDJ | 269 |
| 2. SP4AWE | 263 |
| 3. SP1AEN | 259 |
| 4. SP4W | 254 |
| 5. SP7VVB | 192 |

C – stacje do mocy 10 W (20 W inp.)

| | |
|---|---|
| 1. SP5CNA | 276 |
| 2. SP5AYY | 226 |
| 3. SP2MW | 214 |
| 4. SP9PKZ | 169 |
| 5. SP5BMU | 132 |

D – stacje nasłuchowe

| | |
|---|---|
| 1. SP4-208 | 79 |

## SP-A-HC (stan na 25 czerwca br.)

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

A – Stacje indywidualne

| | |
|---|---|
| 1. SP5CJQ | 15577-1328+ |
| 2. SP4GFG | 9533-2007+ |
| 3. SP5ICQ | 8499-2032+ |
| 4. SP1TJ | 6902-1711 |
| 5. SQ1X | 6017-1005 |
| 6. SQ7B | 5962-1370 |
| 7. SP1DMD | 5558-1514+ |
| 8. SP2PZ | 4679-863+ |
| 9. SP9DTE | 4375- 1193 |
| 10. SP6DVP | 4372-646 |
| 11. SQ9DXT | 4221-1095+ |
| 12. SP4LVK | 3319-882+ |
| 13. SP5UAF | 3134-605+ |
| 14. SP4ICP | 2281-795 |
| 15. SP5JXK | 2272-124 |
| 16. SP5EOT | 2156-141 |
| 17. SP6OHE | 1879-456 |
| 18. SP3JUN | 1787-127 |
| 19. SP3C | 1481-385 |
| 20. SP8MI | 1359-350 |
| 21. SP4OZ | 1031-280 |
| 22. SP1ZZ | 1013-261 |
| 23. SP8AQA | 892-230 |
| 24. SP5MBA | 731-91 |
| 25. SQ9BDB | 678-200 |
| 26. SP5TAM | 638-160 |
| 27. SP5CEQ | 633-132 |
| 28. SP5UAR | 336-89 |
| 29. SP4TBM | 323-77 |
| 30. SP7MJL | 255-64 |

B – Stacje klubowe

| | |
|---|---|
| 1. SP6PAZ | 1425-244 |
| 2. SP1KQR | 975-264 |
| 3. SP5ZRW | 513-146 |
| 4. SP4YFG | 375-105 |
| 5. SP0ZHG | 175-47 |
| 6. SP7ZKU | 92-23 |

Współzawodnictwo prowadzi Mikołaj Ciereszko SP5CJQ, ul. Młodzieżowa 4 m 7, 05-101 Nowy Dwór Maz. (sp5cjq@interia.pl)

eprasa.pl 0f172208e5

## Wyniki stacji polskich SPDXC 2019

**MOAB MIXED**

| | | |
|---|---|---|
| 1 | SP8R | 567530 |
| 2 | SP8PAI | 481600 |
| 3 | SN2K | 343824 |
| 4 | SN1F | 340513 |
| 5 | SO3RM | 281916 |
| 6 | 3Z1K | 277296 |
| 7 | SP1KIZ | 242424 |
| 8 | SP2KPD | 192061 |
| 9 | SP9KTK | 161704 |
| 10 | SP3PWL | 152378 |
| 11 | SP7KED | 138738 |
| 12 | SP0DXC | 128856 |
| 13 | SP9KDA | 110754 |
| 14 | SN9A | 98838 |
| 15 | SN2X | 81480 |
| 16 | SN1I | 69576 |
| 17 | SP9KAT | 58140 |
| 18 | SN4A | 31080 |
| 19 | SP2KAC | 25844 |
| 20 | SP7KMX | 23400 |
| 21 | SN7X | 20060 |
| 22 | SP3KEY | 18914 |
| 23 | SP2ZFT | 18422 |
| 24 | SP9ZCF | 17545 |
| 25 | SP3POW | 15980 |
| 26 | SP3KRE | 15372 |
| 27 | SP9JBE | 15290 |
| 28 | SP9KUP | 15176 |
| 29 | SN1N | 14079 |
| 30 | SP1PKW | 12818 |
| 31 | SN9H | 12449 |
| 32 | SP9SPJ | 12300 |
| 33 | SN5A | 9310 |
| 34 | SP5PAU | 8415 |
| 35 | SN9D | 7140 |
| 36 | SP9YDX | 6256 |
| 37 | SP3KPH | 4998 |
| 38 | SP9PRR | 4797 |
| 39 | SP8PJL | 3040 |
| 40 | HF5L | 1863 |
| 41 | SP6KGJ | 1040 |
| 42 | SP1KBK | 944 |
| 43 | SP75PW | 720 |
| 44 | SP8KAF | 637 |
| 45 | SP3YOR | 492 |
| 46 | SN9K | 400 |
| 47 | SP9KLF | 170 |

**SOAB MIXED HP**

| | | |
|---|---|---|
| 1 | SP4Z | 356040 |
| 2 | SP3SLU | 247005 |
| 3 | SO6I | 229320 |
| 4 | SP2XX | 172501 |
| 5 | SP4G | 38702 |
| 6 | SP5ELW | 19783 |
| 7 | SN2M | 16306 |
| 8 | SP9SDR | 13104 |
| 9 | SP8HXN | 6660 |
| 10 | SP3JDZ | 5472 |
| 11 | SP3QDM | 4557 |
| 12 | SP1JQJ | 3038 |
| 13 | SQ6LJV | 935 |

**SOAB MIXED LP**

| | | |
|---|---|---|
| 1 | SN2W | 215360 |
| 2 | SP9GFI | 207028 |
| 3 | SP8FHK | 139776 |
| 4 | SP2MKI | 133038 |
| 5 | SO3O | 81432 |
| 6 | SP5DDJ | 61938 |
| 7 | SP2MKT | 61578 |
| 8 | SP6A | 58136 |
| 9 | SQ9S | 56025 |
| 10 | SP8UFT | 48918 |
| 11 | SQ8L | 28980 |
| 12 | SN8U | 20358 |
| 13 | SP2GCE | 19840 |
| 14 | SP2GMA | 19779 |
| 15 | SP3OKS | 19200 |
| 16 | SP3RBR | 18576 |
| 17 | SQ9JYK | 17664 |
| 18 | SP9FMP | 17111 |
| 19 | SP9CTW | 16352 |
| 20 | SQ5STS | 12189 |
| 21 | SP3VZL | 10561 |
| 22 | SP6IHE | 8055 |
| 23 | SQ9KRC | 7840 |
| 24 | SQ7LQJ | 7740 |
| 25 | SP8HPW | 7640 |
| 26 | SP5BTN | 6920 |
| 27 | SP8JUS | 6063 |
| 28 | SP6FXY | 5915 |
| 29 | SP7QHR | 3663 |
| 30 | SQ9KRD | 3354 |
| 31 | SP9MQG | 2492 |
| 32 | SQ9DHS | 2135 |
| 33 | SP9TPV | 1343 |
| 34 | SP5BYC | 1219 |
| 35 | SQ9DXN | 1116 |
| 36 | SP4AAZ | 1105 |
| 37 | SP7EWL | 1092 |
| 38 | SP9IVD | 966 |
| 39 | SP3BES | 756 |
| 40 | SQ9NFQ | 736 |
| 41 | SQ1WO | 140 |
| 42 | SP5MBI | 70 |
| 43 | SP1O | 4 |

**SOAB MIXED QRP**

| | | |
|---|---|---|
| 1 | SP9NSV/7 | 47616 |
| 2 | SP3IOE | 39235 |
| 3 | SQ2DYF | 38786 |
| 4 | SQ2ICX | 27258 |
| 5 | SQ2DMX | 9776 |
| 6 | SQ5W | 7622 |
| 7 | SP9AMH | 5700 |
| 8 | SQ8P | 5217 |
| 9 | SQ8MFB | 4223 |
| 10 | SN5TS | 3780 |
| 11 | SP7MJL | 3268 |
| 12 | SQ2EEQ | 2280 |
| 13 | SQ8PIW | 1534 |
| 14 | SP5FKW | 416 |
| 15 | SQ1NXO | 187 |
| 16 | SP2FF | 24 |
| 17 | SP6NIV | 24 |
| 18 | SQ8CQ | 14 |

**SOTB MIXED**

| | | |
|---|---|---|
| 1 | SP2QG | 217460 |
| 2 | 3Z0X | 172304 |
| 3 | SP7AH | 123692 |
| 4 | SP9XCN | 114036 |
| 5 | SP5ELA | 103206 |
| 6 | SP7HKK | 94744 |
| 7 | SO5N | 72776 |
| 8 | SP6CJK | 63826 |
| 9 | SQ8LUU | 62062 |
| 10 | SP7HOV | 60060 |
| 11 | SP2BRI | 51294 |
| 12 | SP9LAS | 49929 |
| 13 | SP9EML | 39864 |
| 14 | SP3DOF | 33120 |
| 15 | SQ9MZ | 32147 |
| 16 | SP8HWM | 29822 |
| 17 | SP9KJU | 24850 |
| 18 | SP3PJA | 20174 |
| 19 | SP2FAV | 19404 |
| 20 | SP8BJU | 17612 |
| 21 | SP2RTA | 16388 |
| 22 | SP1JNY | 15925 |
| 23 | SO2TT | 15677 |
| 24 | SP5X | 14454 |
| 25 | SP8BDF | 11285 |
| 26 | SP9Z | 10185 |
| 27 | SP4KHM | 10036 |
| 28 | SN9M | 9116 |
| 29 | SP9CXN | 8976 |
| 30 | SP2MW | 8970 |
| 31 | SQ2CDC | 8568 |
| 32 | SP8CGU | 7839 |
| 33 | SQ3MZU | 7722 |
| 34 | SP8M | 7680 |
| 35 | SP9OJM | 7236 |
| 36 | SQ6NDC | 6837 |
| 37 | SP3QDX | 5175 |
| 38 | SP9FKQ | 5004 |
| 39 | SP9HVV | 4982 |
| 40 | SQ7LRB | 4816 |
| 41 | SP5PG | 4720 |
| 42 | SQ9EDZ | 4687 |
| 43 | SP3DWO | 4633 |
| 44 | SP8AJB | 3822 |
| 45 | SP9UOP | 3572 |
| 46 | SP8KKM | 3382 |
| 47 | SQ8F | 3190 |
| 48 | SP9ODM | 3010 |
| 49 | SP3AYA | 2890 |
| 50 | SQ2MTI | 2590 |
| 51 | SP8B | 1702 |
| 52 | SP9NSY | 1539 |
| 53 | SP2NBA | 1480 |
| 54 | SP6RTV | 1320 |
| 55 | SQ3EV | 1260 |
| 56 | SP5DL | 1159 |
| 57 | SQ2HCK | 432 |

**SOAB PHONE HP**

| | | |
|---|---|---|
| 1 | SN3A | 172380 |
| 2 | SQ2PHG | 110970 |
| 3 | SP8K | 109330 |
| 4 | SN8K | 82159 |
| 5 | SP1GA | 82128 |
| 6 | SP9QMP | 72162 |
| 7 | SQ9V | 62160 |
| 8 | SQ9KDT | 58734 |
| 9 | SQ9HZM | 52600 |
| 10 | SP1FJZ | 43860 |
| 11 | SP6HEQ | 31046 |
| 12 | SP1MVG | 23256 |
| 13 | SP2JMR | 13601 |
| 14 | SP5GNI | 13200 |
| 15 | SP5BBG | 11392 |
| 16 | SP9EZM | 11072 |
| 17 | SP2AJ | 10148 |
| 18 | SP9CLO | 8183 |
| 19 | SP1QY | 7155 |
| 20 | SP6JZL | 6063 |
| 21 | SP1HN | 6040 |
| 22 | SP9RQH | 5670 |
| 23 | SQ4MP | 5600 |
| 24 | SP2AND | 4995 |
| 25 | SQ3LMY | 4674 |
| 26 | SP6Z | 4340 |
| 27 | SQ8AL | 4320 |
| 28 | SQ5EKY | 3996 |
| 29 | SQ9MLZ | 3600 |
| 30 | SP3DFB | 3150 |
| 31 | SP9PGE | 3010 |
| 32 | SP9MAN | 2964 |
| 33 | SP5ETS | 2835 |
| 34 | SP2BUW | 2760 |
| 35 | SP5QWJ | 2673 |
| 36 | SP8MCP | 2044 |
| 37 | SP9PKM | 1760 |
| 38 | SP2GK | 1750 |
| 39 | SP3CMX | 950 |
| 40 | SP2EMR | 779 |
| 41 | SP1WWS | 760 |
| 42 | SP73VOT | 468 |
| 43 | SQ9NIU | 455 |
| 44 | SP9EWM | 420 |
| 45 | SP2WH | 187 |
| 46 | SP9GRF | 136 |

**SOAB PHONE LP**

| | | |
|---|---|---|
| 1 | SP2PBY | 60794 |
| 2 | SQ2NNN | 36663 |
| 3 | SQ9LPO | 30849 |
| 4 | SQ9PCA | 22794 |
| 5 | SQ7BFC | 20636 |
| 6 | SQ2WHH | 20412 |
| 7 | SP5PDA | 19018 |
| 8 | SP4SHD | 18574 |
| 9 | SQ9OUM | 18330 |
| 10 | SP9RM | 13056 |
| 11 | SP3GAX | 12876 |
| 12 | SP2EUI | 12871 |
| 13 | SQ5WIP | 11904 |
| 14 | SQ4JEN | 10921 |
| 15 | SQ5PJ | 10498 |
| 16 | SQ5CZP | 10350 |
| 17 | SQ9IAB | 10314 |
| 18 | SP4TB | 10208 |
| 19 | SQ1BSY | 9690 |
| 20 | SQ7OVT | 9638 |
| 21 | SP8DIP | 8964 |
| 22 | SP5GEO | 8949 |
| 23 | SQ1NXW | 8639 |
| 24 | SQ5TDZ | 8330 |
| 25 | SP3JHY | 8281 |
| 26 | SP9WPN | 8085 |
| 27 | SP9ODF | 7956 |
| 28 | SP9MOV | 7920 |
| 29 | SQ9SR | 7645 |
| 30 | SP8GK | 7560 |
| 31 | SP5GLK | 7500 |
| 32 | SP4FDF | 7446 |
| 33 | SP8TZ | 7367 |
| 34 | SQ5ARG | 7110 |
| 35 | SP9LDP | 7074 |
| 36 | SP6EUA | 6968 |
| 37 | SP2IM | 6966 |
| 38 | SP2TDI | 6943 |
| 39 | SQ5FLP | 6664 |
| 40 | SQ2RBR | 6625 |
| 41 | SO5KR | 6519 |
| 42 | SP9TPB | 6380 |
| 43 | SP6RYD | 6300 |
| 44 | SP7AB | 6300 |
| 45 | SP6CZ | 6116 |
| 46 | SQ9GIW | 5980 |
| 47 | SQ2EAN | 5842 |
| 48 | SP3CJS | 5808 |
| 49 | SP4CGJ | 5733 |
| 50 | SO9PC | 5635 |
| 51 | SQ9NOS | 5616 |
| 52 | SQ9ZAX | 5612 |
| 53 | SP2BZ | 5428 |
| 54 | SP6MM | 5355 |
| 55 | SQ3MZ | 5265 |
| 56 | SP4SHW | 5200 |
| 57 | SP5VIH | 4982 |
| 58 | SP7MFU | 4752 |
| 59 | SP3KX | 4662 |
| 60 | SP9FUC | 4620 |
| 61 | SQ4CTS | 4522 |
| 62 | SP3HTF | 4512 |
| 63 | SQ9OZM | 4459 |
| 64 | SP8ALT | 4392 |
| 65 | SP1FRC | 4305 |
| 66 | SQ2SM | 4141 |
| 67 | SQ5ABF | 4017 |
| 68 | SP9RTL | 3990 |
| 69 | SP9BQJ | 3852 |
| 70 | SQ6ARN | 3850 |
| 71 | SP9AHB | 3848 |
| 72 | SQ1EIC | 3822 |
| 73 | SP3DVG | 3784 |
| 74 | SP5BUJ | 3610 |
| 75 | SP9EYX | 3589 |
| 76 | SP5YW | 3317 |
| 77 | SP8GOL | 3162 |
| 78 | SQ6SGV | 3132 |
| 79 | SP3OKJ | 3060 |
| 80 | SQ8NQW | 2970 |
| 81 | SN5L | 2816 |
| 82 | SP4CPB | 2736 |
| 83 | SQ2PPM | 2720 |
| 84 | SP9XWL | 2635 |
| 85 | SP9GKO | 2607 |
| 86 | SQ9ITB | 2590 |
| 87 | SQ6POC | 2460 |
| 88 | SQ7FGT | 2409 |
| 89 | SP3VZT | 2356 |
| 90 | SP9DVQ | 2310 |
| 91 | SP2JKH | 2304 |
| 92 | SP6SOX | 2291 |
| 93 | HF40CUF | 2232 |
| 94 | SP6BPK | 2211 |
| 95 | SP6DHH | 2106 |
| 96 | SQ5AKY | 2100 |
| 97 | SP9PLK | 2072 |
| 98 | SQ1GU | 2070 |
| 99 | SP9CRJ | 1917 |
| 100 | SP9HZF | 1860 |
| 101 | SQ9PPU | 1800 |
| 102 | SQ7PSS | 1680 |
| 103 | SP7A | 1586 |
| 104 | SQ1FTE | 1464 |
| 105 | SQ5PMB | 1296 |
| 106 | SQ9JKG | 1296 |
| 107 | SP9GZW | 1260 |
| 108 | SQ9PUW | 1225 |
| 109 | SP8BOZ | 1152 |
| 110 | SP9CVQ | 1144 |
| 111 | SP9JMP | 1056 |
| 112 | SP5HEN | 1029 |
| 113 | SQ9DEO | 966 |
| 114 | SP7MJT | 920 |
| 115 | SN600L | 798 |
| 116 | SP2WN | 770 |
| 117 | SP4DDS | 688 |
| 118 | SP4LVK | 624 |
| 119 | SQ8GBG | 608 |
| 120 | SP6RTX | 459 |
| 121 | SQ9RIH | 450 |
| 122 | SQ3SPO | 434 |
| 123 | SP9DEM | 420 |
| 124 | SP3OKI | 405 |
| 125 | SP9Y | 341 |
| 126 | SQ5FBI | 338 |
| 127 | SP5SJR | 336 |
| 128 | SP1APZ | 304 |
| 129 | SQ5WH | 300 |
| 130 | SQ2RGB | 190 |
| 131 | SP5CKI | 180 |
| 132 | SP8QJM | 90 |
| 133 | SO1MK | 54 |
| 134 | SP1ACM | 8 |
| 135 | SP2FTL | 4 |

**SOSB PHONE 160M**

| | | |
|---|---|---|
| 1 | SP5CJY | 792 |
| 2 | SP7M | 180 |
| 3 | SO5MAX | 160 |
| 4 | SQ9PPT | 54 |

**SOSB PHONE 80M**

| | | |
|---|---|---|
| 1 | SP9N | 12852 |
| 2 | SQ7CL | 10920 |
| 3 | SP5C | 9720 |
| 4 | SP9RCL | 9360 |
| 5 | SP3PJY | 9080 |
| 6 | SQ5CQ | 5436 |
| 7 | SP6DZ | 3712 |
| 8 | SQ9DXT | 2929 |
| 9 | SN2L | 2835 |
| 10 | SP9S | 1425 |
| 11 | HF5M | 1298 |
| 12 | SQ3BMR | 1012 |
| 13 | SQ9ACW | 980 |
| 14 | SQ8NGO | 741 |
| 15 | SP5QIR | 684 |
| 16 | SP9YFF | 630 |
| 17 | SQ2HNA | 594 |
| 18 | SQ3KNL | 400 |
| 19 | SP2JBJ | 288 |
| 20 | SQ9KR | 264 |
| 21 | SP9TAR | 220 |
| 22 | SP2LNY | 144 |
| 23 | SQ9JDR | 4 |

**SOSB PHONE 40M**

| | | |
|---|---|---|
| 1 | SO7G | 20874 |
| 2 | SN7H | 18988 |
| 3 | SP3P | 16368 |
| 4 | SP7RFF | 13677 |
| 5 | SP5KD | 13287 |
| 6 | SP2X | 11567 |
| 7 | SP7O | 10660 |
| 8 | SP6DVP | 9560 |
| 9 | SP6OJJ | 9361 |
| 10 | SP9SMD | 9160 |
| 11 | SP9EJH | 8920 |
| 12 | SQ9ANT | 6534 |
| 13 | SP7TEX | 5390 |
| 14 | SP5GMM | 4403 |
| 15 | SP1FPG | 3906 |
| 16 | SP9GLJ | 3885 |
| 17 | SP9MRP | 3836 |
| 18 | SP5XXX | 3630 |
| 19 | SQ9IWT | 3540 |
| 20 | SQ6R | 3330 |
| 21 | SP5DRE | 3100 |
| 22 | SQ8Z | 2987 |
| 23 | SP9EKF | 2754 |
| 24 | SP9HVW | 2639 |
| 25 | SP5EZJ | 2492 |
| 26 | SQ7HJB | 2340 |
| 27 | SQ8W | 2262 |
| 28 | SP5APM | 2136 |
| 29 | SP8P | 2050 |
| 30 | SP2NBV | 1716 |
| 31 | SQ1BHH | 1656 |
| 32 | SP0T | 1608 |
| 33 | SQ2ZE | 1428 |
| 34 | SP9BGS | 1364 |
| 35 | SP6FPY | 1242 |
| 36 | SP2CNW | 1240 |
| 37 | SQ9JXI | 1121 |
| 38 | SQ8GUM | 1026 |
| 39 | SP2KFD | 816 |
| 40 | SP8SLDB | 748 |
| 41 | SQ1GPR | 748 |
| 42 | SP7MU | 742 |
| 43 | SP8NFZ | 697 |
| 44 | SP2QCR | 602 |
| 45 | SP9UOA | 546 |
| 46 | SP7IFX | 546 |
| 47 | SQ8SET | 532 |
| 48 | SP8OOB | 518 |
| 49 | SP9NRU | 442 |
| 50 | SQ5SUL | 351 |
| 51 | SP9XWM | 261 |
| 52 | SQ3POS | 220 |
| 53 | SP5FJ | 168 |
| 54 | SQ6SGT | 150 |

**SOSB PHONE 20M**

| | | |
|---|---|---|
| 1 | SQ4O | 11100 |
| 2 | SP6LUV | 9940 |
| 3 | SN3P | 7424 |
| 4 | SP3LAU | 4118 |
| 5 | SP9NSJ | 4116 |
| 6 | SP9MAT | 4082 |
| 7 | SP4RKZ | 4075 |
| 8 | SP9IEK | 3654 |
| 9 | SP3LD | 3348 |
| 10 | SQ3F | 3192 |
| 11 | SP2GTJ | 3146 |
| 12 | SP6EAL | 3066 |
| 13 | SP6VWX | 3024 |
| 14 | SP3YM | 2904 |
| 15 | SP7VVB | 2552 |
| 16 | SP5DXU | 1827 |
| 17 | SP9LAW | 1805 |
| 18 | SP8BQL | 1680 |
| 19 | SP9KAO | 1530 |
| 20 | SP8ICV | 1494 |
| 21 | SP2GR | 1206 |
| 22 | SP2FNS | 1190 |
| 23 | SP5LGN | 854 |
| 24 | SP2JVN | 728 |
| 25 | SQ8BGR | 561 |
| 26 | SP9TDA | 546 |
| 27 | SQ3OGP | 507 |
| 28 | SQ5CSD | 429 |
| 29 | SQ7NSN | 410 |
| 30 | SQ9HHC | 406 |
| 31 | SQ5CSF | 400 |
| 32 | SP6STG | 319 |
| 33 | SP3JZI | 312 |
| 34 | SO5D | 312 |
| 35 | SQ2DYL | 162 |
| 36 | SP1II | 152 |
| 37 | SP3PW | 152 |
| 38 | SQ9RII | 138 |
| 39 | SP2QCW | 110 |
| 40 | SP9UO/6 | 39 |
| 41 | SP3UCW | 36 |
| 42 | SP9RC | 1 |

**SOSB PHONE 15M**

| | | |
|---|---|---|
| 1 | SP7C | 308 |

**SOAB CW HP**

| | | |
|---|---|---|
| 1 | SN7Q | 463660 |
| 2 | SP2LNW | 279382 |
| 3 | SP5AUC | 195020 |
| 4 | SN5N | 177816 |
| 5 | SP9M | 136054 |
| 6 | SN9C | 133308 |
| 7 | SP1MGM | 127246 |
| 8 | SP5CNA | 117504 |
| 9 | SP9W | 112056 |
| 10 | SQ5M | 107848 |
| 11 | SQ7OXU | 103845 |
| 12 | SQ5JUP | 86052 |
| 13 | SP2GWH | 73920 |
| 14 | SP4W | 64124 |
| 15 | SP3HUU | 56488 |
| 16 | SP9DTH | 47250 |
| 17 | SP8ARY | 40824 |
| 18 | SP4DNX | 39825 |
| 19 | SP5ATO | 39447 |
| 20 | SP5ENG | 30888 |
| 21 | SP9WZJ | 27880 |
| 22 | SP9FOW | 11550 |
| 23 | SQ5LNU | 9894 |
| 24 | SP5TT | 9552 |
| 25 | SP8LBK | 5508 |
| 26 | SP2HHX | 1140 |
| 27 | SQ1PSA | 9 |
| 28 | SQ1LV/6 | 4 |

**SOAB CW LP**

| | | |
|---|---|---|
| 1 | SN7O | 281394 |
| 2 | SP9KVC | 182328 |
| 3 | SN8T | 172814 |
| 4 | SP3VT | 155496 |
| 5 | SQ3RX | 154570 |
| 6 | SQ9IDE | 132310 |
| 7 | SP1AEN | 128710 |
| 8 | SP9JZT | 124013 |
| 9 | SQ3WW | 89044 |
| 10 | SP3PL | 83334 |
| 11 | SP7LIE | 80091 |
| 12 | SQ9CAQ | 76464 |
| 13 | SP9PKZ | 70564 |
| 14 | SQ4NR | 67890 |
| 15 | SP9TTG | 67524 |
| 16 | SP6TGC | 65550 |
| 17 | SP3MEP | 56546 |
| 18 | SN75PW | 55859 |
| 19 | SP2MHD | 43364 |
| 20 | SP9DUX | 40240 |
| 21 | SP3BEJ | 31833 |
| 22 | SP6OPC | 30160 |
| 23 | SP9JPA | 28492 |
| 24 | SP4GHL | 21096 |
| 25 | SP6BEN | 16443 |
| 26 | SN75W | 14801 |
| 27 | SP3JIA | 13640 |
| 28 | SP8BWE | 13608 |
| 29 | SP9ERY | 12744 |
| 30 | SP8BXL | 12006 |
| 31 | SQ6ELV | 11481 |
| 32 | SP9R | 11172 |
| 33 | SP4AVG | 10710 |
| 34 | SP5GDY | 9196 |
| 35 | SP5GTI | 8832 |
| 36 | SP5BWO | 8502 |
| 37 | SP3CCT | 8415 |
| 38 | SO5WD | 7176 |
| 39 | SP2ILQ | 6760 |
| 40 | SQ9FQY | 5338 |
| 41 | SQ7IQM | 4544 |
| 42 | SP9ICU | 4158 |
| 43 | SP3AMO | 3400 |
| 44 | SQ9IWA | 2970 |
| 45 | SP6NIK | 2538 |
| 46 | SP5XOV | 2520 |
| 47 | SQ1KW | 2244 |
| 48 | SP1MWF | 2010 |
| 49 | SP2HFH | 940 |
| 50 | SP3PSM | 136 |

**SOSB CW 160M**

| | | |
|---|---|---|
| 1 | SP6AEG | 5882 |
| 2 | SN2N | 5518 |
| 3 | SP2EFU | 5511 |
| 4 | SQ5EF | 2950 |
| 5 | SO3F | 1188 |
| 6 | SQ5BPF | 816 |
| 7 | SP3LPR | 792 |
| 8 | SP1PMY | 253 |
| 9 | SP6EIY | 180 |
| 1 | 0HF1D | 56 |

**SOSB CW 80M**

| | | |
|---|---|---|
| 1 | SQ7FPD | 28935 |
| 2 | SN1W | 27004 |
| 3 | SP3GTS | 25605 |
| 4 | SP3UR | 23478 |
| 5 | SP7JLH | 19400 |
| 6 | SP8OOE | 14554 |
| 7 | SP4AWE | 12390 |
| 8 | SP3MKS | 12025 |
| 9 | SP6IWG | 8704 |
| 10 | SO3AK | 7035 |
| 11 | SP3LWP | 6150 |
| 12 | SN5Y | 6045 |
| 13 | SP7ASZ | 4284 |
| 14 | SP3FON | 4212 |
| 15 | SN0EPI | 3888 |
| 16 | SP7UWL | 3213 |
| 17 | SP8BVO | 3075 |
| 18 | SP4HHI | 2684 |
| 19 | SP9PT | 2184 |
| 20 | SN5W | 1071 |
| 21 | SP8D | 756 |
| 22 | SN9MT | 720 |
| 23 | SP2GUB | 640 |
| 24 | SP6NIF | 84 |

**SOSB CW 40M**

| | | |
|---|---|---|
| 1 | SN6O | 51205 |
| 2 | SP6OJE | 35427 |
| 3 | SP6GJY | 29348 |
| 4 | SQ9C | 28440 |
| 5 | SP5CJQ | 24596 |
| 6 | SP9JZU | 24165 |
| 7 | SP2HYO | 19600 |
| 8 | SP9ENV | 16728 |
| 9 | SP7OGP | 15160 |
| 10 | SP9BCH | 11088 |
| 11 | SP5OXJ | 9576 |
| 12 | SP5WA | 7560 |
| 13 | SP2MHC | 6840 |
| 14 | SP2AYC | 5572 |
| 15 | SO3N | 4564 |
| 16 | SP9GNM | 4020 |
| 17 | SP2EPV | 3948 |
| 18 | SP9JQX | 3836 |
| 19 | SP9MDY | 3725 |
| 20 | SP9HAX | 2997 |
| 21 | SP3EQE | 2852 |
| 22 | SP2HMY | 2470 |
| 23 | SP2GOW | 2323 |
| 24 | SP2PHA | 2071 |
| 25 | SP2BLC | 2024 |
| 26 | SP2AEK | 1800 |
| 27 | SQ6ADB | 1408 |
| 28 | SP3VST | 1218 |
| 29 | SQ9DJD | 912 |
| 30 | SP9MA | 624 |
| 31 | SP8DHJ | 363 |
| 32 | SP4ISX | 350 |
| 33 | SP6KYU | 330 |
| 34 | SP6AKU | 228 |
| 35 | SP2BIR | 16 |

**SOSB CW 20M**

| | | |
|---|---|---|
| 1 | SP5DIR | 36260 |
| 2 | SN1T | 36110 |
| 3 | SP3HLM | 29211 |
| 4 | SP1IKK | 27495 |
| 5 | SP6OJK | 22176 |
| 6 | SP3A | 17782 |
| 7 | SP7IIT | 15655 |
| 8 | SP7FAH | 12028 |
| 9 | SP6JOE | 11475 |
| 10 | SP8IOV | 9940 |
| 11 | SP3FSM | 7774 |
| 12 | SP6AAT | 6225 |
| 13 | SP7ICE | 6200 |
| 14 | SP2IKP | 5928 |
| 15 | SP3FPF | 5875 |
| 16 | SP9EMI | 5290 |
| 17 | SP7CXV | 4431 |
| 18 | SP9IBJ | 3990 |
| 19 | SP5ULV | 3887 |
| 20 | SP4JFR | 3780 |
| 21 | SP6LMQ | 3703 |
| 22 | SP7CVW | 3630 |
| 23 | SP9JBX | 3474 |
| 24 | SP8JMA | 3300 |
| 25 | SP6MQO | 1358 |
| 26 | SP2FMN | 1275 |
| 27 | SN3X | 1160 |
| 28 | SP5GQX | 1064 |
| 29 | SP3SLA | 900 |
| 30 | SQ7X | 798 |
| 31 | SP9DGO | 440 |
| 32 | SP5PBE | 243 |
| 33 | SP4JAW | 21 |

**SOSB CW 15M**

| | | |
|---|---|---|
| 1 | SP3FYX | 126 |
| 2 | SP9DLY | 8 |

**SWL MIXED**

| | | |
|---|---|---|
| 1 | SP7-003-24 | 69832 |
| 2 | SP2QVS | 6345 |
| 3 | SP9-31-044 | 2475 |
| 4 | SP8MS | 2325 |
| 5 | SP9-28038 | 1175 |

**Portal SPDX Contest: https://spdxcontest.pzk.org.pl**

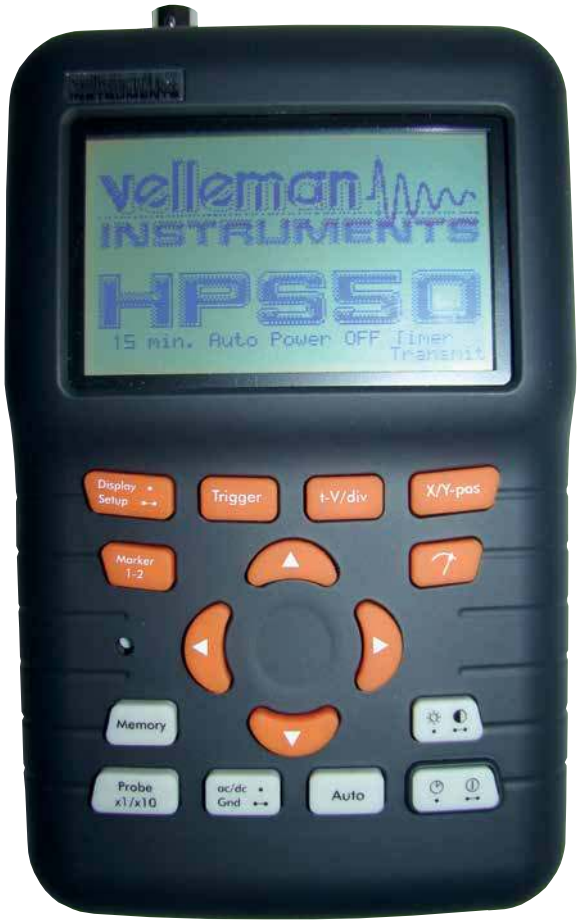


eprasa.pl 0f172208e5

## Skopometr Velleman HPS50

# Oscyloskop ręczny HPS50

**W ofercie Vellemana jest wiele konstrukcji stworzonych przez prawdziwych pasjonatów elektroniki. Są wśród nich także przyrządy pomiarowe (oscyloskopy), stanowiące jedną z ważniejszych grup produktów rozwijanych przez lata, w miarę pojawiania się nowych technologii. Na przykład po serii HPS5, poprzez HPS40, od kilku lat jest obecny oscyloskop HPS50. Ten stosunkowo tani przyrząd jest kierowany do elektroników i radioamatorów.**




Velleman Personal Scope HPS50 nie jest zwykłym multimetrem z wyświetlaczem graficznym, lecz pełnowartościowym przenośnym oscyloskopem o niewielkich wymiarach. Połączenie wysokiej czułości (min. 5 mV/dz.) z dużą liczbą funkcji pomiarowych pozwala na użytkowanie go w serwisach elektronicznych, samochodowych i oczywiście przez hobbystów. Niska cena w stosunku do możliwości pozwala na zastosowanie oscyloskopu jako pomocy naukowej. Oscyloskop ten jest przeznaczony do pomiarów we wszelkiego rodzaju urządzeniach audio-wideo, zasilaczach, układach cyfrowych, czujnikach, diagnostyce samochodowej, itd.

Mocny, kompaktowy, z portem USB łączy w sobie wszystko, czego potrzeba w prostym oscyloskopie. Dzięki swojej dużej klawiaturze i jasnemu wyświetlaczowi LCD jest bardzo łatwy w obsłudze.

Dane techniczne HPS50:

- pasmo przenoszenia: 12 MHz
- częstotliwość próbkowania: 40 MSa/s
- impedancja wejścia: 1 M
- zakres pamięci: 2×256
- interfejs: USB
- napięcie wejściowe: 100 V AC/DC
- rozdzielczość pionowa: 8 bit
- liczba wejść analogowych: 1
- rozdzielczość LCD: 192×112 pikseli
- odchylenie pionowe; 5 mV/DIV – 20 V/DIV
- zakres podstawowy czasu: 50 ns/DIV – 1 h/DIV
- zasilanie: akumulator 7,4 V/DC
- wymiary: 105×220×35 mm
- waga netto: 450 g

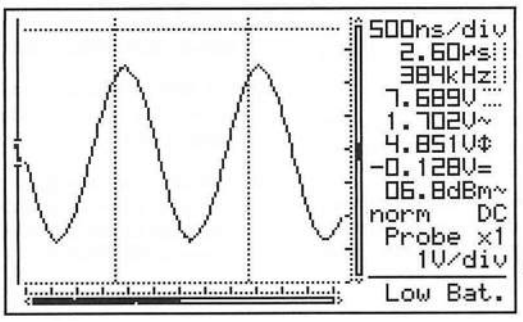
Zakresy pomiarowe oscyloskopu HPS50 są w zasadzie identyczne z poprzednią wersją HPS40. Tu również częstotliwość próbkowania wynosi 40 MSa/s, zaś pasmo analogowe 12 MHz. Istotną nowością w modelu HPS50 jest zastosowanie akumulatora Li-Ion o pojemności 1050 mAh. Takie innowacyjne rozwiązanie ma też wady, bo np, nie można użyć, jak w poprzednim modelu, popularnych akumulatorków AA typy NiCD/NiMH.

Zastosowany akumulator Li-Ion jest niewymienny, czyli w przypadku rozładowania oscyloskop musi być wykorzystywany tylko z zasilaczem sieciowym. W tym stanie musi pozostać do czasu odpowiedniego doładowania akumulatorów. Po zakupie urządzenia akumulatory są rozładowane i powinny być przed pierwszym użyciem ładowane przez 10 godzin. Ładowanie akumulatorów jest sygnalizowane lampką „Charge". Zbyt niskie napięcie akumulatora jest sygnalizowane napisem „Low Bat" na ekranie oscyloskopu

Dołączony do oscyloskopu przez producenta zasilacz sieciowy zawiera komplet adapterów umożliwiający korzystanie ze sprzętu w każdym miejscu na świecie bez obawy o tzw. problem wtyczki.

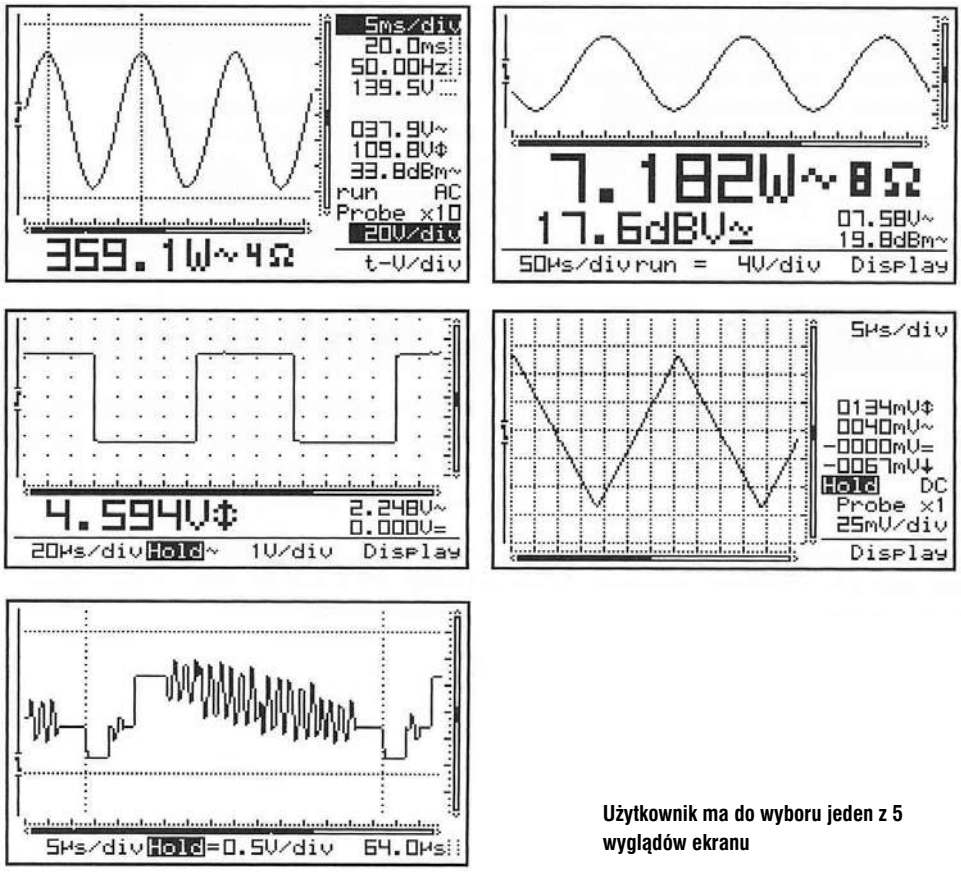
Ważną nowością użytą w oscyloskopie HPS50 jest zastąpienie wysłużonego interfejsu komunikacyjnego, jakim w starszych wersjach był optoizolowany RS232, nowocześniejszym USB (kabel jest na wyposażeniu oscyloskopu).

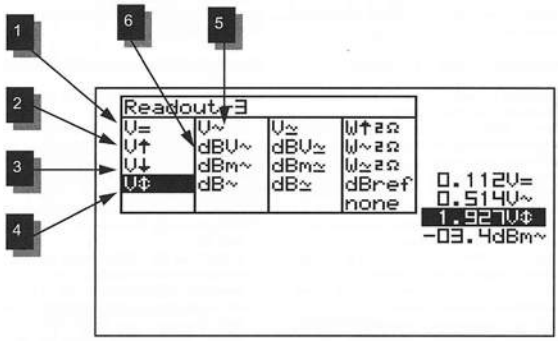
W układzie jest zapewniona galwaniczna separacja portu komunikacyjnego, dzięki temu jest możliwość, z prostą aplikacją uruchamianą na komputerze, przesyłania oscylogramów do komputera i zapisywania ich w formacie graficznym (BMP).




**Przykładowy widok ekranu z sygnalizacją stanu naładowania akumulatora**

eprasa.pl 0f172208e5




**1. Pomiar napięcia DC (V=). Funkcja ta umożliwia dokonywanie pomiaru napięć stałych (tylko dla sprzężonych wejść prądu stałego)**
**2. Napięcie maksymalne (Vmax.). Wyświetlane jest napięcie dodatniego szczytu sygnału (różnica między zerem a najwyższą wartością z wyświetlanych)**
**3. Napięcie minimalne (Vmin.). Wyświetlane jest napięcie ujemnego szczytu sygnału (różnica między zerem a najniższą wartością)**
**4. Szczyt do szczytu (Peak to peak, Vpp). Wyświetlane jest napięcie od szczytu do szczytu (różnica między wartością najwyższą i najniższą)**
**5. Odczyt prawdziwego RMS (Vrms ac). Prawdziwa wartość RMS fali AC jest obliczana i konwertowana w napięcie**
**6. Pomiar dBV (dBV ac). Zmierzony sygnał (tylko ac) konwertowany jest w dBV (0 dB=1 V)**

Po pierwszym dołączeniu oscyloskopu do komputera system automatycznie wykryje nowe urządzenie i podejmie próbę instalacji sterowników. Ważne jest, aby wskazać prawidłową lokalizację plików (C:\Program Files\Velleman\HPS50\Drivers), co pozwoli zainstalować program HPS50 Handheld Personal Scope Software 1.0.

**Użytkownik ma do wyboru jeden z 5 wyglądów ekranu**

Po zakończeniu instalacji można włączyć oscyloskop i uruchomić program HPS50 na komputerze, po czym kliknąć na ikonę „Connect" lub wcisnąć Ctrl-O. Zostanie wówczas wyświetlone okno „Select Device". Jeśli połączenie oscyloskop–komputer jest prawidłowe, należy wybrać pozycję HPS... oraz akceptować wybór, naciskając przycisk OK. Aby oscylogramy mogły być widoczne w programie, należy ustawić w setupie oscyloskopu binarny format przesyłanych danych (jest także format ASCII przydatny podczas korzystania z programu terminalowego).

Przystępując do pomiarów oscyloskopem, trzeba nacisnąć przycisk ON/OFF. Czas jego przytrzymania decyduje o tym, czy ma być uaktywniona funkcja Auto Power (można ją wyłączyć w setupie). Zwłoka uśpienia przyrządu może wynosić 15 minut lub 1 godzinę.

Wyboru ekranu dokonuje się poprzez cykliczne naciskanie przycisku Display, a następnie przyciskiem lewego kursora. Wyświetlanie parametrów obserwowanego przebiegu równocześnie z samym oscylogramem zmniejsza wprawdzie wielkość wykresu, ale często jest bardzo przydatne podczas pomiarów.

Oscyloskop oferuje wiele trybów pomiaru. W opisach ekranów na kolejnych rysunkach są pokazane wszystkie opisy ustawień odczytu.

Rodzaj pomiarów automatycznych prowadzonych równocześnie z wyświetlaniem oscylogramu jest dobierany po naciśnięciu przycisku z graficznym symbolem miernika. Na ekranie ukazuje się wówczas tabelka z parametrami do wyboru. Są to wartości napięć: średnia, maksymalna, minimalna, międzyszczytowa, skuteczna AC, wartość napięcia AC przeliczona na decybele (0 dB=1 V lub 0 dB=0,775 V, lub 0 dB odpowiada zdefiniowanemu przez użytkownika napięciu), napięcia DC+AC przeliczone na dB w sposób jw.

Można również wyodrębnić grupę pomiarów przeznaczonych do zastosowań audio. Są to pomia-





eprasa.pl 0f172208e5

ry mocy (AC, p-p i DC+AC). Wyniki te nie są jednak uzyskiwane bezpośrednio, ale przeliczane na podstawie zmierzonego napięcia i przyjęciu jednej z pięciu standardowych wartości obciążenia (2, 4, 8, 16 lub 32).

Nastawy podstawy czasu i czułości są wybierane przyciskami umieszczonymi pod ekranem w zakresie odpowiednio: 50 ns/dz...1 h/dz w 34 krokach i 5 mV/dz...20 V/dz w 12 krokach.

Bardzo wygodna, szczególnie dla mniej wprawnych użytkowników, jest opcja automatycznego dobierania parametrów, która działa bardzo szybko.

Pomiary czasu oraz napięć są ułatwione dzięki możliwości korzystania z 2 markerów, podobnie jak jest to realizowane w oscyloskopach cyfrowych wyższej klasy. Nie jest jednak odczytywane napięcie lub czas, przypisane do każdego z markerów, a jedynie różnice tych wartości. Parametry markerów pionowych są przeliczane na czas i odpowiadającą jej częstotliwość.

Użytkownik może dokonywać pomiarów wybranego sygnału, używając czterech ruchomych znaczników. Jest to użyteczne przy mierzeniu przerw między dwoma punktami lub amplitudy dowolnego szczytu.

W oscyloskopie HPS50, tak jak w każdym tego typu przyrządzie, umożliwiono ustawienie sprzężenia stałoprądowego lub zmiennoprądowego.

W drugim przypadku użytkownik uzyskuje możliwość oglądania tylko składowej zmiennej, należy jednak pamiętać, że nie może być ona większa niż 100 V.

Jednym z ważniejszych parametrów oscyloskopów są tryby wyzwalania. Niestety nie jest to mocna strona HPS50 – do wyboru są tylko trzy rodzaje pracy: Normal, Run i Single.

W trybie Normal podstawa czasu jest wyzwalana tylko wtedy, gdy badany przebieg osiągnie poziom równy progowi wyzwalania. Próg ten można regulować, chociaż precyzja tej operacji nie jest wielka. Jeśli na ekranie zostanie wyświetlony jakiś oscylogram, to będzie on widoczny aż do momentu nadejścia kolejnego warunku wyzwolenia. Będzie więc wyświetlany nawet wtedy, gdy sygnał badany całkowicie zaniknie. Tryb Normal pozwala jednak stabilnie obserwować przebiegi o przypadkowym czasie powtarzania.

W trybie Run podstawa czasu jest wyzwalana automatycznie nawet wtedy, gdy nie zachodzą kolejne warunki wyzwolenia. Nadaje się on dobrze do oglądania przebiegów okresowych oraz napięć stałych.

Tryb wyzwalania Single służy do obserwacji pojedynczych sygnałów, najczęściej o charakterze impulsowym. Podstawa czasu jest w nim blokowana po każdorazowym wyzwoleniu, nawet wtedy, gdy zachodzą kolejne warunki wyzwolenia.

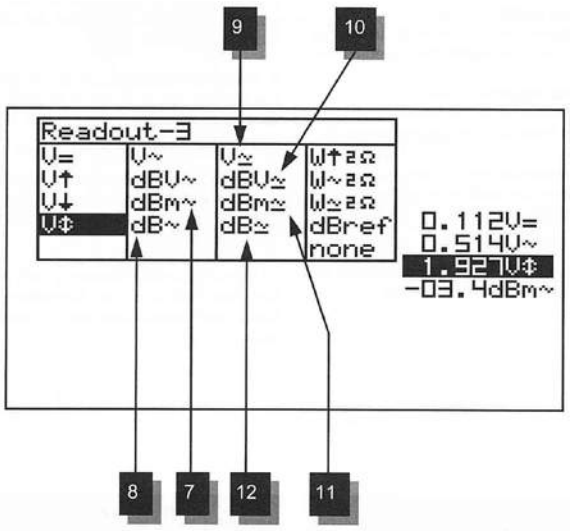
Kontynuacja pracy jest możliwa tylko po ręcznym zezwoleniu na wyzwolenie, co jest realizowane przyciskiem Memory. Przyciskiem tym można ręcznie wstrzymać działanie układu wyzwalania bez względu na tryb jego pracy. Jednocześnie oscylogram zostaje zapisany w pamięci oscyloskopu i można go później przywoływać na ekran przyciskiem t-V/div.

Dołączona do oscyloskopu 60-megahercowa sonda może pracować bez dzielnika i z dzielnikiem 1:10. Wartości liczbowe pomiarów są jednak przeliczane prawidłowo, trzeba tylko ustawić parametr Probe zgodnie z ustawieniem sondy. Ustawienia sondy dokonuje się wciskając przycisk ×1/×10 na obudowie sondy.

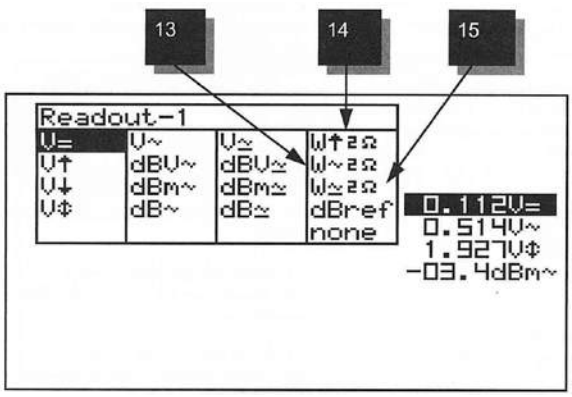
Do mierzenia wysokiego napięcia (>100 Vp+dc) ustawia się sondę w pozycji ×10, ale należy pamiętać, że sondy mierzące ×10 powinny być przed użyciem skalibrowane.

Opisanego oscyloskopu z pewnością nie można zaliczyć do sprzętu profesjonalnego, którym będzie można uruchamiać skomplikowane układy elektroniczne, ale na pewno HPS50 doskonale sprawdzi się w pracowni elektronika czy radioamatora, w tym do serwisowych prac wykonywanych w terenie.

Następcą oscyloskopu Velleman HPS50 jest HPS140MK2, dostępny m.in. w sklepie AVT https://sklep.avt.pl/przenosny-oscyloskop-kieszonkowy-40ms-s-10mhz-0-1mv.html.




**7. Pomiar dBm (dBm ac). Zmierzony sygnał (tylko ac) konwertowany jest w dBm (0 dB= 0,775 V)**
**8. Pomiar dB (dB ac). Zmierzony sygnał (tylko ac) konwertowany jest w dB (0 dB = dBref*)**
**9. Odczyt prawdziwego RMS (Vrms ac + dc). Prawdziwa wartość fali RMS (ac + dc) jest obliczana i konwertowana na napięcie**
**10. Pomiar dBV (dBV ac+dc). Zmierzony sygnał (ac+dc) konwertowany jest w dBV (0 dB= 1 V)**
**11. Pomiar dBm (dBm ac+dc). Zmierzony sygnał (ac+dc) konwertowany jest w dBm (0 dB= 0,775 V)**
**12. Pomiar dB (dB ac+dc). Zmierzony sygnał (ac+dc) konwertowany jest w dB (0 dB=dBref)**
***dB ref**




**13. W ac. Kalkulacja mocy Rms AC na wybrany opór (najczęściej używane)**
**14. Szczyt W. Moc szczytowa przekalkulowana zostaje na wybrany opór**
**15. W ac+dc. Moc AC+DC zostaje przekalkulowana na wybrany opór**
**W przypadku kiedy sygnał wyjdzie za ekran lub jeśli sygnał jest za słaby do pomiaru, odczyt pokaże ???**






eprasa.pl 0f172208e5

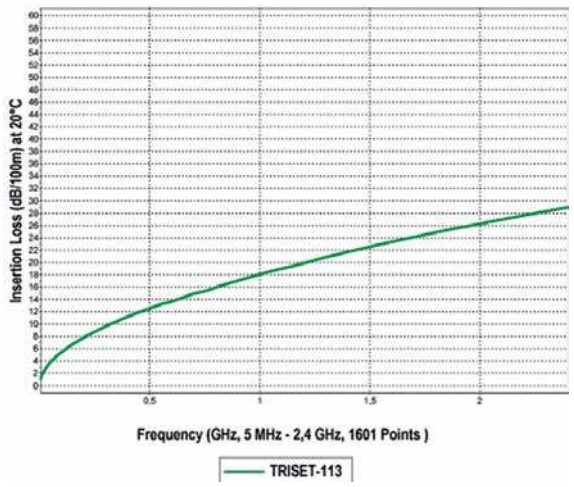
## Przewód koncentryczny TRISET-113 1,13/4,8/6,8 klasa A 75 Ω (E1015_100)

# Dobry kabel koncentryczny




**Wysokiej jakości przewód koncentryczny Triset-113 E1015 jest przeznaczony zarówno do instalacji indywidualnych, jak i zbiorczych. Z powodzeniem może być stosowany w instalacjach naziemnej telewizji cyfrowej DVB-T, radia FM/DAB oraz systemach multiswitchowych (telewizja naziemna DVB-T oraz satelitarna DVB-S/S2).**

Przewody marki TRISET są zgodne z dyrektywą CPR (patrz „Świat Radio" 9/2017) oraz spełniają europejską normę EN 50575, która określa wymagania dotyczące właściwości w warunkach działania ognia metody badań i oceny kabli jako materiałów budowlanych.




**Tłumienie kabla w przedziale częstotliwości 5–2400 MHz**

**Tab. 2.**

| TRISET 113 E1015 | | | Dokładność |
|---|---|---|---|
| Rdzeń miedziany | | | |
| Średnica | mm | 1,13 | ± 0,03 |
| Dielektryk fizycznie spieniany | | | |
| Grubość dielektryka | mm | 1,83 | ± 0,05 |
| Średnica dielektryka | mm | 4,80 | ± 0,1 |
| Owalność (odkształcenie od przekroju kołowego) | ± 2% | | |
| Folia Al/PET/Al przyklejona do dielektryka 30/12/30 μm | | | |
| Szerokość | mm | 18 | ± 0,3 |
| Zakładka | mm | >3 | ± 0,5 |
| Grubość | μm | 75 | ± 3 |
| Oplot | | | |
| Materiał | Aluminium | | |
| Średnica drutu | mm | 0,12 | ± 0,01 |
| Liczba drutów | szt | 24 × 6 | |
| Kąt nawinięcia | stopnie | 19,34 | |
| Pokrycie | % | 81 | |
| Płaszcz | | | |
| Materiał | PVC | | |
| Grubość | mm | 0,8 | ± 0,1 |
| Średnica | mm | 6,8 | +0,20/–0,05 |
| Kolor | Biały (RAL 9010) | | |
| Parametry elektryczne | | | |
| Rezystancja w temperaturze 20°C | Ω/km | 16,85 | ± 0,5 |
| Pojemność | pF/m | 52 | ± 1,5 |
| Rezystancja izolacji | MΩ/km | 2000 | ± 3% |
| Impedancja | Ω | 75 | ± 3 |
| Współczynnik skrócenia fali | % | 84 | ± 1 |
| Parametry mechaniczne | | | |
| Temperatura pracy | °C | od –30 do +70 | |
| Temperatura układania | °C | od –5 do +40 | |
| Minimalny promień gięcia | mm | 35 (jednokrotne)<br>70 (wielokrotne) | |

**Tab. 1.**

| Wymagania | | Charakterystyka Triset-113 |
|---|---|---|
| Kategoria RG-6 lub wyższa | | Kable z rodziny Triset-113 są kablami kategorii RG-6 o podwyższonych parametrach |
| Podwójny ekran:<br>folia aluminiowa + oplot o gęstości ≥ 77% | | Podwójny ekran:<br>folia aluminiowa + oplot 81% |
| Miedziana żyła wewnętrzna o średnicy nie mniejszej niż jeden milimetr | | Żyła miedziana o średnicy 1,13 mm |
| Klasa A | Skuteczność ekranowania<br>0,03–1 GHz ≥ 85 dB<br>1–2 GHz ≥ 75 dB<br>2–3 GHz ≥ 65 dB | Skuteczność ekranowania<br>0,03–1 GHz ≥ 90 dB<br>1–2 GHz ≥ 90 dB<br>2–3 GHz ≥ 85 dB |
| | Impedancja sprzężeniowa < 5 mΩ/m | Impedancja sprzężeniowa < 4,6 mΩ/m |

Przewód koncentryczny 75 Ω TRISET-113 E1015 został przebadany w jednostce notyfikowanej L.S. Fire Teting Institute Srl o numerze 2479 i uzyskał klasę Eca reakcji na ogień. Spełnia normę EN50117 i jest zgodny ze standardem klasy A w całym paśmie transmisyjnym w przedziale częstotliwości 5–3000 MHz. Zawiera deklarację zgodności z dyrektywą RoHS i odpowiada wymaganiom rozporządzenia Ministerstwa Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie „warunków technicz-



eprasa.pl 0f172208e5

nych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" z dnia 22 listopada 2012 roku w zakresie okablowania przeznaczonego do instalacji RTV/SAT.

W **tabeli 1** są podane wymagania dla przewodów koncentrycznych w instalacjach teletechnicznych budynków zbiorowego zamieszkania, zgodnie z rozporządzeniem MTBiGM z dnia 6 listopada 2012 r w § 192e pkt 4.

Triset-113 E1015-100 zawiera 81% pokrycie oplotem gwarantujące wysoki poziom ekranowania i chroniące sygnał użyteczny przed wpływem zakłóceń zewnętrznych. Wysokiej jakości, podwójnie ekranowany kabel koncentryczny typu RG6 zawiera żyłę wewnętrzną wykonaną z drutu miedzianego o średnicy 1,13 mm, co sprawia, że kabel ma bardzo dobre parametry tłumiennościowe. Rdzeń ten nie ulega korozji, a przewód nie jest sztywny.

Dzięki wysokiej jakości wykonania oraz dobrym parametrom elektrycznym przewód Triset-113 cieszy się niesłabnącą popularnością wśród wielu instalatorów. Optymalnie dobrana elastyczność płaszcza pozwala na łatwe układanie przewodu zarówno w szachtach kablowych, jak i puszkach instalacyjnych czy skrzynkach montażowych.

Kabel został wykonany z zachowaniem ostrych rygorów jakościowych, z małymi dopuszczalnymi odchyłkami od parametrów nominalnych. Dla zabezpieczenia minimalnego promienia gięcia przewodu umieszczane w ścianach przewody powinny być układane w rurkach/peszlach.



Przewód jest dostępny w ilościach nominalnych 100, 200 i 500 m, a także sprzedawany w ilościach detalicznych (na metry).

Dane techniczne przewodu są zawarte w **tabeli 2**.

Według normy EN50117 przewody koncentryczne, w zależności od skuteczności ekranowania, są podzielone na 5 klas: C, B, A, A+, A++. Triset 113 ma najlepszą skuteczność ekranowania z kabli klasy abonenckiej dostępnych na rynku (pomiędzy klasą A i A+).

**www.dipol.com**

**Tab. 3. Klasy ekranowania przewodów**

| Klasa | 5–30 MHz [mΩ/m] | 30–1000 MHz [dB] | 1–2 GHz [dB] | 2–3 GHz [dB] |
|---|---|---|---|---|
| C | 50 | 75 | 65 | 55 |
| B | 15 | 75 | 65 | 55 |
| A | 5 | 85 | 75 | 65 |
| A+ | 2,5 | 95 | 85 | 75 |
| A++ | 0,9 | 105 | 95 | 85 |

REKLAMA

dipol

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



Kod towaru: R86702

Cyfrowy modulator dwukanałowy DVB-T

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

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

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

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

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

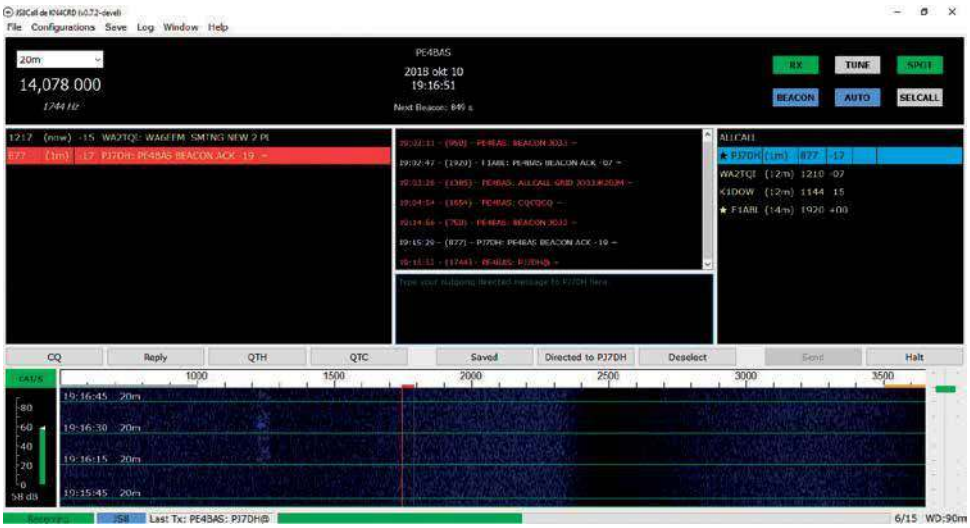
więcej informacji: **dipol.com.pl/r86702**

eprasa.pl 0f172208e5

## Nowe emisje cyfrowe

# JS8Call korzysta z dorobku FT8

**Cyfrowa emisja JS8Call jest oparta na emisji FT8, ale wykorzystuje ją trochę inaczej. Jednocześnie dzięki popularności tej ostatniej ma ona większe szanse na wzbudzenie zainteresowania aniżeli wiele innych nowych rozwiązań.**




**Okno główne programu**

W dużym uproszczeniu można powiedzieć, że JS8Call jest rozwiązaniem adresowanym do użytkowników wysoko ceniących sobie zalety FT8, ale podchodzących krytycznie do zautomatyzowanego i pozbawionego indywidualnych cech trybu pracy. Dzięki systemowi JS8Call operatorzy mogą w dalszym ciągu korzystać z niezaprzeczalnych zalet FT8, prowadząc jednocześnie prawdziwą, choć powolną konwersację, zamiast ograniczania się tylko do wymiany standardowego minimum danych.

Na konwersację składają się dowolne teksty przesyłane we fragmentach zawierających po 23 znaki alfanumeryczne (łącznie ze znakami odstępów). Transmisja każdego z fragmentów (pakietów) trwa jak w FT8 piętnaście sekund, przy czym czysty czas nadawania wynosi 12,6 sekundy.

Przykładowo tekst „KORZYSTAM Z 40 M DIPOLA ZAWIESZONEGO NA WYSOKOSCI 15 M" zostanie podzielony na części „KORZYSTAM Z 40 M DIPOLA ", „ZAWIESZONEGO NA WYSOKO" i „SCI 15 M". Koniec transmisji jest sygnalizowany za pomocą symbolu przypominającego poziomą błyskawicę. W JS8Call stosowane jest w dalszym ciągu 8-stanowe kluczowanie częstotliwości 8-FSK, ale dzięki zastosowaniu nowego algorytmu kompresji uzyskano wzrost przepustowości o około 50%. We wcześniejszych wersjach programu przepustowość wynosiła 10 słów/min. w obecnych dochodzi nawet do 20. Jako wartość typowa podawane jest 15 słów/min. Zbiór dostępnych znaków (alfabet) został rozszerzony w stosunku do FT8 o niektóre znaki specjalne, ale w dalszym ciągu możliwe jest korzystanie tylko z dużych liter.

Oczywiście transmisja tak podzielonych na części komunikatów zajmuje trochę więcej czasu – czas trwania QSO przekracza przeważnie 10 minut, ale program wykorzystuje nadzwyczajną czułość, odporność na szumy i wąskopasmowość FT8, a na koniec składa odebrane części w jedną całość. Raporty, lokator itp. nie są wstawiane automatycznie i muszą być wpisane przez operatora (może on jednak korzystać z gotowych uprzednio przygotowanych tekstów). Nie są one też automatycznie przejmowane do dziennika stacji.

Program JS8Call jest wyposażony w funkcje ułatwiające pracę w sieciach i inną komunikację w grupach.

Nadanie polecenia ALLCALL? powoduje przykładowo odpowiedź w postaci raportów odbioru każdej ze stacji, które je odebrały i mają włączony tryb pracy automatycznej, a HW COPY? jest odpowiedzią na wywołanie CQ. Dalszymi przydatnymi funkcjami są radiolatarnia nadająca w zadanych odstępach czasu (domyślnie co 15 minut) tekst na wybranej przez program częstotliwości w zakresie pomiędzy 500 i 1000 Hz w stosunku do wytłumionej nośnej SSB i retransmisja wiadomości do dalszych stacji (funkcja przekaźnikowa).

Program, wcześniej noszący nazwę FT8Call, znajduje się jeszcze w początkowej fazie rozwoju i dlatego każda z udostępnianych wersji ma czas użytkowania ograniczony do około 10–14 dni. Najpóźniej po upływie tego czasu użytkownik powinien pobrać aktualną wersję programu. Jego wersje dla systemów Windows, Linuksa, Raspbiana i Mac OSX są dostępne w Internecie pod adresem [3], przy czym pobranie wymaga jednorazowej bezpłatnej rejestracji. W przyszłości ma on być udostępniony także w witrynie [4]. Na pełną oficjalną wersję przyjdzie zapewne jeszcze dość długo poczekać.

Operatorom mającym choć trochę doświadczenia w korzystaniu z emisji FT8 w WSJT-X praca na JS8Call nie przysporzy większych trudności. Menu konfiguracyjne są identyczne, ale część funkcji służących do pracy w eterze różni się o tyle, że zalecane jest zapoznanie się z instrukcją obsługi programu.

Przykładowo ważne jest zrozumienie różnicy między komunikatami standardowymi („Standard message") i specjalnymi („Directed message"). Pierwsze z nich mogą zawierać dowolne teksty, ale są dekodowane jedynie przez stacje oddalone od nadawcy na skali częstotliwości o co najwyżej 10 Hz. Drugie zawierają dodany automatycznie znak wywoławczy nadawcy i mogą być dekodowane przez wszystkich, co znacząco ułatwia pracę w sieciach. Program może też przesyłać automatycznie meldunki odbioru do serwerów



eprasa.pl 0f172208e5

pskreporter.info i aprs.fi, jeśli zostanie to włączone w konfiguracji.

Najczęściej używaną częstotliwością pracy jest 14,078 MHz, ale stacje korzystające z emisji JS8Call spotyka się również na częstotliwościach 3,578, 7,078 i 10,130 MHz. Zalecane częstotliwości pracy dla pasm 160–6 m są wyświetlane na ekranie. Przeważnie, choć nie w każym paśmie, leżą one o 4 kHz powyżej podzakresów FT8. Zalecenia te mogą ulec zmianom w przyszłości. Obecnie autor nie proponuje używania JS8Call w pozostałych pasmach amatorskich. Jak we wszystkich emisjach cyfrowych na falach krótkich stosowana jest górna wstęga boczna SSB.

Aktywność stacji pracujących w systemie JS8Call można śledzić w witrynach Pskreporter [5] i Flipboard [6]. Pomimo że jest to rozwiązanie stosunkowo nowe, program zdołał już zyskać sobie pewne, ale jeszcze dosyć ograniczone liczebnie, grono gorących zwolenników. Niestety część stacji ogranicza się do pracy w trybie automatycznych odpowiedzi i transmisji radiolatarni, nie odpowiadając na próby nawiązania QSO, a więc nie całkiem zgodnie z intencjami autora programu.

JS8Call nie jest kompatybilny z FT8, nie może być dekodowany przez WSJT-X i odwrotnie sam nie dekoduje transmisji FT8. Jego autorem jest amerykański krótkofalowiec Jordan Sherer KN4CND.

W chwili obecnej w witrynie [4] dostępne są bezpłatnie wersje dla Linuksa (Debian 32- i 64 bitowy), Raspbiana, MacOSX 10 i Windows 10. W rzeczywistości program JS8Call pracuje również







**Do pracy emisją JS8Call wystarczy nawet proste wyposażenie plenerowe**

i pod starszymi wersjami systemu do Windows XP włącznie. Pod adresem [5] udostępniony jest również kod źródłowy programu. Instalacja pod Windows wymaga uruchomienia pobranego pliku instalacyjnego EXE i również pod pozostałymi systemami przebiega w sposób typowy dla nich. W przypadku pierwszej instalacji konieczne jest podanie w konfiguracji używanego podsystemu dźwiękowego i złącza szeregowego stosowanego do kluczowania nadajnika identycznie jak w większości znanych programów dla emisji cyfrowych. Do wyboru jest też sterowanie radiostacją poprzez złącze CAT. JS8Call może też kontaktować się automatycznie z programami prowadzącymi dziennik stacji i przekazywać im niezbędne dane w formacie ADIF, ale dotyczy to jedynie programów korzystających z protokółu UDP, przykładowo HRDLog albo N1MM Logger.

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

**Literatura i adresy internetowe**


[1] Steve Ford WB8IMY, *JS8Call builds upon the popularity of FT8*, „QST", styczeń 2019, str. 47
[2] Willi Paßmann DJ6Z, *JS8Call – Rückbesinnung auf persönliche QSOs*, „FunkAmateur" 1/2019, str. 90
[3] https://groups.io/js8call
[4] js8call.com
[5] https://bitbucket.org/widefido/js8call
[6] www.pskreporter.info
[7] https://flipboard.com
[8] krzysztof.dabrowski@aon.at



REKLAMA

KONEKTOR
radiokomunikacja

KRÓTKOFALARSTWO / CB RADIO / PMR

PROMOCJA LIPIEC-SIERPIEŃ 2019:
PRZY ZAMÓWIENIACH POWYŻEJ 400ZŁ WYSYŁKA GRATIS*
Zwrot towaru do 30 dni
*przy wpłacie na konto
www.KONEKTOR5000.pl


CRT MICRON UV EXPORT
VHF/UHF CENA: 500ZŁ 580ZŁ


BAOFENG UV-5R
CENA: 120ZŁ 160ZŁ


SKANER UNIDEN
UBC125XLT
CENA: 600ZŁ 630ZŁ


ZASILACZ MAAS SPS-30-II
CENA: 360ZŁ 400ZŁ

WYSYŁKA 24H
KONEKTOR, Brukowa 16, Łódź, tel.: 42 671 98 07, e-mail: sklep@konektor5000.pl

**Wśród wielu czerwcowych spotkań krótkofalarskich, największe z nich to Spotkania Krótkofalowców w Kampinoskim Parku Narodowym oraz Bachorzu i Sympozjum Mikrofalowe i EME – Gajów 2019. W niemieckim Friedrichshafen odbyły się targi Ham Radio 2019 z udziałem polskiej delegacji PZK.**

# Z życia klubów i oddziałów PZK

## ŁOŚ 2018, cd.

Tytułem uzupełnienia prezentujemy wybrane kluby, jakie udało się dostrzec podczas XIII Ogólnopolskiego Spotkania Krótkofalowców w Jaworznie k. Wielunia. Ze względu na ograniczoną ilość miejsca zamieszczamy tylko wybrane zdjęcia stoisk klubowych.









W oddzielnym opracowaniu zostały zamieszczone skróty wszystkich prezentacji tematycznych, jakie miały miejsce w dniu 25 maja pod namiotem konferencyjnym.

Opisy najnowszego sprzętu nadawczo-odbiorczego oraz antenowego, wystawionego na łosiowej górce, będą zamieszczone w oddzielnym artykule.



**Stoisko Old Timers Club PZK (od lewej): Grzegorz SP3CSD (prezes SP OTC), Bogdan SP3LD, Marcin SP5ES**

## Stoisko Old Timers Club PZK

Po raz drugi Zarząd Klubu Seniorów PZK uruchomił swoje stoisko podczas spotkania krótkofalowców ŁOŚ. Decyzja była trafiona i spotkała się z uznaniem wielu kolegów. Stoisko odwiedziło wielu członków i sympatyków klubu. Niektórzy mieli okazję podjąć zazwyczaj długo odwlekaną decyzję o przystąpieniu do klubu. Coniedzielne spotkania klubowiczów na QRG 3695 kHz odbywają się latem o godzinie 7.00 i zimą o godzinie 8.00 czasu lokalnego. Wiele informacji na temat działalności klubu, w tym życiorysy zasłużonych krótkofalowców SP, można znaleźć pod adresem www.spotc.pzk.org.pl.




Na stoisku były wyłożone materiały dotyczące 50-lecia Klubu Łączności LOK Apogeum w Postominie. SP1KIZ obchodzi w tym roku 50-lecie działalności krótkofalarskiej i konstruktorskiej. Członkowie klubu wykonywali różne urządzenia dla krótkofalowców, biorąc udział w konkursach twórczości radioamatorskiej, często zajmując w nich czołowe miejsca. Wykonywano odbiorniki do radiopelengacji, odbiorniki krótkofalowe, nadajniki KF, UKF, anteny, klucze telegraficzne, wzmacniacze KF i UKF. Największym osiągnięciem klubu było opracowanie i wykonanie urządzenia SSB do komunikacji



eprasa.pl 0f172208e5







amatorskiej Jowisz. Konstruktorami TRX-a byli: Zdzisław SP1II, Waldek SP1GHW, Janusz SP1BMM, Zdzisław SP2GPC. Wykonano około 120 egzemplarzy tych urządzeń, na owe czasy nowoczesnych i udoskonalanych w trakcie produkcji. Były wyposażeniem wielu klubów łączności w Polsce (Na stoisku z prawej części stołu są widoczne dwa takie modele tego sprzętu).

Przy okazji warto dodać, że na tegorocznym Zjeździe Technicznym Krótkofalowców SP w Burzeninie zostanie zorganizowana przez kustosza wirtualnego muzeum SP OTC Bogdana SP3LD wystawa TRX-ów Jowisz, na którą nie trzeba się rejestrować, a wystarczy tylko przywieźć swój egzemplarz TRX-a w sobotę rano do godziny 11.00 (07.09.2019). Spośród zgromadzonych eksponatów, poprzez głosowanie zwiedzających i specjalnie powołanej komisji, zostanie wybrana najlepsza radiostacja. Za pierwsze miejsce zostanie ufundowana przez Zdzisława SP1II specjalna nagroda oraz przewidziane są dyplomy pamiątkowe za udział w konkursie. Organizację wystawy zapewni zespół SP OTC (SP3CSD i SP3LD przy współpracy z SP9MRN).

## Krótkofalowcy na 100-leciu Aeroklubu Polskiego

W czasie ostatnich obchodów 100-lecia Aeroklubu Polskiego w dniu 25 maja (AP powstał w 1919 roku właśnie w Poznaniu), krótkofalowcy poznańscy byli znakomicie i widocznie reprezentowani. Stało się to staraniem – także finansowym, Oddziału Poznańskiego OT-08 oraz jak zwykle aktywnego zespołu Harcerskiego Klubu Łączności SP3ZAC. Dużym nakładem sił członków tego klubu oraz dzięki pozyskaniu sponsora zbudowane zostało na lotnisku Aeroklubu Poznańskiego w Kąkolewie k. Grodziska Wlkp. imponujące stanowisko krótkofalowców ze stacją pracującą pod znakiem okolicznościowym SN100AP. Pracowała ona intensywnie w dniu obchodów i w trakcie pokazów lotniczych. Dostrzeżona została przez wielotysięczną publiczność i była licznie odwiedzana. Na listę pamiątkową wpisały się 43 osoby, z tego 27 osób posiadało indywidualne znaki krótkofalarskie, w tym 14 członków PZK. Wśród uczestników byli członkowie klubów PZK: SP3PGR, SP3PML, SN3PPW, SP3YOR, SP3PGS,



eprasa.pl 0f172208e5





SP3PWL oraz Harcerskiego Klubu Łączności „Wilda" SP3ZAC. Wszyscy zarejestrowani na liście uczestnicy spotkania dostali bezpłatne talony na catering, słodyczy (cukierków) też nie brakowało, a ponadto siódemka szczęśliwców wylosowała bezpłatne bilety na 40-minutowy lot widokowy samolotem AN-2.

Dzięki kilku TRX-om oraz kilku antenom – w tym antenie Windom, precyzyjnie wykonanej przez kolegę Bogdana SP3DOG, przeprowadzonych zostało ponad 120 łączności ze stacjami europejskimi, nie licząc lokalnych. Stacja ustawiona została bardzo sprawnie wczesnym rankiem i pracowała bez przerw do godziny 19 – końca pokazów. Łączności pod okiem doświadczonych instruktorów klubowych prowadziło sporo młodych ludzi. Widząc wrażenie, jakie na nich wywarła praca na pasmie, można oczekiwać, że propagowanie naszego hobby w ten sposób powiodło się.

Pracującą na lotnisku stację odwiedziło sporo osób – w tym wielu krótkofalowców z takich oOddziałów terenowych jak 13, 23 i 32 oraz przedstawiciele klubów z kilku miejscowości. Odwiedziło nas również wielu pilotów – w tym kilku będących jednocześnie krótkofalowcami. Wśród nich był np. pracujący na pasmach pod znakiem SP3VZH instruktor pilot Roman Wawrzyniak, mający na koncie lotnicze liczne tytuły mistrzowskie. Jest on mistrzem Polski w klasie motolotni oraz złotym medalistą ubiegłorocznych mistrzostw świata w klasie zespołowych lotów motolotni.

Paweł SP3OKA

## Spotkanie Sudeckiego OT PZK

W dniu 1 czerwca 2019 r. w lokalu „HEXA 66" na Górze Szybowcowej w Jeżowie Sudeckim odbyło się spotkanie członków i sympatyków Sudeckiego Oddziału Terenowego Polskiego Związku Krótkofalowców (OT-13 PZK). Głównym celem zebrania było tradycyjne, koleżeńskie spotkanie towarzysko-techniczne.

Spotkanie miało charakter otwarty i przyszło na nie wielu krótkofalowców z SP6, niektórzy z rodzinami, a także sympatycy szeroko rozumianej łączności radiowej (w tym CB). Z uwagi na położenie, wysokość nad poziomem morza (561 m, JO70VW) oraz



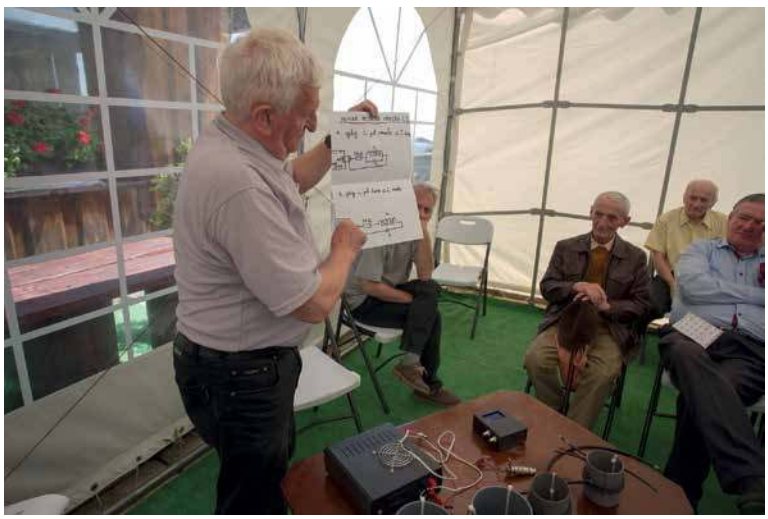
całkowicie otwarty teren, były doskonałe warunki do nawiązywania dalekich łączności, zwłaszcza na UKF-ie.

Otwarcia zebrania dokonał prezes SOT PZK, po czym odbyło się wręczenie Medalu im. Braci Odyńców.

Dionizy SP6IEQ, delegat na XXV NKZD PZK, przedstawił ogólną sytuację w Polskim Związku Krótkofalowców i odbyła się dyskusja uczestników na temat działalności PZK.

Stan ewidencji członków oraz klubów zrzeszonych w SOT PZK omówił sekretarz OT-13 – kol. Zbigniew SQ6EY.Z kolei sytuację finansową OT-13 przedstawił skarbnik SOT PZK – kol. Roman SP3FQL, a stan odpisów 1% OPP







eprasa.pl 0f172208e5



dla poszczególnych klubów OT-13 PZK – kol. Jerzy SP6BXP.

Dla wielu uczestników bardzo interesujące były tematy techniczne przydatne w krótkofalarstwie.

Na przykład kol. Franciszek SP6GTN na bazie artykułu zamieszczonego w „Świecie Radio" 5/19 wygłosił ciekawy referat na temat zastosowania kabli koncentrycznych do wykonywania trapów antenowych. Pokazał sposób wykonania i metody strojenia obwodów na przykładzie anten pionowych wg UA3DJG i HG5TL.

## Spotkanie krótkofalowców w „Kampinosie"

W dniu 8 czerwca br. w Kampinoskim Parku Narodowym (KPN) obyło się kolejne VIII Spotkanie Krótkofalarskie, które zgromadziło około 180 osób, głównie z SP5 i okolic.

Podczas spotkania na kampinoskiej Polanie Jakubów organizatorzy jak zwykle przygotowali ognisko z kiełbaskami dla uczestników, a dla najmłodszych miejsce do zabawy. Była też skromna giełda sprzętu radiokomunikacyjnego oraz wystawa sprzętu nadawczo-odbiorczego i antenowego.

## Zebranie sprawozdawczo-wyborcze w SP6PRT

Czwartek, który zazwyczaj jest dniem klubowym wrocławskiego klubu SP6PRT, 6 czerwca 2019 r. był dniem innym, odbyło się bowiem od dawna planowane walne zebranie sprawozdawczo-wyborcze klubu. Frekwencja, może nienadzwyczajna, jednak regulaminowa dopisała, więc po spełnieniu ustawowych formalności rozpoczęto zebranie. Prowadził je bardzo sprawnie kol. Stanisław SP6BCC, mający wieloletnie, bogate doświadczenie nabyte w minionych dekadach działalności związkowej. Zebranie jak zebranie, wiadomo: absolutorium, zgłaszanie nowych kandydatów i wybory. Te ostatnie nie były rutynowe i miały trochę inny przebieg, bo pełniący niezwykle skutecznie i rzetelnie od 29 lat prezes klubu kol. Bolesław SP6CCI z powodu stanu zdrowia nie podjął się dalszego kandydowania do władz zarządu. Po wyborach i wyłonieniu zarządu pałeczkę dowodzenia klubem przejął kol. Ryszard SP6IFN, nb. znany wielu nie tylko kolegom SP z niebanalnych konstrukcji krótkofalarskich prezentowanych m.in. na corocznych Zjazdach Technicznych w Burzeninie.

Miłym akcentem zebrania było symboliczne uhonorowanie byłego prezesa, który pełnił swe obowiązki nieprzerwanie przez bez mała trzy dekady. Koledze Bolesławowi, obok szczerych i ciepłych słów podziękowania, wręczono piękny grawerton i ozdobną, podświetlaną ledami biurkową pamiątkową tabliczkę.

Zebranie zaszczycił swą obecnością prezes PZK kol. Waldemar 3Z6AEF, nb. członek SP6PRT, który przedstawił zebranym najistotniejsze sprawy naszego związku, a także, co najsmutniejsze, podkreślił proces zanikania krótkofalarstwa we wszystkich bez wyjątku światowych organizacjach krótkofalarskich. Podzielam słowa prezesa, bo zjawisko to także zauważam, będąc aktywnym krótkofalowcem, wyznającym zasadę, że dzień bez łączności jest dniem straconym.

Parę słów o klubie SP6PRT: jest on obecnie najliczniejszym i najstarszym klubem Polskiego Związku Krótkofalowców we Wrocławiu (historycznie rzecz biorąc pierwszy wrocławski klub ówczesnej Ligi Przyjaciół Żołnierza – SP6KBE, korzenie którego sięgają wczesnych lat 50., zakończył działalność kilkadziesiąt lat temu), działa przy Klubie 4. Regionalnej Bazy Logistycznej we Wrocławiu (d. Klubie Śląskiego Okręgu Wojskowego)



**Uczestnicy spotkania w Kampinosie (fot. Piotr SO5BCP)**

eprasa.pl 0f172208e5

w filii zwanej Andrzejówka przy ul. Pretficza 14/16 we Wrocławiu. Klub dysponuje dwoma pomieszczeniami, w tym jednym radiowym – typowym radioshackiem, z którego prowadzone są łączności, zwłaszcza w czasie ważniejszych zawodów.

Mamy do dyspozycji dwa transceivery na KF i urządzenia na UKF, skutecznie pracujących anten nie wspominając.

Chętnych do zapoznania się z klubem zapraszam na stronę internetową SP6PRT, prowadzoną, co trzeba zaznaczyć, przez niestrudzonego kol. Przemysława SQ6POC, dzielącego obowiązki zawodowe ze społecznymi. Na stronę łatwo się dostać poprzez wygóglowanie znaku wywoławczego naszego klubu: SP6PRT.

Pozdrowienia dla wszystkich czytających przesyła piszący te słowa.

Adam SP6EBK

## „Renifer" – szóste spotkanie w Bachorzu

W lejącym się żarze z nieba, a na koniec strugach deszczu i piorunach minęło 6. Międzyoddziałowe Spotkanie Krótkofalowców w Bachorzu, od zeszłego roku oficjalnie już „Reniferem" zwane.

Miało być pięknie, wyszło jak zawsze. To uwaga dotycząca terminu „Renifera". Organizująca imprezę Triathlon (niech będzie przeklęty) firma Marbruk z Chojnic znowu zakpiła sobie ze wszystkich dookoła. Najpierw rok temu prawie ogłosili, że organizują swoją imprezę 15–16 czerwca. No to zaplanowałem MSK na 8 czerwca 2019 r. Raptem trzy tygodnie przed pierwotnym terminem MSK przedstawiciel Marbruku zawitał do ośrodków nad Jeziorem Charzykowskim z informacją, że 8 i 9 czerwca zamykają drogi wokół jeziora. Szlag mnie trafił, pojechałem z bluzgami do firmy. Niby się tłumaczyli, że faktycznie pierwotnie miało być 15, ale musieli przesunąć na 8... Dla mnie to chore podejście, bo przecież ludzie bukują terminy w ośrodkach z 3–4 miesięcznym wyprzedzeniem, a tu trzy tygodnie przed – informacja: możecie sobie dolecieć na imprezę, nie dojechać. Dlatego po targach z organizatorem triathlonu w sprawie większych okienek czasowych na dojazd dla uczestników „Renifera" jednak przeniosłem termin z 8 na 15 czerwca.

Na marginesie. Skoro organizator triathlonu pisze do starosty i wojewody o zamknięcie dróg powiatowych i wojewódzkich na dwa dni (zresztą jedynych dróg wokół jeziora!), to czy my, organizatorzy „Renifera" mamy napisać wcześniej, że żądamy od tych urzędników, żeby zapewnili w wyznaczonym terminie bezwarunkową przejezdność tych dróg? Toż to jest chore, co się dzieje w tym państwie! Bo co? Bo impreza Marbruku ma 1500 uczestników, a sponsorami są spółki skarbu państwa i potentaci w produkcji napojów w puszkach i butelkach plastikowych, to wojewoda jest skłonny zamknąć jedyną drogę na dwa dni?! Jest w Polskim Związku Krótkofalowców przynamniej 4–5 stałych „wszystkowiedów", którzy w postach na różnych forach mają na wszystko radę i pomysły, wszystko wiedzą lepiej niż niejednokrotnie sam zainteresowany, którego wiedzę, kompetencje i umiejętności komentują. Wiedzą, jak uzdrowić związek, spowodować, że za trzy miesiące będziemy silniejsi od DARC-u i ARRL-u razem wziętych. Aż dziwne, że mielą jałowo, tracąc czas na posty, zamiast zostać jednoosobowym prezydium ZG PZK i związek nasz uczynić wielkim. To pewnie i w tym wypadku mają pomysł, jak spowodować, żeby w tym kraju – niby prawa i sprawiedliwości, takich numerów jak z opisanym zamykaniem drogi nie było? Więc pytam, co zrobić? Liczę na propozycje konkretnych (skutecznych!) działań. Jest jeszcze jedna szansa, jeśli „wszystkowiedy" nie dadzą organizatorom „Renifera" skutecznej rady. Mamy wśród nas również prawników. Może ci koledzy mają pomysł, jak zaradzić opisanej sytuacji?

Już w momencie przekładania terminu jasne było, że część osób nie przyjedzie. Wiadomo – każdy planuje sobie wyjazdy i nie każdy może z tygodnia na tydzień przesuwać ich termin. Zresztą mnie też to skomplikowało życie, bo nie mogłem być w dwóch miejscach naraz. Ostatecznie pojawiło się 150 uczestników. Myślę, że to niezły wynik, jak na zmianę terminu trzy tygodnie przed. W sekretariacie i przy innych pracach w dniu spotkania dzielnie mnie wspomagali Wojtek SP2ALT i Karol SP2RTA. Jak zwykle przygotowane było zaplecze socjalne (namiot i w nim stoliki na 200 osób). Poza tym, w związku z upałami i ze względów zdrowotnych, każda rejestrująca się na spotkaniu osoba dostawała butelczynę wody gazowanej, żeby nam z odwodnienia nie padła. Dostępna była też



**Zdjęcie grupowe z tegorocznego „Renifera"**



eprasa.pl 0f172208e5

kawa, herbata, ciasteczka.

W trakcie oficjalnego otwarcia wręczone zostały podziękowania kolegom, którzy w dotychczasowej historii „Renifera" wspomogli organizację imprezy. Akcentem szczególnym było uhonorowanie Leszka SQ2DYF, członka PZK w OT-04, za dotychczasowe osiągnięcia sportowe. Zarząd Oddziału postanowił nagrodą rzeczową (TRX FM UKF) docenić niesamowity wyczyn – od roku 2012 do 2018 Leszek w ramach rywalizacji SPCM w kategorii stacji QRP zajął rok w rok I miejsce!

Jak zawsze poza spotkaniami typowo towarzyskimi była możliwość coś sprzedać (giełda) i kupić (stoisko HamRadioShop). Żeby również można było wynieść coś dla ducha, przygotowane zostały prelekcje tematyczne. W tym roku to: Paweł SP2FP – „Szerokopasmowy symetryzator antenowy KF oraz krótka informacja o nowym projekcie trzypasmowego TRX-a (faza zmontowanego prototypu w płytkach PCB i w obudowie)", Roman SQ2RH – „Husarek – rafy i mielizny. Moje doświadczenia w montażu TRX-a, napotkane problemy i sposoby ich rozwiązania", Henryk SP2JQR – „Wykorzystanie układu U418 w urządzeniu nadawczo-odbiorczym", Przemek SP7VC – przedstawił „Moje wyprawy – dawka egzotyki kulturowo-geograficzno-radiowej, czyli opowieść z jednej z radiowych wypraw do całkiem odległego końca świata". Jak zawsze prelekcje zebrały spore grono słuchaczy i nie zabrakło po nich pytań.

Ponieważ jasne stało się, że monopol loteryjny to domena państwowa, organizatorzy zrezygnowali z loterii z nagrodami. W tym roku rozdano wybranym osobom pamiątki, które będą im przypominać o udziale w 6. „Reniferze". Na szczęście dla organizatorów znalazły się dobre dusze, które do zasobu własnego organizatorów (kubki z logo spotkania) dorzuciły od siebie kilka pamiątek. HamRadioShop – TRX ręczny FM VHF, wójt gminy Chojnice – 1000 kart QSL, ZG PZK – dwa egzemplarze książki *Marna głowa jednozakresowa* Tomasza Niewodniczańskiego, Ryszard Reich SP4BBU dwa egzemplarze swojej książki *Wywołanie ogólne* z dedykacją oraz Centrum Graweru z Chojnic dwa kubki okolicznościowe.

Około godziny 19 większość uczestników zaczęła się rozjeżdżać. Pozostali ci, którzy zaplanowali nocleg i udział w ognisku. To ostatnie rozpoczęło się o 21. Tym razem zaopatrzenie (kiełbaski, ogórcy kiszone, ketchup i musztardę, chleb, tacki, sztućce) zapewnili organizatorzy. Każdy mógł brać, ile chciał i nikt nie krzyczał: „Po jednej kiełbasce, bo zabraknie dla innych!". Chciał kto dwie lub trzy, to sobie upiekł. Było super do 22. Potem też było super, tylko inaczej. Najpierw zaczęło błyskać, potem trochę kapać. Niby wszyscy tacy odważni i nie z cukru, ale tak – raczkiem, raczkiem i pod drzewko. Jak zaczęło bardziej kapać, to wszyscy chodu do pawilonu mieszkalnego na krzesełka w holu. Oczywiście bez przesady, nie było tak źle, każdy 1–2 kiełbaski zdążył sobie usmażyć w ognisku. Tylko potem jeden ambitny strażak-ochotnik wodą z ogórków próbował zagasić ognisko. Nie wiem, który, ale do końca życia mu tego nie wybaczę! Myślałem zrobić rano biznes życia – sprzedawać po 10 zł za szklaneczkę... A przecież potem lunęło tak, że strugi deszczu jak warkocze z nieba wyglądały. Każde ognisko by zagasiło. I jeszcze pioruny waliły tu i tam, i wszędzie.

Oczywiście deszcz nas nie załatwił na dobre, bo impreza się rozkręciła w holu pawilonu, Heniu SP2JQR przywiózł akordeon i (jak rok temu) zaczął przygrywać, zrobiło się biesiadnie, były nawet tańce. A o 24 wszyscy poszli grzecznie spać.

6. „Renifer" minął, głosy było słychać w 98% zadowolenia. Drobne niedoróbki poprawi się na 7. spotkaniu, na które zapraszamy za rok w okolicach 2.–3. weekendu czerwca.

Piotr SP2LQP
www.sp2lqp.pl

## VI Sympozjum Mikrofalowe i EME – Gajów 2019

W dniach 6–9.06.2019 r. w Gajowie odbyło się VI Sympozjum Mikrofalowe i EME. W spotkaniu wzięło udział 70 osób, z 8 krajów Europy: DL-8, HB9-1, OE-2, OK-7, ON-2, OZ-1, RA2-1, SP2-3, SP3-4, SP4-1, SP5-3, SP6-22, SP7-4, SP8-2, SP9-9.

Praktycznie sympozjum rozpoczęło się w środę 5 czerwca mikrofalowymi próbami terenowymi na częstotliwościach: 10 GHz, 24 GHz, 47 GHz oraz 76 GHz. Uczestnicy sympozjum przebywali w trzech miejscach położonych w Sudetach, a mianowicie:

- Śnieżka JO70UR: SP5MX, ON7UN, ON4BCB, DC7YS, DC7YC
- Kopa Biskupia JO80RG: DF1SR, DL4SBK, HB9BBD, DB9SB, DD1US, OE9ERC, OE6WOG, DL2EEA
- Gajów JO80FN: SP4ELF, RA-2FGG

Po przeprowadzonych próbach w dniach 5–6 czerwca wszyscy uczestnicy pojawili się w Gajowie w czwartek przed kolacją. Wszyst-



eprasa.pl 0f172208e5




Uczestnicy VI Sympozjum Mikrofalowego i EME







kich witał baner VI Sympozjum Mikrofalowego i EME wykonany przez Zbyszka SP3RNY.

Piątek 7 czerwca r rozpoczął się wykładami :

1. „Generator śledzący do HP" (Bogdan SP3IQ)
2. „Łączności optyczne" (Aleksander RA2FGG, Marek SP4ELF)
3. „Studium przypadku stacji naziemnej opartej na SDR dla Quatar OSCAR-100" (Matthias DD1US)

Dominique HB9BBD oraz Bogdan SQ9JKV rozpoczęli pomiary liczby szumowej i wzmocnienia LNA, głowic szumowych oraz transwerterów. W sumie wykonali 51 pomiarów. Z kolei Manfred DL7YC oraz Manfred DB9SB kalibrowali mierniki mocy 24 GHz i 76 GHz.

Przygotowana została wystawa „Amatorskie mikrofale retro", na której prezentowano urządzenia mikrofalowe home made, wykonane do roku 1989.

Po wykładzie Przemka SP7VC „Z radiem przez świat – MU/SP7VC, MJ/SP7VC" odbyła się oczekiwana z zaciekawieniem UKF Tombola, podczas której losowano bardzo ciekawe podzespoły elektroniczne i mikrofalowe.

Piątek zakończony został próbami łączności optycznych pomiędzy Gajowem i Suszyną na odległość 9 km 240 m w paśmie 481 THz (światło widzialne czerwone). W Suszynie przebywali Marek SP4ELF oraz Aleksandr SP/RA2FGG, w Gajowie duża grupa zainteresowanych (pierwsze QSO miał SP4ELF z SQ5KTM).

Sobota 8 czerwca rozpoczęła się częścią oficjalną z udziałem prezesa ZG PZK Waldemara 3Z6AEF, prezesa Stowarzyszenia ECRA Tadeusza SP6HQT, prezesa OT PZK Nr15 w Łodzi Andrzeja SP7DDD, prezesa OKK „SP UKF" Stanisława SP6MLK oraz wiceprezesa OKK „SP UKF" Przemysława SP7VC.

Po krótkich wystąpieniach wręczono grawertony członkom i sympatykom OKK „SP UKF" za udział w pracach klubu.

Wręczono grawertony i dyplomy za Maraton Aktywności SP UKF – 2018 r., a także grawertony i dyplomy za zawody i współzawodnictwa organizowane przez OKK „SP UKF".

Po części oficjalnej Dominique HB9BBD przedstawił wyniki pomiarów, a Walter ON4BCB pokazał krótki film z wyprawy mikrofalowej na Śnieżkę JO70UR. Otwarta też została wystawa „Klucze telegraficzne retro" przez Andrzeja SP6GVU.

O godz. 10.00 rozpoczęły się kolejne wykłady:

1. „24 GHz portable EME i nowy TRV z 23 W SSPA" (Zdenek OK1DFC)
2. „Przebudowa bikonu księżycowego ON0EME" (Eddy ON7UN)
3. „Bikony mikrofalowe z Berlina" oraz „Urządzenia mikrofalowe DB6NT" (Thomas DC7YS)
4. „Historia mikrofal w OK – 47 GHz i wyżej" (PAVEL OK1AIY, Mila OK1UFL)
5. „Klucze telegraficzne retro" (Andrzej SP6GVU)

Po obiedzie o godzinie 16.00 rozpoczęło się III Walne Zgromadzenie Członków OKK „SP UKF".

Potem próby terenowe stacji mikrofalowych pomiędzy Gajowem i Suszyną, trwały do późnych godzin nocnych. Sympozjum zgodnie z planem zakończono w niedzielę.

Powyższą informację przekazał Staszek SP6MLK. Więcej zdjęć z sympozjum można znaleźć na stronach: Andrzeja SP9AF – http://sp9af.pzk.pl/index.html i Zbigniewa SP3RNY – https://photos.app.goo.gl/AUDJyKLEysTeH58V7.

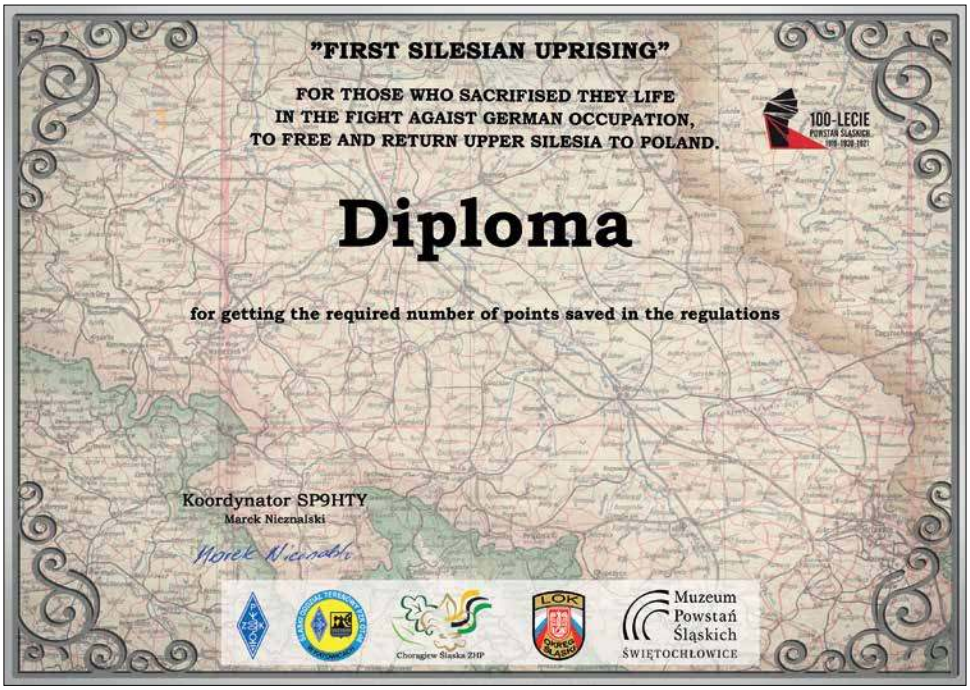


eprasa.pl 0f172208e5

## Akcja dyplomowa

# I Powstanie Śląskie

**Krótkofalarska akcja dyplomowa „I Powstanie Śląskie", nawiązuje do ustanowionego przez Sejm RP Roku Powstań Śląskich, a przez Sejmik Województwa Śląskiego – Roku Stulecia Wybuchu I Powstania Śląskiego i ma na celu propagowanie najistotniejszych zagadnień i wydarzeń związanych z powstaniami śląskimi.**




W tym roku mija 100 lat od wybuchu I Powstania Śląskiego. Powstanie to, pod wodzą Alfonsa Zgrzebnioka, wybuchło samorzutnie 16 sierpnia 1919 r. w związku z aresztowaniem śląskich przywódców Polskiej Organizacji Wojskowej Górnego Śląska i niezadowoleniem ludności polskiej z terroru i represji niemieckich. Bezpośrednią przyczyną wybuchu powstania była masakra górników z kopalni „Mysłowice", którzy domagali się zaległych wypłat. Kiedy 15 sierpnia 1919 r. tłum wtargnął przez bramę, niemieckie wojsko otworzyło ogień. Zginęło wtedy siedmiu górników, dwie kobiety i trzynastoletni chłopiec. Powstanie objęło głównie ówczesne powiaty: pszczyński i rybnicki oraz część okręgu przemysłowego. Powstanie stłumione zostało przez Niemców do 26 sierpnia 1919 r. Rząd Polski, który był zaangażowany militarnie w wojnę polsko-bolszewicką, nie mógł wesprzeć tego powstania. Nieprzygotowane organizacyjnie powstanie nie zakończyło się sukcesem, zwróciło jednak uwagę międzynarodowej społeczności na sprawę Śląska. Pod jej naciskiem Niemcy ogłosili amnestię dla uczestników powstania.

W celu upamiętnienia tych historycznych wydarzeń, z inicjatywy Śląskiego Oddziału Terenowego PZK w Katowicach, przy współudziale Rybnickiego Oddziału Terenowego PZK w Pszowie, Klubu Ligi Obrony Kraju SP9KDU w Tarnowskich Górach, HKŁ Śląskiej Chorągwi Związku Harcerstwa Polskiego – SP9ZHP oraz Harcerskiego Klubu Łączności SP9ZHR organizowana jest od 15 sierpnia (00.00 UTC) do 15 września 2019 r. (23.59 UTC) krótkofalarska akcja dyplomowa pod nazwą: „I Powstanie Śląskie".

Akcja polega na nawiązaniu w tym okresie łączności z następującymi stacjami okolicznościowymi: 3Z1919PS, HF1919PS, SN1919PS, SO1919PS, SP1919PS, SQ1919PS.

Każda z tych stacji przyznaje do dyplomu po 15 pkt. Stacje z powiatów, na terenie których toczyły się wtedy walki (wg SPPA): CY, EM, ET, IK, KB, MF, MW, PY, RB, RN, RS, TG, TY, WV, YT, przyznają do dyplomu po 5 pkt.

Punkty są przydzielane za łączności ze stacjami okolicznościowymi oraz pozostałymi stacjami przydzielającymi punkty. Łączność z daną stacją jest punktowana tylko jeden raz bez względu na pasmo i emisję. Aby uzyskać dyplom okolicznościowy, wymagane jest uzyskanie odpowiedniej liczby punktów:

- stacje z SP: co najmniej 100 pkt.
- stacje EU (bez SP): 60 pkt.
- pozostałe stacje: 30 pkt.

Dyplomy są w wersji elektronicznej do pobrania na stronie logSp: https://logsp.pzk.org.pl/a/ps1919.

Stacje przydzielające punkty do dyplomu proszone są o przesyłanie wszystkich swoich logów za ten okres na bieżąco na platformę „logSp" (usprawni wydawanie dyplomu).

Koordynatorem akcji jest Marek SP9HTY – sp9hty@interia.pl.

Więcej informacji o powstaniu http://www.muzeumpowstanslaskich.pl/historia/powstania-slaskie/.

### Trochę historii

Powstania śląskie to trzy konflikty zbrojne na Górnym Śląsku, które miały miejsce w latach 1919–1921 między ludnością polską i niemiecką. Odbyły się one w okresie formowania się państwa polskiego po zakończeniu I wojny światowej:

- I Powstanie Śląskie: od 16 sierpnia do 24 sierpnia 1919 r.
- II Powstanie Śląskie: od 19/20 sierpnia do 25 sierpnia 1920 r.
- III Powstanie Śląskie: od 2/3 maja (już po plebiscycie) do 5 lipca 1921 r.

W 1922 r. podpisano w Genewie konwencję w sprawie Śląska, według której obszar przyznany Polsce powiększony został do ok. 1/3 spornego terytorium.

(źródło: Wikipedia, hasło *Powstania śląskie*)

eprasa.pl 0f172208e5

XIII Ogólnopolskie Spotkanie Krótkofalowców ŁOŚ 2019

# Prelekcje tematyczne ŁOŚ

**W dniach 23–26 maja w Jaworznie k. Wielunia odbyło się XIII Ogólnopolskie Spotkanie Krótkofalowców – ŁOŚ 2019. Ogólna relacja z części oficjalnej znajduje się w „Krótkofalowcu Polskim" 7/2019. Poniżej zamieszczamy skróty prelekcji tematycznych, a w oddzielnym opracowaniu zostaną przedstawione wybrane nowinki techniczne zaprezentowane na łosiowej górce.**

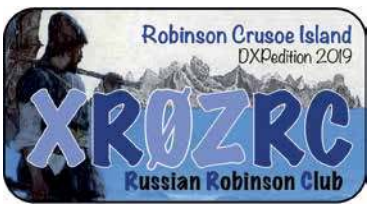


Prelekcja Włodka SP6EQZ

## Wyprawa na Juan Fernandez – Wyspę Robinsona (Włodzimierz Herej SP6EQZ)

Włodek SP6EQZ opowiedział o swoim pobycie na Wyspie Robinsona Cruzoe (Archipelag Juan Fernandez). Uczestniczył wcześniej w następujących wyprawach: 3B7SP, PJ5/SP6EQZ, 5T0SP, J88HL, VK9XSP, S79SP, 8Q7SP, TO2SP, Z23MD. W marcu tego roku był jednym z operatorów wyprawy DX-owej (11.03–03.04.2019), która pracowała pod znakiem XR0ZRC. Pod tym znakiem Włodek wspólnie z R7AL, RK8A, RL5F, RW9JZ, był aktywny z Wyspy Robinsona Crusoe (IOTA SA-005, QTH Locator FF06oi).

Juan Fernandez jest na 68. miejscu listy Most Wanted. Karty QSL via R7AL direct, ClubLog OQRS, LOTW. Robinson Crusoe Island jest drugą co do wielkości wyspą Juan Fernandez, położoną 670 km na zachód od San Antonio, Chile, na południowym Pacyfiku. Wyspa była domem dla maroońskiego marynarza Alexandra Selkirka od 1704 do 1709 roku i jest uważana za inspirację powieści Daniela Defoe *Robinson Crusoe* z 1719 roku.




Rosyjscy operatorzy spotkali się 5 marca w Moskwie, a następnie wyruszyli do Santiago de Chile. Włodek SP6EQZ wyleciał z Warszawy i przez Rzym dotarł tam kilka dni później, a spotkanie całego zespołu nastąpiło dopiero na lotnisku w Santiago, przed wylotem na Wyspę Robinsona Crusoe. Z uwagi na dużą ilość sprzętu i ograniczenia w bagażu lotniczym na wyspę wylecieli tylko Leo RW9JZ, Alex RL5F i Włodek SP6EQZ z częścią wyposażenia. Pozostali dwaj członkowie wyprawy przypłynęli prawie dwa tygodnie później z resztą sprzętu na pokładzie statku „Antonio", który wypłynął po kilku dniach z Valparaiso. Niezwłocznie po dotarciu na wyspę trzyosobowy zespół zainstalował 3 stacje i część anten nadawczych, rozpoczynając pracę na pasmach. Wkrótce okazało się, że po zapadnięciu zmroku pojawiały się bardzo silne zakłócenia od oświetlenia portu, co bardzo utrudniało odbiór



Operatorzy XR0ZRC na Wyspie Robinsona (od lewej): Włodek SP6EQZ, Leo RW9JZ, Aleksej RL5F, Vasily R7AL, Vlad RK8A



eprasa.pl 0f172208e5

stacji w pasmach od 30 do 160 m. Dopiero po dotarciu statku z resztą sprzętu i zainstalowaniu anten odbiorczych z polaryzacja poziomą udało się te zakłócenia nieco ograniczyć, tym niemniej były one ogromnym problemem do końca trwania wyprawy. Praca w dzień, poza brakiem propagacji w pasmach 12 i 10 m, przebiegała sprawnie. Problemem był brak dostępu do Internetu z QTH stacji, co utrudniało wysyłkę logów i pracę emisją FT8 (czas synchronizowany był ręcznie na podstawie odczytu różnic czasu z wołającymi stacjami).

Pomimo trudności stacja XR0ZRC była aktywna na wszystkich pasmach KF (z wyjątkiem 10 m, gdzie nie nawiązano żadnej łączności), emisjami CW/SSB i FT8 przeprowadzając łącznie ponad 37 400 QSO ze 145 podmiotami DXCC przy wysokim 37% unikalnych znaków. Uczestnicy wyprawy używali transceiverów ICOM IC-7300 + PA SPE 1,3 K – FA oraz Elecraft KX-3 + PA HM 500 i 700 W.

Zainstalowali wiele anten, w tym: Spiderbeam 3-el. (20, 17, 15, 12, 10 m), 2-el. Yagi (20, 17, 15, 12, 10 m), VDA (20, 17 m), GP (160–40 m).

Podczas swojego wystąpienia Włodek SP6EQZ opowiedział kilka interesujących zdarzeń i pokazał wiele zdjęć z wyprawy.

Oficjalna strona wyprawy: https://dxpedition.wixsite.com/xr0zrc.

## *Legenda Klimka* – film dokumentalny Julii Kaczorowskiej

Po prelekcji podróżnika, także pod dużym namiotem, został wyświetlony film Julii Kaczorowskiej (wnuczki SP5FM) i Filipa Grackiego pt. *Legenda Klimka*. Jest on poświęcony Wojciechowi Nietyksze SP5FM, konstruktorowi radiotelefonów Klimek. SP5FM wspólnie z SP5QU rozpracował kompleksowe rozwiązanie problemu łączności na potrzeby GOPR. Najpierw ustalono parametry techniczne i opracowano prototypowe urządzenie nadawczo-odbiorcze, a potem zbudowanie je w kilkudziesięciu egzemplarzach. Najtrudniejsze i najważniejsze okazały się wstępne badania i próby łączności w terenie wysokogórskim, gdzie zawodzą wszelkie obliczenia czy przewidywania teoretyczne. Radiotelefon musiał być opracowany zgodnie ze specyficznymi warunkami późniejszej pracy: odporny mechanicznie, mało wrażliwy na



**Wojtek SP5FM – bohater filmu *Legenda Klimka***

bardzo niskie temperatury oraz mieć ekonomiczne zasilanie.

Pierwszy model radiotelefonu Klimek był gotowy zimą 1964 r., a w marcu kolejnego roku przystąpiono do prób terenowych. Już wiosną 1966 GOPR otrzymało do eksploatacji kilka radiotelefonów oraz miało gwarancję dostawy dalszego sprzętu.

Radiotelefony zostały zbudowane niemal wyłącznie z krajowych materiałów (tylko niektóre tranzystory były zagraniczne, a potem zostały zastąpione produkowanymi w kraju). Elementy przed montażem były dokładnie selekcjonowane pod względem niezawodności. Do tego celu była wykorzystywana kuchenna zamrażarka. Całą pracę SP5FM wykonał wraz z kilkoma pomocnikami, w ramach małego prywatnego warsztatu radiowego.

Wyprodukowane radiotelefony pracowały na częstotliwości 40 MHz emisją F3/F2 przy czułości odbiornika 0,5 $\mu$V oraz mocy nadajnika 500 mW i ważyły około 1,5 kg. Zasilanie stanowiły krajowe akumulatorki kadmowo-niklowe 10,8 V.

Urządzenia te doskonale funkcjonowały w ekstremalnie trudnych warunkach górskich i dzięki nim ratownicy górscy mogli bezpieczniej prowadzić akcje ratunkowe.




**Radiotelefon Klimek**

## Wzmacniacze tranzystorowe dużej mocy prawie bez tajemnic (Paweł Szmyd SP7SP)

Paweł SP7SP przyszedł na prelekcję z najnowszą konstrukcją wzmacniacza, produkowanego w swojej firmie RJK-Radiotechnika – SPert 1200 HYDRO. Najnowszy SPert 2000+ HYDRO zawiera podwójną jednostkę mocy, chłodzenie cieczą, przy prawie bezgłośnej pracy i sprawniejszym układzie chłodzenia.

Konstruktor nie wdawał się w szczegóły nowych rozwiązań PA, lecz opowiedział ogólnie o

eprasa.pl 0f172208e5



Część wzmacniaczy wystawiona na stoisku RJK-Radiotechnika

wzmacniaczach tranzystorowych dużej mocy na pasma HF + 50 MHz (SPert1200), produkowanych przez jego firmę RJK-Radiotechnika.

Na początku podał założenia, jakie miał do zrealizowania przed kilku laty opracowując swój wzmacniacz mocy HF. Urządzenie miało być całkowicie automatyczne, dobrze zabezpieczone przed zniszczeniem tranzystorów, proste w obsłudze i niedające operatorowi możliwości jakiejkolwiek pomyłki, której następstwem mogłyby być spore dodatkowe koszty.

Potem uzasadnił, dlaczego w PA jest tranzystor, nie lampa. Wzmacniacz tranzystorowy ma kilka niezaprzeczalnych zalet w stosunku do lampowego:

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

Główną wadą wzmacniaczy tranzystorowych w stosunku do lampowych jest ich cena. Jednak z roku na rok rośnie dostępność komponentów potrzebnych do ich budowy, a co się z tym wiąże, ceny relatywnie spadają. W sieci można znaleźć wiele nawet bardzo atrakcyjnych propozycji na zakup tych tranzystorów, ale niestety niektóre z tych elementów szybko kończyły swój żywot (nawet wybuchały i paliły się żywym ogniem).

Na początku były używane SD2933, a zasilanie wzmacniacza zostało zrealizowane poprzez przeróbkę zakupionych na rynku wtórnym zasilaczy produkcji szwajcarskiej firmy ASCOM. Te 1900-watowe zasilacze bez problemu zaopatrywały w energię te urządzenia. Chcąc rozszerzyć PA o pasmo 50 MHz, zostały zmienione tranzystory na BLF578, później na BLF188XR (do dzisiaj). Po dopracowaniu transformatorów w stopniu końcowym i obwodów wyjściowych LPF, w całym zakresie pracy wzmacniacz osiąga 1200 W mocy.

Kluczowym elementem PA jest układ procesorowy sterowania stopniem mocy, odpowiadający za jego przełączanie, współpracę z radiem, zabezpieczenia i komunikację z operatorem. Może nim być popularny sterownik W6PQL. Początkowo produkowane w firmie sterowniki dokonywały kalkulacji mocy padającej i odbitej, wyświetlając na wyświetlaczu wartość SWR. Potem odstąpiono też od liczenia samego WFS, a została założona maksymalna wartość mocy odbitej, przy pełnym wysterowaniu na 120 W. Przy takim podejściu, przy zmniejszeniu mocy wyjściowej wzmacniacza, zwiększa się również tolerancja na niedopasowanie, co daje możliwość pracy z mniejszą mocą przy gorzej dopasowanych antenach.

Obecnie produkowana wersja SPert1200 DeLuxe wymagała sporych zmian konstrukcyjnych. Zastosowanie kolorowego wyświetlacza 3,5" wymusiło przeprojektowanie płyty czołowej, a umieszczenie wewnątrz obudowy nowoczesnego zasilacza impulsowego o mocy 3 kW spowodowało przeprojektowanie obwodów wyjściowych LPF i układów pomiarowych.

Na wejściu wzmacniacza znajduje się tłumik 7 dB, zapewnia-



jący odpowiednie dopasowanie wejścia do 50 omów oraz zapewnienie mocy sterującej z TRX-a na poziomie do około 20 W. Układ wejściowy zawiera pomiar mocy sterującej, odłącznik sterowania na diodzie PIN, szybkie ograniczniki mocy sterującej na 400-watowych diodach transil, układ zabezpieczenia przed przesterowaniem na komparatorze sterowanym poprzez układ PWM z procesora, zapewniającym optymalny dobór poziomu mocy wejściowej, w zależności od pasma oraz przekaźnik nadawanie/odbiór od strony wejścia.

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

Wzmacniacz zawiera zabezpieczenia przed:

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

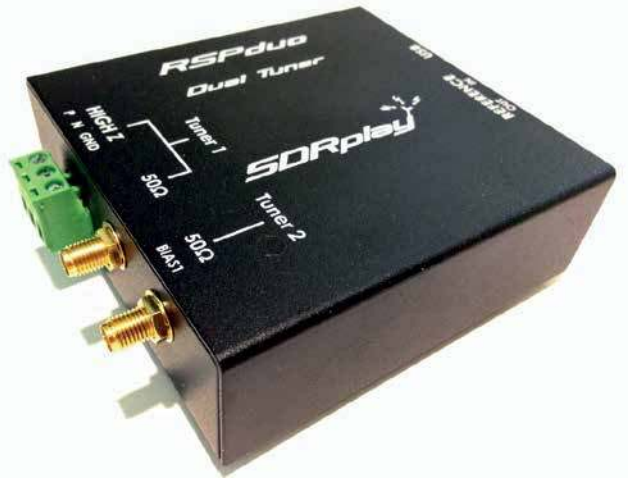
www.pa4u.pl

## Odbiorniki SDR (Rafał Plichta SQ5FWR)

Rafał SQ5FWR z firmy ErcomER wygłosił dwie prelekcje. Pierwsza nosiła tytuł *Odbiorniki SDR – możliwości, zastosowanie i porównanie dostępnych urządzeń na rynku*.

W strukturze radia SDR (Software Defined Radio) część zadań związanych z odbiorem i obróbką sygnału powierzona jest algorytmom programu, kosztem uproszczenia układów elektronicznych. Dzięki takiemu rozwiązaniu uzyskuje się dosyć elastyczną platformę odbiorczą, której możliwości w zakresie demodulowania, filtracji sygnału, prezentacji pasma uzależnione są od warstwy programowej. Pierwszym i najważniejszym układem odbiornika jest tzw. chip tunera, zawierający w swojej strukturze praktycznie wszystkie elementy toru radiowego. Jest tu regulowany przedwzmacniacz wejściowy, synteza częstotliwości, mieszacz, regulowane filtry, układy automatyki wzmocnienia, wzmacniacze wyjściowe oraz bloki sterowania. Tuner SDR działa na zasadzie bezpośredniej przemiany częstotliwości i jego zadaniem jest dostarczenie sygnału kwadraturowego na wejście przetworników analogowo-cyfrowych. Zadaniem drugiego układu jest zamiana sygnału analogowego na cyfrowy za pomocą szybkich ADC oraz skierowanie go dalej przez port USB do komputera w celu dalszej obróbki na drodze programowej. Dzięki odpowiedniemu oprogramowaniu, sygnał w postaci strumienia danych można dowolnie obrabiać.

W swoim wystąpieniu prelegent zwrócił między innymi uwagę na odbiornik SDRplay RSPduo. Jest to najnowszy i najbardziej rozbudowany model z doskonałej serii odbiorników RSP firmy SDRplay. Ma dwa niezależne tory odbiorcze, dzięki czemu możliwy jest równoczesny odbiór dwóch różnych sygnałów na dwóch różnych pasmach. W trybie pracy z pojedynczym odbiornikiem potrafi zobrazować pasmo o szerokości do 10 MHz. W trybie dual możemy obserwować dwa dowolne wycinki pasma radiowego o szerokości do 2 MHz każdy, np. jeden z zakresu KF, drugi z zakresu VHF/UHF. Każdy z torów odbiorczych RSPduo dysponuje niezależnym zestawem automatycznych filtrów pasmowych, notch filtrami MW/




FM/DAB+. Dodatkowo pojawiły się filtry pasmowe i notch na wejściu wysokoimpedancyjnym. RSPduo z nową wersją oprogramowania będzie umożliwiał tzw. odbiór różnicowy przy użyciu dwóch anten (głównej i pomocniczej), którego głównym celem jest eliminacja lokalnych zakłóceń, dokuczliwych zwłaszcza na pasmach KF.

Umożliwia odbiór w ciągłym zakresie od 1 kHz do 2 GHz. Jest wyposażony w 14-bitowy przetwornik analogowo-cyfrowy MSi2500 oraz dwa tunery MSi001, a także wbudowane przedwzmacniacze LNA o regulowanym wzmocnieniu. Ma uwagę zasługuje rozbudowany zestaw 31 filtrów pasmowych i notch, 2 wejścia niskoimpedancyjne SMA-M 50




**Na stoisku firmy ERcomER można było zapoznać się między z innymi z różnymi odmianami odbiorników SDR (od lewej: Szymon, Rafał, Adam SP5XHC)**

eprasa.pl 0f172208e5



+ wejście wyskokoimpedancyjne HighZ. Urządzenie ma wbudowany generator TCXO o dokładności częstotliwości 0,5 ppm i ma możliwość zasilania anten aktywnych po kablu antenowym (BiasT).

W najnowszej wersji oprogramowania SDRuno odbiorniki z serii RSP zyskały funkcjonalność skanera. W trybie wyszukiwania (przestrajanie z zadanym krokiem) są one w stanie przeszukiwać pasmo 10 MHz na sekundę, co w odniesieniu do klasycznych skanerów daje prędkość aż 800 kroków/sek (odstęp międzykanałowy 12,5 kHz).

Jednym z najprostszych odbiorników z oferty firmy SDRPlay jest RSP1A, ale zawiera on załączane przez użytkownika filtry FM oraz DAB. Kolejnym atutem jest używane oprogramowanie – jest ich kilka i każde na swój sposób, różni się obsługą oraz instalacją, poszerzając opcje odbiorcze programów. SDRplay RSP1A działa w zakresie od 1 kHz do 2 GHz i dzięki nowej wersji oprogramowania SDRuno 1.30 wzbogacił się o funkcjonalność szerokopasmowego skanera nasłuchowego.

Podobnie jak w normalnych skanerach, dostępne są dwa tryby pracy: wyszukiwanie sygnałów w zadanym przedziale częstotliwości oraz skanowanie zapisanych w komórkach pamięci częstotliwości. Prędkość przeszukiwania wynosi około 10 MHz na sekundę i jest praktycznie niezależna od ustawionego kroku częstotliwości. Po przeliczeniu daje to 800 kroków na sekundę przy rastrze 12,5 kHz, co jest wartością nieosiągalną dla żadnego klasycznego skanera.

Dodatkowo nowa wersja SDRuno wprowadza możliwość wysłania sygnału IQ 192 kHz do innych programów, takich jak CW Skimmer. Została również poprawione algorytmy automatycznej kontroli wzmocnienia pośredniej (IF AGC).

RSP1A jest rozwojową wersją modelu RSP1. Zmiany w stosunku do poprzedniego modelu:

- zwiększenie liczby filtrów pasmowych z 8 do 11
- filtr notch AM/FM/DAB
- ulepszony, regulowany przedwzmacniacz LNA
- poprawiona odporność na intermodulację
- poprawiona stabilność częstotliwości dzięki stabilizowanemu cieplnie generatorowi częstotliwości wzorcowej TXCO 0,5 ppm (z możliwością kalibracji software'owej do 0,01 ppm)
- możliwość załączenia zasilania na wejściu antenowym Bias-T 4,7 V/100 mA (np. do zasilania przedwzmacniacza)
- ciągłe pokrycie pasma od 1 kHz do 2 GHz
- wewnętrznie ekranowana obudowa odbiornika

Budowa RSP1 oparta jest na układach MSi001 i MSi2500. Zastosowane tu rozwiązania oraz szybkie, 12-bitowe przetworniki ADC zapewniają znacznie lepsze parametry i możliwości niż popularne rozwiązania RTL-SDR. Sam odbiornik ma wbudowany niskoszumny przedwzmacniacz oraz osiem przełączalnych wejściowych filtrów pasmowych. RSP1A jest w stanie analizować pasmo o szerokości 10 MHz!

Aktualnie seria RSP1A i RSP2 firmy SDRplay to światowy bestseller wśród odbiorników SDR na rynku, oferuje najlepszy stosunek jakości i możliwości oraz parametrów technicznych do ceny!

## Pomiary skuteczności anten i badania propagacji z wykorzystaniem emisji WSPR (Rafał Plichta SQ5FWR)

W swoim drugim wystąpieniu Rafał SQ5FWR omówił system WSPR do analizy wydajności anten i propagacji fal radiowych.

SotaBeams WSPRlite to specjalny nadajnik testowy, wysyłający sygnał WSPR do ogólnoświatowej sieci stacji odbiorczych, umożliwiający badanie skuteczności i charakterystyk systemów antenowych lub określania warunków propagacyjnych. Dzięki zebranym raportom (spots) z pomiarem siły sygnału można z dużym przybliżeniem określić, z jakim rejonem świata mamy szanse nawiązać łączność na danym paśmie przy użyciu sprawdzanej anteny. Informacje te zbierane są na serwerze wsprnet.org i dostępne w postaci listy lub graficznej wizualizacji mapy połączeń.

Użytkownik nadajnika WSPRlite otrzymuje dodatkowo dostęp premium do strony http://dxplorer.net z kolejnymi ciekawymi narzędziami do analizy spotów odebranych przez stacje raportujące, jak np. tabela DX10 lub DX10 graph. To nowy, potężny sposób na ocenę wydajności badanej anteny. Ten wyjątkowy system, wykraczający poza klasyczne modelowanie anteny lub pomiary analizatorem anten, pozwala zobaczyć, jak w praktyce Twoja antena działa w rzeczywistej lokalizacji w czasie rzeczywistym!

Nadajnik WSPRlite jest bardzo precyzyjnie skalibrowany i umożliwia dokładne ustawienie mocy wyjściowej w kilku poziomach. Jest to istotne, ponieważ dzięki właściwościom protokołu WSPR (metoda pomiarowa opracowana przez laureata Nagrody Nobla – Joego Taylora K1JT) nadawany sygnał o mocy zaledwie 20 mW jest odpowiednikiem mocy 100 W dla emisji SSB (sygnał WSPR 200 mW = sygnał SSB o mocy 1 kW lub CW o mocy 80–100 W). Atuty WSPRlite to miniaturowy rozmiar urządzenia i całkowita niezależność sprzętowa od transceivera i komputera. Obsługa sprowadzona jest do niezbędnego minimum. Po zaprogramowaniu (znak, lokalizacja, pasmo i moc) wystarczy podłączyć urządzenie do anteny, zasilić z zasilacza USB i w odpowiednim momencie wykonać start transmisji.

System WSPR pozwala na rzeczywiste testy wydajności anten, bezpośrednie porównywanie różnych anten, wybór optymalnego miejsca i sposobu zawieszenia anten, sprawdzenie charakterystyki (wiązki) promieniowania, prowadzenie analiz propagacji fal radiowych na poszczególnych pasmach czy też podgląd w czasie rzeczywistym na aktualne warunki propagacyjne.

WSPRlite to również doskonałe narzędzie dla ambitnych operatorów do skutecznego DXingu i wsparcie dla zawodników startujących w zawodach krótkofalarskich.

WSPRlite umożliwia:

- rzeczywisty test wydajności anteny
- bezpośrednie porównanie różnych anten
- porównanie lokalizacji i wybór optymalnego miejsca dla anteny
- sprawdzenie charakterystyki (wiązki) promieniowania
- prowadzenie analiz propagacji fal radiowych na poszczególnych pasmach
- badanie tras propagacji fal radiowych



eprasa.pl 0f172208e5

- podgląd w czasie rzeczywistym na aktualne warunki propagacyjne
- sprawdzenie rzeczywistego potencjału swojej stacji (gdzie nas słychać na świecie).

Korzystając z prostego interfejsu systemu Windows lub Android, można zaprogramować WSPRlite za pomocą identyfikatora znaku wywoławczego oraz dodatkowych informacji, jak QTH, ustawiona moc wyjściowa i pasmo pracy. Po skonfigurowaniu WSPRlite nie potrzeba już komputera do działania nadajnika. Po prostu podłącza się go do zasilacza USB (np. ładowarki do telefonu komórkowego), doprowadza antenę i naciska przycisk „Sync". WSPRlite dokona regularnych transmisji, które są automatycznie odbierane przez stacje uczestniczące w projekcie WSPR na całym świecie. Dzięki raportom z centralnej bazy internetowej dpwiemy się w ciągu kilku sekund gdzie dociera nasz sygnał. Jeszcze większe możliwości daje pozostawienie uruchomionego beacona i monitorowanie jego wydajności za pomocą strony DXplorer na smartfonie lub tablecie. Jest to świetny sposób, aby zobaczyć w praktyce potencjał stacji kontestowej.

WSPRlite Classic działa ma 7 zakresach (630, 160, 80, 60, 40, 30, 20 m) i zawiera wbudowane filtry do pracy w pasmach 30 m i 20 m. Działanie na innych pasmach wymaga dodatkowych filtrów dolnoprzepustowych dla poszczególnych pasm (dostępne są płyki PCB oraz zestawy filtrów, oferujemy także gotowe, złożone i zestrojone analizatorem moduły).




WSPRlite Classic do pracy w popularnych pasmach 20 m (14 MHz) oraz 30 m (10 MHz) jest kompletnym urządzeniem i nie potrzebuje żadnych dodatkowych modułów i filtrów. Wystarczy podłączyć antenę oraz zasilanie i można rozpocząć prowadzenie testów anten i analiz propagacji.

## Maszt antenowy – kratownica z windą. Instalacja przewoźna i bez zezwolenia (Michał Wierzbicki SQ9CYD)

Michał SQ9CYD z klubu SP9KDA opowiedział, jak stał się posiadaczem okazałego masztu prezentowanego na łosiowej górce.

„Od dłuższego czasu, tak około 30 lat nasz klub SP9KDA startuje w zawodach UKF/VHF i ciągle brakowało nam przewoźnej i łatwej w montażu instalacji antenowej o sporym udźwigu. Zazwyczaj umieszczamy zasilacze i wzmacniacze mocy przy antenie, by uzyskać jak najmniejsze straty mocy w kablu. Do 2018 roku używaliśmy w zawodach małej mocy około 200–300 W. Ciężar tego wszystkiego sięga czasem 40–50 kg. Stawialiśmy już konstrukcje na maszcie pneumatycznym, rurowym wynoszonym od spodu, na drabinie. Przy układach wielu anten UKF ustawionych równolegle korygowanie ich było praktycznie niemożliwe po podniesieniu. Wszystkie te próby wykonywaliśmy na górce łosiowej i kosztowało nas to wiele czasu, ludzi i zniszczenia instalacji antenowej po upadku. Przeglądając Internet, przypadkowo natknąłem się na dźwig, windę budowlaną, towarową itp.



**Michał SQ9CYD i jego maszt z antenami UKF**

i pomyślałem, że to dobry pomysł na maszt do testowania anten. Tu waga anten, urządzeń, modyfikacje naprawy będą dziecinne proste. A co najważniejsze, pozwoli po raz pierwszy klubowi SP9KDA spróbować sił w EME. Ceny różne, a wszystko zależy od stanu technicznego i czy mają aktualny dozór techniczny, dokumentację w języku polskim. Na podstawie przepisów ze strony https://www.udt.gov.pl/co-i-kiedy-podlega-dozorowi/urzadzenia-transportu-bliskiego/dzwig-budowlany/dzwig-budowlany-nazwa-definicja-i-podleganie wynika jasno, że należy używać dźwigu (windy) zgodnie z przeznaczeniem. Warto zrobić sobie uprawnienia do konserwacji i obsługi urządzeń technicznych (wszystko znajdziemy na stronie www.udt.gov.pl).

Nie wiem, jak przepisy mają się do takich urządzeń z napędem ręcznym. Ja kupiłem windę budowlaną bez dozoru, uszkodzoną w cenie złomu. Używam jej na własnym podwórku w prywatnych celach. Patrzę na tę konstrukcję z przymrużeniem oka, bo wiem, że dużo można by tu jesz-

eprasa.pl 0f172208e5





cze udoskonalić, ale już to, co jest, sprawia nam olbrzymią satysfakcję i sprawdza się w zawodach. Mam nadzieję, że pomysł wykorzystania takich konstrukcji rozwiąże problemy techniczne wielu kolegom. Pamiętać jednak trzeba o zachowaniu odpowiedniego marginesu bezpieczeństwa, wszak życie i zdrowie mamy tylko jedno".

## Krótkofalarska Łączność Bezpieczeństwa (Michał Wilczyński SP9XWM)

Michał SP9XWM (Krajowy Koordynator ds. Łączności Kryzysowej) omówił bieżący stan organizacji rezerwowej łączności bezpieczeństwa SP EmCom PZK. Jego prezentacja nosiła tytuł *Krótkofalarska Łączność Bezpieczeństwa jako alternatywna dla profesjonalnych systemów łączności. Omówienie bieżącego stanu organizacji rezerwowej łączności bezpieczeństwa. Sieci amatorskiej łączności kryzysowej*.

Podczas prezentacji zostały przypomniane wcześniejsze aktywności krótkofalowców w Polsce z 1997, 2001 oraz 2010 roku oraz dalsze działania administracyjne realizowane po stronie zarówno PZK, jak i rządowej, zmierzające do utworzenia struktury SP EmCom PZK.

Podczas prezentacji nakreślono, jak wygląda obecna sytuacja dot. stanu realizacji porozumień podpisywanych na szczeblu wojewódzkim, powiatowym i gminnym. W chwili obecnej Mazowiecka Amatorska Sieć Ratunkowa SP EmCom PZK prowadzi bardzo trudne, ale mające szansę powodzenia rozmowy z Wydziałem Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego. Celem prowadzonych rozmów jest podpisanie porozumienia dot. współpracy w zakresie przekazywania informacji w sytuacjach kryzysowych i zagrożenia powszechnego bezpieczeństwa obywateli przez MASR na rzecz Wojewody Mazowieckiego.

Kol. Michał przedstawił garść aktualnych informacji dot. staty-









eprasa.pl 0f172208e5

styki – w strukturze SP EmCom PZK działa łącznie 17 sieci, łącznie z tzw. Grupą Szybkiego Reagowania SP EmCom PZK. Zostało przedstawione terytorialne rozłożenie członków sieci SP EmCom PZK, ich zagęszczenie na mapie Polski oraz łączny stan liczebny – 652 osoby w strukturze na dzień 25 maja 2019 roku. Najliczniejsze sieci SP EmCom PZK na chwilę obecną to Mazowiecka Amatorska Sieć Ratunkowa – 130 osób, Wielkopolska Amatorska Sieć Ratunkowa – 128 osób i Krakowska Amatorska Sieć Łączności Kryzysowej – 99 osób.

Zaprezentowano także różnorodną formę działalności oraz specjalistyczne obszary zainteresowań SP EmCom PZK. Jednym z nich jest specjalizacja w zakresie poszukiwań ludzi. Przykładem jest SP EmCom Śląsk JA1224, który zajmuje się, oprócz łączności radiowej, także ratownictwem górniczym, wysokościowym, poszukiwaniem ludzi w terenie, w miejscach występowania rumowisk, po wybuchach, pożarach, katastrofach budowlanych. Działania są prowadzone z wykorzystaniem psów ratowniczych. Zespołem kieruje kol. Alan Szyda SQ9MAS. Należy tutaj zaznaczyć, że kol. Alan był członkiem bohaterskiego zespołu ratowników górniczych, którzy działali na terenie KWK „Borynia – Zofiówka – Jastrzębie" w 2018 roku, po silnym wstrząsie jaki miał miejsce w kopalni 5 maja 2018 roku.

Również w Ostrowie Wielkopolskim funkcjonuje bardzo dynamicznie działająca i rozwijająca się grupa poszukiwawczo-ratownicza Szukamy i Ratujemy, w skład której wchodzą także krótkofalowcy – członkowie Wielkopolskiej Amatorskiej Sieci Ratunkowej SP EmCom PZK. Koordynację działań ww. zespołu prowadzi kol. Błażej Busza SQ3TGV, pełniący także funkcję koordynatora WASR.

Kol. Błażej SQ3TGV jest autorem aplikacji na smartfony wyposażone w system operacyjny Android, umożliwiającej wysyłanie alertów, informacji, dystrybucję map terenów objętych poszukiwaniami oraz kompleksową koordynację działań grupy poszukiwawczej.

Rozwijającym się systemem przekazu informacji w SP EmCom PZK jest system WinLink. WinLink to system wymiany korespondencji pocztowej e-mail z/do Internetu poprzez sieć bramek – interfejsów radiowych dołączonych do sieci






Internet, z niezależnymi terminalami radiowymi nieposiadającymi jakiegokolwiek połączenia z siecią Internet.

Interfejsy radiowe mogą pracować praktycznie w dowolnych zakresach pasm amatorskich. W praktyce spotyka się rozwiązania pracujące typowo w pasmach fal krótkich z użyciem emisji Pactor oraz Winmor, w zakresach VHF i UHF z użyciem Packet Radio i AX.25 oraz w pasmach mikrofalowych z użyciem rozwiązań warstwy sieciowej HamNet.

Naturalnym przeznaczeniem systemu WinLink jest przekazywanie radiogramów w łączności kryzysowej z miejsc zagrożonych, odciętych od Internetu (sieci i systemów telekomunikacyjnych).

Staraniem kolegów z Mazowieckiej Amatorskiej Sieci Ratunkowej został uruchomiony pierwszy w Polsce węzeł WinLink SR5WLK działający na częstotliwości 3,5955 MHz. Węzeł może także pracować na częstotliwościach 5,3545 MHz, 7,0465 MHz, 10,1445 MHz na KF oraz 144,850



**Michał SP9XWM spotkany przed prelekcją**

eprasa.pl 0f172208e5

MHz na VHF. Z identycznym planem częstotliwości alternatywnych zakładane jest uruchomienie jeszcze w tym roku przez SP EmCom Kujawy węzła SR2WLK na 7,0465 MHz oraz przez KASŁK węzła SR9WLK na 5,3545 MHz.

Stwarza to ogromną elastyczność funkcjonowania, bo węzły będą działać w jednej sieci na trzech częstotliwościach, mogą zależnie od potrzeb wymiennie dokonać rotacji częstotliwości między sobą itd. SP EmCom PZK z powodu dużego kosztu rozwiązań dla emisji Pactor wykorzystuje Winmor (KF) i Packet Radio AX.25 (UKF), choć na horyzoncie działań jest cały czas plan wykorzystania emisji Pactor.

SP EmCom PZK z powodzenie wykorzystuje technologię DMR (Brandmeister), prowadzone są próby z bardziej powszechnym wykorzystaniem Fusion C4FM. Ogromną zaletą ww. systemów jest możliwość przekazywania drogą radiową przez przemienniki (węzły) DMR / Fusion informacji o pozycji geograficznej stacji pracujących w takiej sieci łączności, co z punktu widzenia działania SP EmCom PZK i realizowanych aktywności ratowniczych ma zasadnicze znaczenie (DPRS over DMR i Fusion C4FM).

Testowana jest także technologia NBEMS z wykorzystaniem urządzeń przenośnych typu smartfony i tablety pracujące pod kontrolą systemu Android. Niezawodnie sprawdzona i wykorzystywana przez SP EmCom PZK jest emisja SSTV, używana do transmisji radiogramów ze zdjęciami z prowadzonych lokalnie działań.

Nie należy zapominać o ciągle popularnym i powszechnie używanym klasycznym APRS z użyciem protokołu AX.25.



**Tadeusz SP9HQJ (z lewej) i Grzegorz SP9NJ podczas podsumowania SP DX Contestu**

SP EmCom PZK współpracuje cały czas z Bałtyckim Stowarzyszeniem Krótkofalowców w Kołobrzegu, w zakresie prowadzenia zajęć szkolno-dydaktycznych w Ośrodku Szkolenia Łączności Gościno, dla młodzieży szkolnej klas mundurowych (dot. łączności radiowej: kryzysowej, wojskowej i morskiej). W czerwcu 2019 kończy się kurs realizowany w ww. obszarach, zakończony wręczeniem młodzieży szkolnej specjalnych dyplomów ukończenia powyższych zajęć. Z ramienia SP EmCom PZK w zajęciach szkolnych jako prowadzący uczestniczy kol. Krzysztof Gaudnik SP7WME.

SP EmCom PZK to także ciągłe trenowanie i podnoszenie swoich umiejętności operatorskich i technicznych. Poniżej przedstawiony jest wykaz ćwiczeń prowadzonych od maja 2018 do maja 2019 (pomiędzy spotkaniami ŁOŚ):

- Ćwiczenia PFB-1 (łączność SP5, SP8 i SP9) – 22.06.2018
- Lokalne ćwiczenia ŁK Podlesice – 22.09.2018
- Lokalne ćwiczenia ŁK Celestynów – 23.09.2018
- Ogólnopolskie ćwiczenia ŁK – „Susza 2018" – 29.08.2019
- Ćwiczenia RENEGADE – SAREX – 14–15.11.2018
- Międzynarodowe ćwiczenia SP-DL-PA – „RAIN 2018" – 18.12.2018
- Wojewódzkie ćwiczenia KASŁK pod patronatem wojewody małopolskiego – moduł analogowy FM – 23.02.2019 oraz moduł cyfrowy DMR – 2.03.2019
- Ćwiczenia ANIKAR na Jurze KRK-CZ – 04–07.04.2019
- Ćwiczenia ŁK LKSR w Kazimierzu Dolnym nad Wisłą zorganizowane wspólnie z wojewódzkim komendantem PSP – 22.05.2019

## Podsumowanie SP DX Contestu 2019 (Tadeusz Pamięta SP9HQJ, Grzegorz Rendchen SP9NJ)

Wstępnego podsumowania tegorocznych zawodów SP DX C dokonał Tadeusz SP9HQJ (wiceprezes Prezydium ZG PZK), a potem Grzegorz SP9NJ (koordynator PZK ds. Sportu) omówił szczegóły.

W zawodach SP DX Contest 2019 wzięło udział 2500 uczestników. Nadesłało logi 2020 stacji. Z tej liczby zakwalifikowano 1959 logów, w tym 1216 logów stacji zagranicznych i 743 logi stacji polskich. Z 743 stacji polskich 622 to logi członków PZK, co stanowi 84% udziału we wszystkich logach zawodników.

W roku 2019 uległ pewnym korektom Regulamin SP DX Contestu. Likwidacji uległa możliwość nadsyłania logów papierowych na skrytkę w Warszawaie i poprawiono pewne błędy logiczne w regulaminie. Wprowadzono definicję „podmiotu zawodów" i zmieniono nieco niefortunne tłumaczenie województwa na „Province (Voivodeship) designator" (poprawiono jakość tłumaczenia regulaminu w wersji angielskiej) oraz wprowadzono w regulaminie definicje kategorii i określeń. W zakresie pozaregulaminowym komisja wprowadziła dodatkowe instrukcje i objaśnienia, również oświadczenie deklaracji dotyczące zasad przetwarzania danych osobowych i logów.

Złożono podziękowania wszystkim osobom współpracującym i konsultantom komisji (K1CC, N4PL, SP5-73-002, SP5UAF, SP5Y, SP6CIK, SP7GIQ, SP7IVO, SP9GR, SP9KR, SP9NJ, SQ5BPF) oraz wszystkim członkom zespołu SN0HQ, którzy wnieśli konstruktywny wkład w pracę Komisji SP DX Contest.

Przewodniczącym tegorocznej komisji jest Zygmunt SP5ELA, a konsultantami: Tadeusz SP9HQJ, Andrzej SP8LBK, Jacek SQ5BPF i Ryszard K1CC (wersja angielska).

Wszystkie dyplomy dla zwycięzców poszczególnych kategorii w wersji papierowej dla stacji polskich zostały wydrukowane i wręczone tym zawodnikom, którzy uczestniczyli na spotkaniu.

Oto wyniki czołówki stacji polskich SPDXC 2019:
MOAB MIXED: 1, SP8R, 2. SP8PAI, 3. SN2K
SOAB MIXED HP: 1. SP4Z, 2. SP3SLU, 3. SO6I
SOAB MIXED LP: 1. SN2W, 2. SP9GFI, 3. SP8FHK
SOAB MIXED QRP: 1. SP9NSV/7, 2. SP3IOE, 3. SQ2DYF
SOTB MIXED: 1. SP2QG, 2. 3Z0X, 3. SP7AH
SOAB PHONE HP: 1. SN3A, 2. SQ2PHG, 3. SP8K
SOAB PHONE LP: 1. SP2PBY, 2. SQ2NNN, 3. SQ9LPO
SOSB PHONE 160M: 1. SP5CJY, 2. SP7M, 3. SO5MAX
SOSB PHONE 80M: 1. SP9N, 2. SQ7CL, 3. SP5C
SOSB PHONE 40M: 1. SO7G, 2. SN7H, 3. SP3P
SOSB PHONE 20M: 1. SQ4O, 2. SP6LUV, 3. SN3P
SOSB PHONE 15M: 1. SP7C



eprasa.pl 0f172208e5

SOAB CW HP: 1.SN7Q, 2. SP2LNW, 3. SP5AUC
SOAB CW LP: 1. SN7O, 2. SP9KVC, 3. SN8T
SOSB CW 160M:1. SP6AEG, 2. SN2N, 3. SP2EFU
SOSB CW 80M: 1. SQ7FPD, 2. SN1W, 3. SP3GTS
SOSB CW 40M: 1. SN6O, 2. SP6OJE, 3. SP6GJY
SOSB CW 20M: 1.SP5DIR, 2. SN1T, 3. SP3HLM
SOSB CW 15M: 1. SP3FYX, 2. SP9DLY
SWL MIXED: 1. SP7-003-24, 2. SP2QVS, 3. SP9-31-044

Szczegółowe wyniki wszystkich stacji uczestniczących w zawodach znajdują się na portalu SP DX Contest: https://spdxcontest.pzk.org.pl, a skrócone wyniki wszystkich stacji SP są zamieszczone w dziale Zawody.

## Stacje okolicznościowe z okazji 100-lecia odzyskania niepodległości (Grzegorz Rendchen SP9NJ)

Podsumowania aktywności stacji okolicznościowych pracujących z okazji 100 lat odzyskania niepodległości przez Polskę przeprowadził Grzegorz Rendchen SP9NJ.

W związku z 100. rocznicą odzyskania niepodległości wiele organizacji oraz pojedynczych radioamatorów i krótkofalowców z SP dołożyło w ubiegłym roku swój wkład do obchodów tego ważnego wydarzenia. Do najważniejszych z nich należy zaliczyć następujące akcje aktywności obsługiwane przez platformę PZK log SP:

- Setna Rocznica Odzyskania Niepodległości przez Polskę – 131 190 QSO, czas trwania 2 miesiące z 18 stacjami. Akcję zorganizował Polski Związek Krótkofalowców przy współpracy ze stacjami z innych organizacji, a koordynatorem był Hubert Marcinek SP9MDY.

Znaki okolicznościowe:

- z sufiksem I (Indepedence): HF100I, 3Z100I, SP100I, SQ100I, SN100I, SO100I
- z sufiksem N (Niepodległość): HF100N, 3Z100N, SP100N, SQ100N, SN100N, SO100N
- z sufiksem POL (Polska, Poland): HF100POL, 3Z100POL, SP100POL, SQ100POL, SN100POL, SO100POL
- Dyplom „NIEPODLEGŁA" – 9 619 QSO Współzawodnictwo dyplomowe trwało 12 miesięcy z 6 stacjami (wydawcą jest Inspektorat Łączności WWS GK ZHP). Współorganizatorami są kluby: SP7ZHP, SP5ZHJ, SP8ZHY, SP2ZCI, SP1ZZW i SP2ZFT.

Aby zdobyć dyplom, należało przeprowadzić łączności ze stacjami okolicznościowymi: HF100P–SP7ZHP, HF100O–SP5ZHJ, HF100L–SP8ZHY, HF100S–SP2ZCI, HF100K–SP1ZZW, HF100A–SP2ZFT

- „Droga do Niepodległości 1918" – 16 570 QSO, czas trwania 2 miesiące i 11 dni, aktywność 10 stacji, a koordynatorem był Bogdan Szkudlarek SP3LD. Wydawcą dyplomów jest SP OTC pod patronatem ZG PZK przy współudziale Wydziału Łączności ZG LOK. Akcja polega na nawiązaniu łączności z następującymi stacjami okolicznościowymi :
  SN100L – Wymarsz Pierwszej Kompanii Kadrowej
  SN100JH – Błękitna Armia gen. Józefa Hallera
  SN100S – Kryzys przysięgowy Szczypiorno
  SN100RD – Traktat wersalski
  SN100TR – Układ ryski
  SN100JP – Przyjazd Piłsudskiego do Warszawy
  SN100IP – Przyjazd Ignacego Paderewskiego do Poznania
  SN100PW – Powstanie Wielkopolskie
  SN100ID – Utworzenie Tymczasowego Rządu Republiki Polskiej przez Ignacego Daszyńskiego
- Pierwsza Niepodległość – HF100SCI Cieszyn – 4348 QSO, czas trwania akcji 9 dni, 1 stacja. Dyplom z okazji 100 lat niepodległości na Śląsku Cieszyńskim wydawany jest pod patronatem Starosty Powiatu Cieszyńskiego, a organizatorem jest Klub Śląska Cieszyńskiego SP9SCI.
- Setna Rocznica Republiki Ostrowskiej – 5904 QSO, czas trwania 30 dni, 19 stacji. 100-lecie Odzyskania Niepodległości, Powstania Wielkopolskiego i Republiki Ostrowskiej. Organizator klub SP3POW.
- Setna Rocznica Nadania Depeszy Proklamującej Powstanie Niepodległego Państwa Polskiego – 6008 QSO, czas trwania 1 miesiąc 20 dni. Akcja dyplomowa trwa od 11 listopada do 31 grudnia 2018. Warunkiem przyznania dyplomu jest nawiązanie odpowiedniej liczby łączności ze stacją SN1918WAR.
- Hołd Powstańcom Wielkopolskim 191821919 – 35 976 QSO, czas trwania 20 dni, 10 stacji, a organizatorem jest OTC. Akcja polegała na nawiązywaniu łączności na pasmach KF, w okresie od 27.12.2018 do 15.01.2019, z następującymi stacjami okolicznościowymi:
  SN100PW – zdobycie poznańskiego Fortu Grolman przez harcerzy (SP3ZAC)
  SQ100PW – Piła (SP3ZBY)
  3Z100PW – Ostrów Wielkopolski (SP3POW)
  SN100LAW – zdobycie poznańskiego lotniska Ławica (SP3KPH)
  SP100PW – walki na południu Wielkopolski – Kalisz (SP3KQV)
  SO100PW – Krobia (SP3PGS)
  HF100WW – wyzwolenie Wolsztyna (SP3PWL)
  SN100IP – przyjazd Ignacego Paderewskiego do Poznania (SP3PML)
  SN100ZN – udział powiatu żnińskiego w powstaniu (SP2KPD)
  SO100PWJ – udział powiatu jarocińskiego i Jarocina w powstaniu (SP3J)
- SP 100 AWARD – 196 156 QSO, czas trwania 12 miesięcy, wszystkie stacje z liczbą 100 w znaku. Dyplom ten był nagrodą dla stacji z całego świata za przeprowadzanie łączności ze stacjami polskimi w jubileuszowym roku 2018. Należało nawiązać sto unikalnych łączności (różnymi pasmami/emisjami), z polskimi stacjami posiadającymi liczbę 100 w prefiksie. Przewidziano także wydawanie certyfikatów II klasy za 75 łączności oraz III klasy za 50 unikalnych łączności.




Platforma Log SP pozwalała na bieżące monitorowanie akcji oraz generowanie dyplomów dla poszczególnych uczestników akcji. Sprawdziła się doskonale, a było to możliwe dzięki ogromowi prac wykonanym przez Grzegorza „Spike'a" SP9NJ, koordynatora PZK ds. Sportu.

Dziękujemy wszystkim organizacjom biorącym udział w akcjach oraz radioamatorom, zarówno uczestnikom, jak i operatorom stacji okolicznościowych, za ich wysiłek i poświecenie swojego czasu w ramach tych aktywności (tnx SP3LD).

eprasa.pl 0f172208e5

### Rozmowa z Krzysztofem Witkowskim, prezesem zarządu President Electronics Poland

# 40-lecie marki President

**Przeszło 40 lat działalności Groupe President Electronics (światowego lidera komunikacji radiowej CB) jest dobrą okazją do rozmowy z prezesem zarządu firmy President Electronics Poland w Częstochowie – panem Krzysztofem Witkowskim.**



**Redakcja: Firma Groupe President Electronics produkuje od 1978 r. najwyższej jakości radiotelefony i osprzęt na pasmo 27 MHz. Z kolei Pan rozpoczął swoją działalność w 1990 r. jako wyłączny dystrybutor sprzętu CB-Radio tej francuskiej firmy. Wynika z tego, że President Electronics Poland będzie w przyszłym roku świętował swój jubileusz 30-lecia. Czy może Pan przypomnieć, jak wyglądała łączność obywatelska przed laty i jak następowały zmiany?**

**Krzysztof Witkowski:** Trzydzieści lat temu dominowały walkie-talkie krajowej produkcji, z długą antenką i bardzo krótką żywotnością baterii. Ich zasięg z reguły nie przekraczał 2 km! Miały też końcówkę częstotliwości „0", odmienną niż na całym świecie. Podobno powodem było to, żeby utrudnić komunikowanie się z zachodnią cywilizacją! Dynamiczny rozwój tego rodzaju łączności to początek lat dziewięćdziesiątych XX w. W 1996 r. weszła na rynek telefonia komórkowa GSM 900 MHz. Dla CB oznaczało to nowe czasy. Niejeden raz z uśmiechem wspominamy różne perypetie. Co roku trzeba było mieć zgodę na wprowadzenie do obrotu danych urządzeń, wymagało to przeprowadzania badań, czy radia spełniają normy. My takie badania musieliśmy co roku wykonywać w Instytucie Łączności w Warszawie.




**Red.: Czy nie było obaw, że CB-Radio zostanie wyparte przez telefonię komórkową?**

**KW:** W 2000 r. po raz pierwszy przyjechał do Polski mój francuski partner, pan Claude Schmitz – właściciel Presidenta i w wywiadzie dla Waszego miesięcznika na 10-lecie firmy w Polsce wyjaśnił, że telefonia komórkowa to jak podróż samolotem – obejmuje cały świat, łączność profesjonalna to jak podróż autem, a CB-Radio to jak poruszanie się rowerem na krótkich odległościach, z tym tylko, że roweru używa prawie każdy. Powiedział też, że CB-Radio z czasem będzie się rozwijać i wszystko jeszcze przed nami! Nikt w to nie wierzył. Sądzono, że GSM wyprze

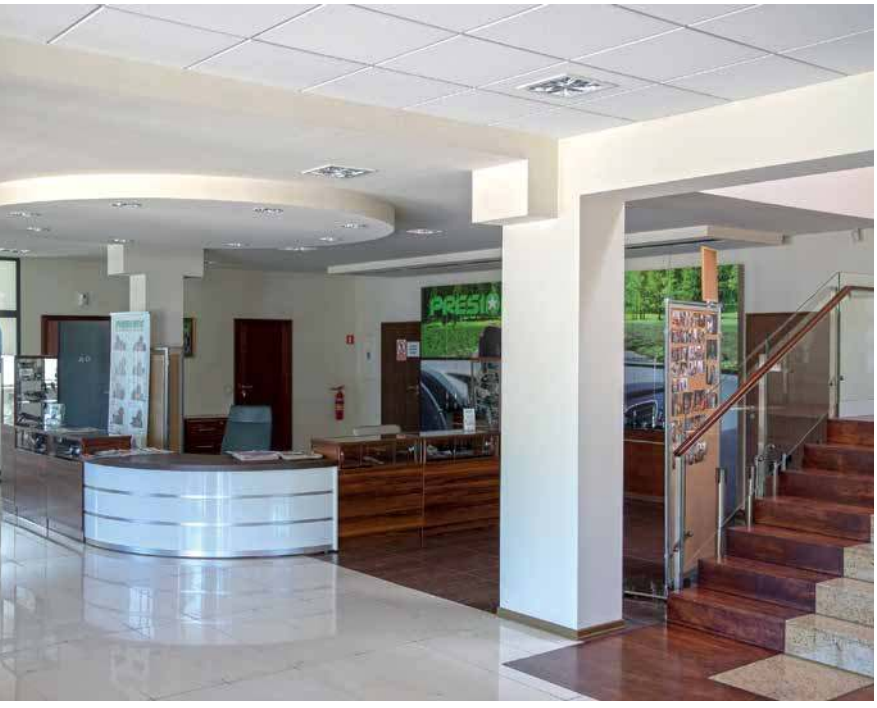


eprasa.pl 0f172208e5

łączność obywatelską z rynku i to koniec CB w Polsce.
Tak się nie stało, bo sytuacja uległa diametralnej zmianie w roku 2004, kiedy przystąpiliśmy do Unii Europejskiej. Od tamtej daty bez żadnej rejestracji i pozwoleń każdy może używać CB-Radia.
2007 rok to drugie życie CB-Radio w Polsce, wówczas zmieniliśmy siedzibę firmy w Częstochowie. Nowa lepsza lokalizacja, a z nią większy magazyn i lepsze zaplecze dla serwisu umożliwiły większą sprzedaż i pozwoliły zbudować świetne relacje z naszymi klientami.
Również dziś używanie CB-Radia ma swoje niezaprzeczalne zalety i nasi klienci dobrze to wiedzą. Telefony komórkowe działają tylko wtedy, kiedy mają zasięg i odpowiednią aplikację. CB-Radio nie jest zależne od infrastruktury, a wielu z nas wciąż kojarzy się z wolnością i oby tak pozostało.




**Red.: Czy pamięta Pan pierwsze sprzedawane w Pana sklepie modele CB?**
**KW:** Oczywiście! Kto nie pamięta niezawodnych Lincolnów, Jacksonów, Herbertów czy pierwszego ręcznego Williama? Do dziś sprowadzamy do nich części, takie jak gałki, przełączniki czy całe obudowy wraz z płytami przednimi. Nasi klienci mają do nich sentyment. Zauważyłem, że gdy telefonicznie zamawiają elementy, które w naturalny sposób uległy zużyciu, mówią bardzo pieszczotliwie o swoich radyjkach, jak o najlepszym, niezawodnym kumplu. Najciekawsze są opakowania, w których je do nas wysyłają, zabezpieczone ręcznikami, kocykami czy nawet oryginalnymi, styropianowymi obudowami. To bardzo miłe dla nas, że możemy spełniać marzenia naszych wiernych klientów, oddając im ich ukochane radio w pełni sprawne.



**Red.: W czym tkwi fenomen marki President?**
**KW:** President jako jedyny producent sprzętu CB wprowadził i opatentował kilka funkcji, które są naszym znakiem rozpoznawczym. Należą do nich m.in. automatyczna blokada szumów (ASC), która pozwala na takie ustawienie radia, by pozbyć się męczących szumów w tle; multistandard – wyjątkowa funkcja, która sprawia, że wszystkie nasze odbiorniki mogą być używane bez przeszkód na terenie całej Unii Europejskiej, ponieważ w radiu zakodowano parametry zgodne z przepisami obowiązującymi na terenie poszczególnych krajów. A poza tym łatwość obsługi, no i jakość. Ważnym zagadnieniem, z punktu widzenia bezpieczeństwa w trakcie jazdy, jest kwestia „wolnych rąk". Mamy w ofercie radiotelefony z układem VOX, mikrofony bezprzewodowe, które są kompatybilne z większością naszych radioodbiorników. Działają w promieniu nawet 80–100 metrów od pojazdu, w którym umieszczone jest radio. Mikrofon ma ponadto własny głośnik, a zatem możliwe są zarówno nasłuch, jak i nadawanie. Firma President wprowadziła także na rynek 2–3 lata temu anteny, które mają neodymowe podstawy magnetyczne. Są mniejsze, lżejsze i ładniejsze. Wyglądają jak anteny GSM i mają świetne parametry. O tym, że są niezawodne, świadczy znikoma liczba reklamacji. Jeśli jednak wystąpi jakaś usterka, staramy się maksymalnie skracać czas napraw lub regulacji do 3–4 dni.

**Red.: Jakie nowe radiotelefony zostały wprowadzone na rynek z okazji 40-lecia marki President w Europie?**
**KW:** Były to nowe odsłony już znanych modeli, jak i zupełnie nowe, np. BILL, BARRY czy RONALD. Radia zostały wyposażone w in-

eprasa.pl 0f172208e5

nowacyjne funkcje. Na przednim panelu pojawiło się także gniazdo USB, które może okazać się pomocne do ładowania urządzeń elektronicznych w samochodzie oraz możliwość podłączenia do instalacji 12 i 24 V bez dodatkowego osprzętu.
Są to urządzenia CB trzeciej generacji, które charakteryzują się jeszcze lepszym filtrowaniem, dużym, czytelnym (nawet w pełnym słońcu) wyświetlaczem oraz, co ważne, większym bezpieczeństwem użytkowania (zaokrąglone krawędzie).
Nasze radionadajniki zostały zminiaturyzowane tak, że ich montaż stał się dużo łatwiejszy, wygodniejszy i szybszy.



**Red.: Firma President jest obecna w całej Europie. Czy dotyczy to również Europy Środkowo-Wschodniej?**
**KW:** Firma President posiada swoje przedstawicielstwa na Ukrainie, Litwie, w Rosji, Rumunii, Czechach i na Słowacji. Europa Wschodnia jest uważana za niezwykle ważną część biznesu związanego z CB-Radiem. Potrzeba ciągłego komunikowaniu się na drodze jest tu szczególnie silna ze względu na słabość infrastruktury drogowej, liczne utrudnienia w ruchu, częste zmiany pogodowe, jak również inne, nagłe sytuacje. Bez CB-Radia transport drogowy, zwłaszcza towarowy, byłby dużo mniej efektywny i bardziej kosztowny. Można sobie wyobrazić, ile godzin przymusowego postoju potrafi zaoszczędzić jedna informacja o wypadku drogowym, objeździe czy korku na drodze.




**Red.: A czy wie Pan, ilu jest użytkowników CB w Polsce (a może na świecie) i w jakim kraju jest ich najwięcej?**
**KW:** Na świecie, szacuję, może ich być 12 mln, w Europie koło 4 mln, a w Polsce czynnych 0,7 mln osób. W Europie zajmujemy od 3 lat pierwsze miejsce wśród 23 przedstawicielstw, zatem można przyjąć, że dogoniliśmy czołówkę i kto wie, czy nie jesteśmy na pozycji lidera.

**Red.: Czy na bazie swojej firmy, może Pan zrobić podsumowanie, najlepiej w liczbach: sprzedaż, liczba zatrudnionych pracowników, liczba sklepów, dealerów...**
**KW:** Przez 29 lat sprzedaliśmy kilka milionów radiotelefonów CB. W siedzibie firmy w Częstochowie pracuje 10 osób, w tym jeden serwisant na cały kraj. Jeśli – mówiąc kolokwialnie – ktoś „nie zmajstruje" czegoś przy montażu, to nic się nie dzieje. W Polsce mamy około 250 sklepów ściśle kooperujących z nami, w tym 8 bardzo dużych hurtowni, z którymi współpracują kolejne sklepy. W niektórych zatrudnionych jest od 1 do 20 osób, tak jak przy granicy z Niemcami. Niektóre pracują 24/7, zatrudniając 7 montażystów. W sumie do Państwa dyspozycji jest ponad 2 tys. osób.
Od 29 lat nasi klienci mają dostęp do najlepszego serwisu. Nigdy nie mieliśmy żadnych roszczeń sądowych czy innych kwestii spornych. To chyba najlepiej świadczy o tym, z jak wielką troską podchodzimy do tych zagadnień. Doceniamy zadowolenie klientów, a oni chętnie sięgają po markę President. I za te 29 lat współpracy wszystkim bardzo dziękuję!

**Red.: Jakie są najbliższe plany President Electronics Poland?**
**KW:** Cóż, nie zamierzamy spoczywać na laurach. Konstruktorzy Groupe President Electronics wciąż pracują nad udoskonalaniem naszych produktów. Inną kwestią jest to, że borykamy się z nieuczciwą konkurencją – albo podrabiającą nasze produkty, albo oferującą sprzęt bardzo niskiej jakości, np. rdzewiejące anteny.
Z drugiej strony, jestem przekonany, że CB-Radio będzie jeszcze długo potrzebne. Na razie, nie wymyślono jeszcze niczego, co skutecznie mogłoby odebrać znaczenie temu środkowi komunikacji i zastąpić jego funkcje.

**Red.: Życzę, aby nie zabrakło Panu sił i zdrowia na wszystkie zaplanowane przedsięwzięcia, jakie Pan i Pana firma macie zamiar urzeczywistnić w tym i w wielu następnych latach.**

**Z Krzysztofem Witkowskim, prezesem zarządu firmy President Electronics Poland, rozmawiał Andrzej Janeczek**



eprasa.pl 0f172208e5

## BHP w radiokomunikacji

# Wyniki sprawdzianu ze ŚR 5/19

**Zamieszczony w ŚR 5/19 sprawdzian z podstawowych wiadomości na świadectwo operatora urządzeń radiowych jest o tyle ważny, że dotyczy zagadnień związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy w radiokomunikacji. Warto przypomnieć odpowiedzi na zamieszczone w nim pytania, nie tylko podczas przygotowań do egzaminu przed komisją UKE do spraw operatorów urządzeń radiowych w służbie radiokomunikacyjnej amatorskiej.**

**1** Jaka jest prawidłowa kolejność połączenia urządzeń?
A. antena, uziemienie, zasilanie

**2** Maszt antenowy postawiony na dachu powinien mieć:
C. odciągi i uziemienie

**3** Spełnienie jakich warunków konstrukcyjnych ogranicza przedostawanie się energii w.cz. niepożądanymi drogami?
A. dobre uziemienie i szczelność ekranowania

**4** Czy dopuszczalne jest użycie sieci CO (np. kaloryfera) do uziemienia radiostacji?
B. tylko po upewnieniu się, że jest ona właściwie uziemiona

**5** Zwody (połączenia) uziemiające od radiostacji należy poprowadzić następująco:
B. skrzynka antenowa jako pierwsza do uziemienia, następnie radiostacja osobnym zwodem do skrzynki i zasilacz osobnym zwodem do skrzynki

**6** Na polu antenowym mamy kilka anten na różne pasma. Czy można regulować nieczynne anteny, jeżeli obok pracuje na podobnej antenie nadajnik KF?
A. nie wolno

**7** Czy źle wykonany uziom może być przyczyną szkodliwego promieniowania w.cz.?
B. Tak

**8** Jakie dodatkowe zabezpieczenie, oprócz umieszczenia jej na bezpiecznej wysokości, są zalecane dla anteny na terenowym QTH?
B. wykonanie anteny z drutu miedzianego w igielicie

**9** Czy można wykorzystać sieć wodociągową jako uziemienie?
B. jedynie po zbocznikowaniu wodomierza i upewnieniu się, że jest ona uziemiona

**10** Czy wolno wykonywać prace antenowe przy włączonym nadajniku?
C. kategorycznie nie wolno

**11** Czy brak filtru przeciwzakłóceniowego na obwodzie zasilania sieciowego może być przyczyną zakłóceń w pracy urządzenia?
B. zawsze, bez względu na moc

**12** Czy sztuczne obciążenie w postaci opornika bezindukcyjnego powinno być ekranowane?
B. tak, zawsze powinno być ekranowane i uziemione w tym samym punkcie co radiostacja

**13** Czy plastikowa obudowa urządzenia QRP stanowi odpowiednie zabezpieczenie przed oddziaływaniem energii w.cz.?
C. nie stanowi żadnego zabezpieczenia przed energią w.cz.

**14** Czy klucz telegraficzny podłączony do radia powinien być połączony z masą radia i uziemiony?
C. jest to bezwzględna konieczność

**15** Jaki zapas mocy powinien mieć zasilacz urządzeń AM i FM przewidziany do ciągłej bezawaryjnej pracy?
B. 50% więcej

**16** Czy można wykorzystać jako uziemienie rurę instalacji gazowej?
A. bezwzględnie nie wolno

**17** Jaka powinna być rezystancja uziemienia radiostacji?
C. pomiędzy 10 a 1 Om (im mniejsza tym lepsza)

**18** Czy podłączając radiostację wykorzystujemy bolec zerujący w gniazdku?
B. bezwzględnie nie, urządzenia amatorskie i radiokomunikacyjne posiadają specjalny zacisk uziemiający

**19** Czy można używać skrzynki antenowej bez gałek izolacyjnych na pokrętłach?
B. nie wolno, gdyż bo to grozi poparzeniem w.cz.

**20** Czy użycie kabla koncentrycznego TV jest zasadne do budowy anteny nadawczej KF?
C. tak, ale nadaje się tylko kabel w igelicie o odpowiedniej średnicy

### Minikonkurs MAS

**Jeżeli wykonałeś minitransceiver MAS* – prześlij jego zdjęcie i schemat oraz krótki opis na adres redakcji (e-mail: redakcja@swiatradio.com.pl). Na materiały czekamy do 10 września br. Wszystkie opublikowane prace zostaną nagrodzone książkami o tematyce krótkofalarskiej.**

* MAS – Minimal Art Session. Są to między innymi najprostsze urządzenie nadawczo-odbiorcze do pracy emisją telegraficzną. Im prostszy układ, zawierający minimalną liczbę popularnych elementów elektronicznych, tym lepiej. Urządzenia MAS mogą być pierwszymi konstrukcjami przeznaczonymi dla początkujących krótkofalowców. Ważne jest, aby można było przeprowadzać dwustronne łączności CW na paśmie 80 czy 40 m. Urządzenie powinno być sprawdzone i przetestowane, np. w zawodach QRP/CW.

Dobrym przykładem urządzeń MAS są dwa układy minitransceiverów telegraficznych QRP opisywane w „Świecie Radio" 7/2019.

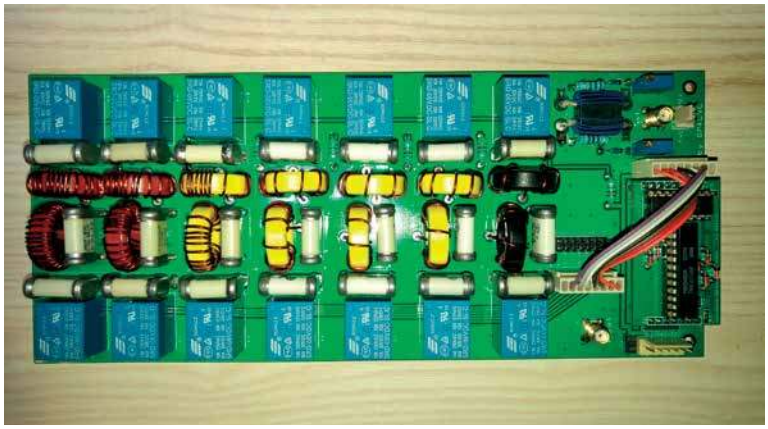
Przykładowe strony z konstrukcjami MAS:
http://sp2gow.googlepages.com/qrpsp2gow
http://users.telenet.be/ON1AIJ/MAS.htm
http://homepage.ntlworld.com/lapthorn/feter.htm
http://radosan.wz.cz/qrp/bastler/alva/alva.htm
http://www.norcalqrp.org/files/49er.pdf
http://www.norcalqrp.org/files/49erOrigMnl.pdf
http://www.al7fs.us/AL7FS2.html
https://www.qsl.net/we6w/projects/w1fbpix.gif
http://www.wa0itp.com/ns40.html
https://www.qsl.net/g3pto/micro80.html
https://www.qsl.net/g3pto/nipper.html
https://www.qsl.net/g3pto/pippin.html
https://www.qsl.net/g3pto/g4raw.html
http://lpistor.chez-alice.fr/minitrxcw7m.htm

eprasa.pl 0f172208e5

## Wzmacniacz mocy do TRX Husarek DSP

# PA-200 wg SP4LVC, część 2

**W pierwszej części artykułu w „Świecie Radio" 7/2019 została opisana płyta główna szerokopasmowego wzmacniacza PA-200 (Pwy=200 W przy Pwe=10 W), skonstruowanego przez Bogdana SP4LVC do Husarka DSP. Urządzenie może być zastosowane do współpracy także z innymi transceiverami QRP/10 W. W tej części są zamieszczone opisy dodatkowych modułów współpracujących ze wzmacniaczem.**



**Płytka LPF wraz z modułem band dekodera już po zestrojeniu filtrów (wymiary płytki – 234×99 mm)**

### Filtr LPF

Schemat ideowy płyty zasadniczej LPF jest pokazany na **rysunku 2**.

Układ stanowi klasyczny zespół 7 filtrów dolnoprzepustowych z odpowiednio dobranymi zakresami przenoszenia pasma. Włączanie poszczególnych zakresów odbywa się przez podanie poziomu ujemnego na jedno z wejść złącza J3. Równocześnie zapala się jedna z 7 diod LED wpiętych do gniazda PL1, które są umieszczone na płycie czołowej wzmacniacza. Do zasilania diod zostało użytych 7 osobnych oporników (R11-R17), ponieważ można zastosować diody LED w różnych kolorach i w ten sposób mieć orientację optyczną, jaki zakres jest w danej chwili aktywny. W takim przypadku oporniki trzeba dobrać indywidualnie dla każdego z kolorów diod, aby uzyskać w miarę równomierną intensywność ich świecenia. Po przejściu przez obwody LC sygnał jest skierowany na układ pomiarowy na transformatorze dwuotworowym TR1. Na złączu J6 uzyskuje się napięcia fali padającej i odbitej, które następnie trafiają na wejścia układu pomiaru mocy i SWR, które to wartości są wyświetlane w formie graficznej na wyświetlaczu 2×16 znaków RF multimetru kolegi Piotra SP2DMB. Gniazda J2 i J4 służą do wstawienia wymiennego modułu band dekodera, o którym za chwilę.

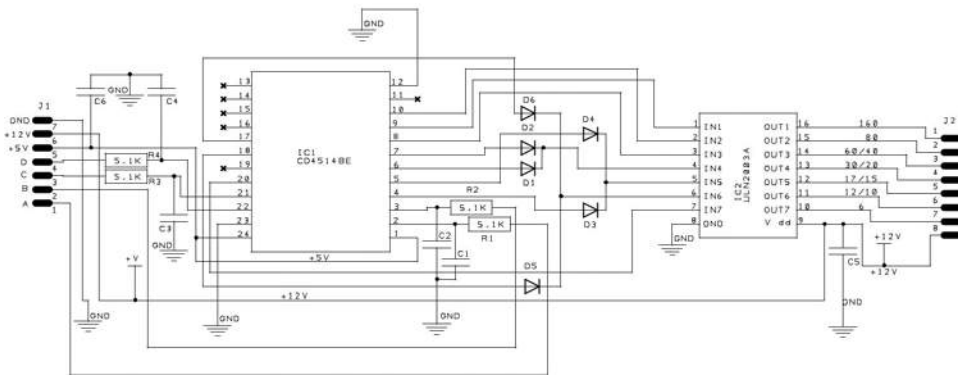
W **tabeli 1** znajduje się zestawienie pojemności i indukcyjności obwodów dolnoprzepustowych filtrów.

Kondensatory filtrów pasmowych równoległe do cewek (montaż elementów SMD lub opcjonalnie przewlekanych, oznaczone w tabelce jako dodatkowe) nie są obligatoryjne. Ich zastosowanie nie wpływa istotnie na charakterystykę przenoszenia poszczególnych filtrów (bardzo nieznaczne przesunięcie F odcięcia w górę przy ich braku), jednak poprawia stromość zboczy i tłumienie 2. i 3. harmonicznej. Reasumując, układ można uruchomić bez nich, a z czasem szukać odpowiednich wartości pojemności na napięcie pracy 500 V lub większe i sukcesywnie dozbrajać w nie filtry.

W przypadku rdzeni z materiału T80-6 na wyższych częstotliwościach nie potwierdza się liczba zwojów w funkcji indukcyjności, jaką podaje kalkulator Amidona. Mówi on jedno i symulacja układu filtra w programie RFSimm99 to

**Tab. 1.**

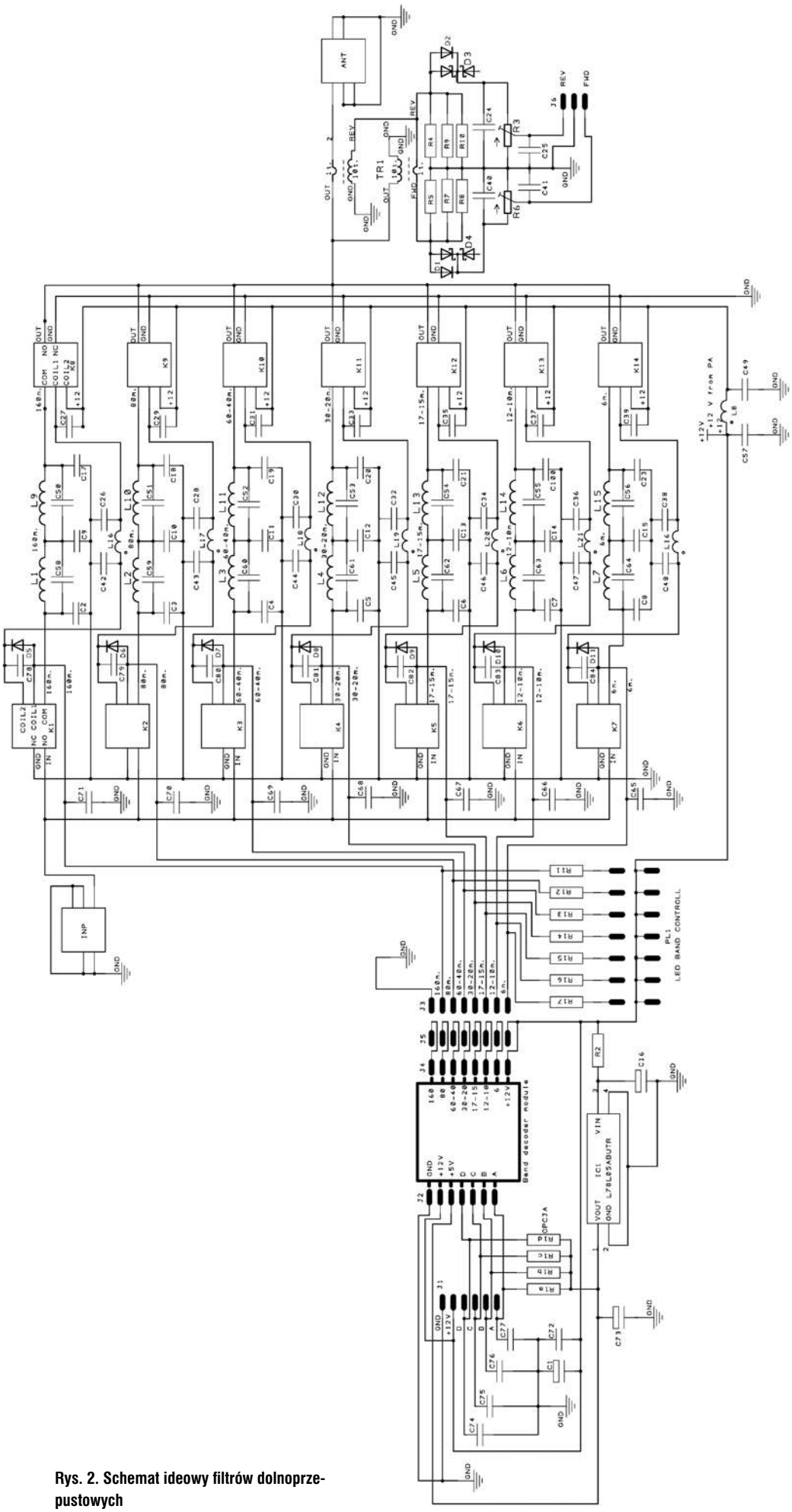
| Zakres | Typ rdzenia | Indukcyjność cewek | Liczba zwojów śr. drutu 0,8–0,9 mm | C wej. | C środek | C wyj. | C dodatkowe równoległe do cewek |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 160 | T80-2 | 4,6 μH | 29 | 1 nF | 2,2 nF | 1 nF | 220 pF |
| 80 | T80-2 | 2 μH | 19 | 820 pF | 1,5 nF | 820 pF | 100 pF |
| 60–40 | T80-2 lub T80-6 | 1,1 μH 1,1 μH | 14 15 | 430 pF jw. | 820 pF jw. | 430 pF jw. | 56 pF jw. |
| 30–20 | T80-6 | 0,4 μH | 11 | 220 pF | 390 pF | 220 pF | 33 pF |
| 17–15 | T80-6 | 0,35 μH | 8 | 150 pF | 270 pF | 150 pF | 22 pF |
| 12/10 | T80-6 | 0,30 μH | 7 | 100 pF | 180 pF | 100 pF | 13 pF |
| 6 | T80-10 | 0,15 μH | 5 | 51 pF | 100 pF | 51 pF | 10 pF |



**Rys. 3. Schemat modułu band dekodera (standard Yaesu/Husarek)**



eprasa.pl 0f172208e5



**Rys. 2. Schemat ideowy filtrów dolnoprzepustowych**

potwierdza, ale w praktyce przy strojeniu filtrów od zakresu 40-30 m w górę z cewek trzeba było odwinąć po 1 zwoju, a w paśmie 6 m nawet 2 zwoje. Być może to nie był Amidon lub symulacje w RFSimm99 nie uwzględniają pojemności montażu, które występują już przy wyższych częstotliwościach. Końcowe liczby zwojów zawarte są w tabeli. W zakresach 12-10 m oraz 6 m można też poeksperymentować z cewkami powietrznymi (sprawniej działają na tych częstotliwościach w stosunku do cewek na rdzeniach toroidalnych).

Na wyjściu mostka pomiarowego SWR oczywiście nie montujemy 4 sztuk diod. Na wszelki wypadek autor zaprojektował to w sposób uniwersalny, aby można było użyć elementów SMD lub przewlekanych. Montujemy D1 i D2 jako przewlekane lub D3 i D4 jako SMD. Podobnie opcjonalnie można użyć dwóch par rezystorów SMD 100 Ω (R7, R8 i R9, R10) – jeżeli nie dysponuje się rezystorami przewlekanymi o wartości 50 Ω.

## Band dekoder

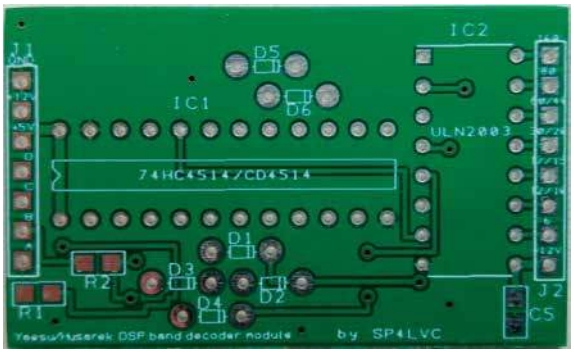
Schemat modułu band dekodera (standard Yaesu/Husarek) jest zamieszczony na **rysunku 3**.

W układzie są zastosowane rezystory i kondensatory SMD o rozmiarze 0805. Wszystkie kondensatory mają pojemność po 100 nF.

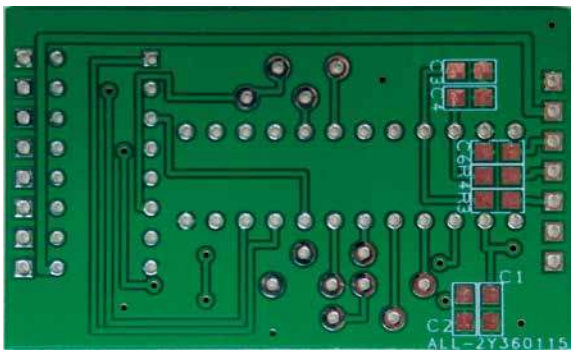
W celu zapewnienia automatycznej współpracy TRX-a ze wzmacniaczem i układem LPF został zaprojektowany wymienny moduł band dekodera. Jego połączenie z płytą LPF wykonano na precyzyjnych, kołkowych złączach goldpin. Układ jest dostosowany do rozpoznawania standardowego kodu BCD Yaesu i Husarka DSP, ale nic nie stoi na przeszkodzie, aby w terminie późniejszym zaprojektować podobne moduły dla urządzeń typu Kenwood i Icom. Stąd idea modułu wymiennego, dzięki której przyszli użytkownicy i konstruktorzy wzmacniacza będą mogli nabyć/wykonać do wzmacniacza stosowne wymienne moduły pod kątem posiadanego przez siebie TRX-a.

Husarek jest wyposażony w płytkę sterowania wzmacniaczem zewnętrznym i transwerterami. Są z niej też wyprowadzone sygnały PTT i TX. Automatyczne przełączanie zakresów LPF przy współpracy z Husarkiem DSP działa z elementami jak na schemacie.

eprasa.pl 0f172208e5




**Band dekoder – widok płytki top**




**Band dekoder – widok płytki bottom**



**Przykładowe zasilacze możliwe do zastosowania w PA-200**

Odpowiednie dla poszczególnych pasm sekwencje poziomów logicznych trafiają do wejścia J1, dalej na układ dekodera BCD (74HC4514), gdzie w zależności od pasma aktywują się do stanów wysokich poszczególne jego wyjścia. Diody spinają ze sobą sąsiednie wyjścia układu scalonego w pasmach 30/20 m – 17/15 m – 12/10 m. Poziom aktywnego pasma trafia na odpowiednie wejście układu ULN2003A. Zawiera on zespół 7 wysokoprądowych wzmacniaczy Darlingtona, co pozwala sterować bezpośrednio poszczególnymi zespołami przekaźników pasmowych płytki LPF. Wyjście pasma aktywnego ma poziom ujemny, który doprowadzany jest do jednego z szeregowo połączonych ze sobą par przekaźników poszczególnych zakresów. Drugie końce cewek połączonych szeregowo przekaźników zasilane są na stałe napięciem +12 V.

Jak podano wcześniej, w każdym wypadku (wersja z modułem band dekodera lub bez) odpowiednie sekcje przekaźników są załączane sygnałem (–) podawanym do poszczególnych wejść złącza J3. Może to być masa przy ręcznym przełączaniu obwodów lub poziom (–) występujący na wyjściach złącza J5, a uzyskiwany z układu ULN2003A – przy korzystaniu z opcji band dekodera. Do jednego ze złączy J1 lub J5 doprowadzamy napięcie +12 V ze złącza PL5 płytki PA. Z drugiego złącza pobieramy to napięcie do zasilenia wentylatora i jego układu regulacji obrotów oraz układu multimetru RF.

## Zasilanie

Na zdjęciach są pokazane przykładowe zasilacze możliwe do zastosowania w PA-200: wersja slim o mocy 360 W oraz standard o wym. 220×110×50 mm. Oba o mocy ponad 300 W z wymuszonym chłodzeniem i zabezpieczeniami (powinny zmieścić się w obudowie).

Opis RF multimetra hall kolegi Piotra SP2DMB jest zamieszczony pod adresem https://drive.google.com/file/d/1c8QgYoo2ITfSE3RaYz2qpGDRjrQkhIM0/view.

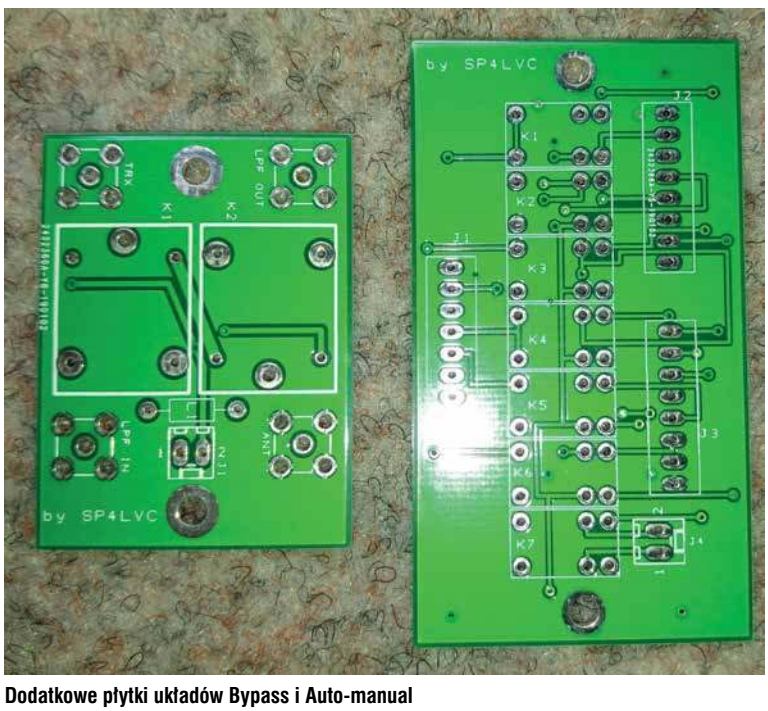
Zastosowany w projekcie płytki dławik zasilania tranzystora mocy można kupić w sieci pod adresem https://allegro.pl/dw-6-10uH-10a--v-feryster-dlawik-walowy--i7691014695.html.

Przekaźniki do zespołu filtrów dolnoprzepustowych w bardzo korzystnej cenie: https://allegro.pl/art-przekazniki-songle-10a-6v-srd--06vdc-sl-c-i6229587914.html.

W układzie płytki band dekodera zostały zastosowane celowo układy scalone 74HC4514 w wersji przewlekanej. W razie uszkodzenia któregoś z nich naprawa jest prosta i wymaga jedynie wymiany w podstawce układu scalonego. Projekt płytki z układem scalonym w wersji SMD tworzył niezliczoną ilość przelotek i dawał błędy braku niektórych połączeń układu.

W transformatorze wejściowym PA i mostku pomiaru SWR po filtrach dolnoprzepustowych najlepiej zastosować rdzenie dwuotworowe BN-43-202.

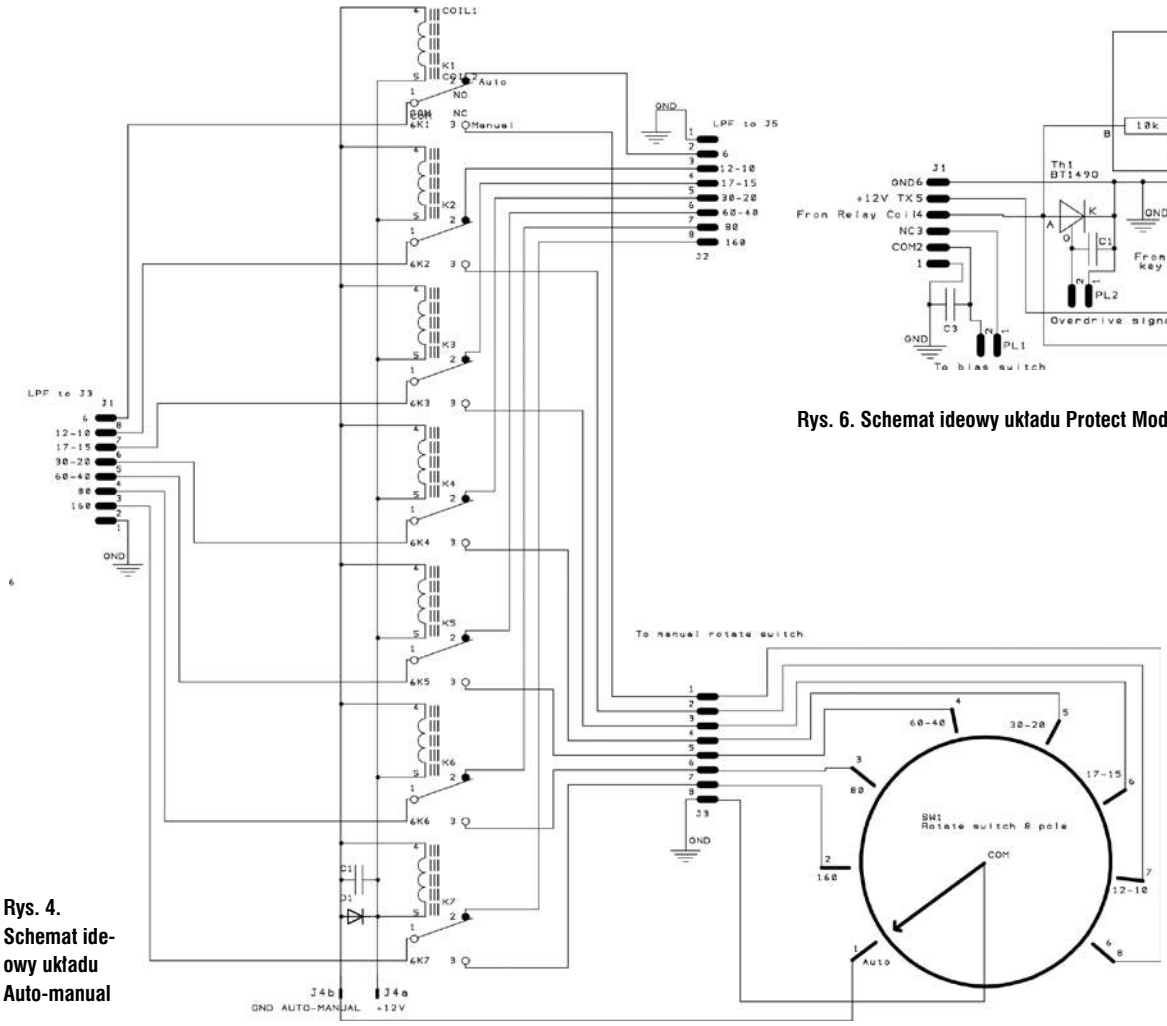
Najwięcej problemów może być ze zdobyciem tranzystora mocy. Autor proponuje śledzić aukcje na Allegro, Ebay i Aliexpress. Najtaniej można było nabyć te tranzystory na Aliexpress w cenie około 55 $. Ostatnio były do kupienia w sklepie internetowym dutchrfshop.nl (tu są droższe, ale przynajmniej jesteśmy pewni jakości i parametrów). Tańszą opcją jest zdobycie tranzystora MRF9180 lub podobnych, co może jednak nie zagwarantować pożądanej mocy wyjściowej i zmusi do ekspery-




**Dodatkowe płytki układów Bypass i Auto-manual**



eprasa.pl 0f172208e5




**Rys. 4. Schemat ideowy układu Auto-manual**




**Rys. 6. Schemat ideowy układu Protect Module**

mentów z dobieraniem elementów kluczowych w celu uzyskania właściwej pracy wzmacniacza.

Montaż każdej z płytek najlepiej zacząć od wlutowania elementów SMD – przynajmniej tych, których nie będziemy musieli dobierać oraz złączy (gniazd).

Na płytce PA elementy przewlekane i gniazda najlepiej lutować na stronie top w taki sposób, aby ich końcówki wyprowadzeń jak najmniej wystawały z płytki po stronie bottom.

Projekt płytek zdominowały elementy SMD (szczególnie PA), jednakże nie ma przeszkód, aby na padach tych elementów lutować elementy dyskretne.

Układ zasilacza należy podłączać do sieci za pośrednictwem bezpiecznika 2–3 A, natomiast do wzmacniacza najlepiej podłączyć zasilacz przez szybki bezpiecznik topikowy o wartości 15–20 A (lepiej spalić wiele bezpieczników niż 1 tranzystor).

Docelowo gniazda obu bezpieczników znajdą się na tylnej płycie obudowy wzmacniacza. Oczywiście do uruchamiania najlepiej użyć zasilacza z ograniczeniem prądowym.

## Płytki dodatkowe

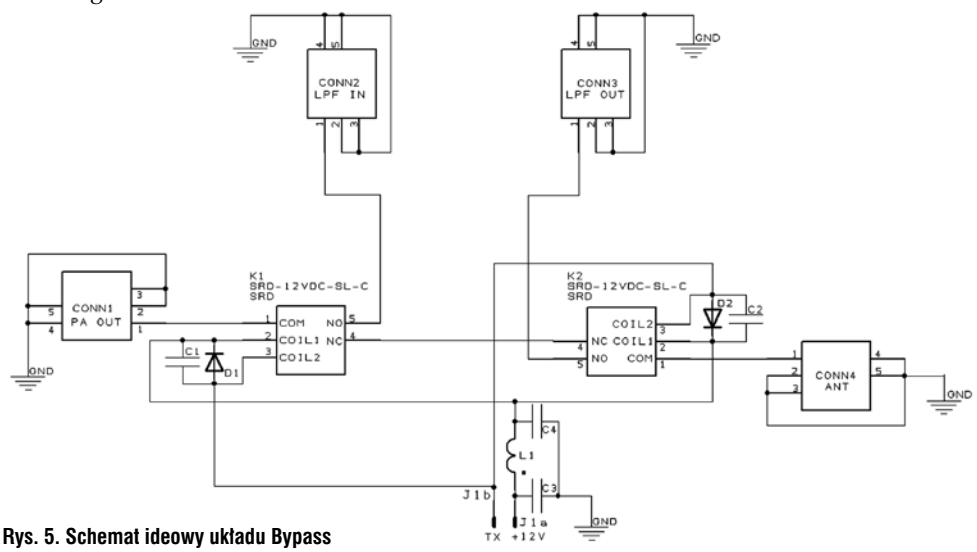
Oprócz płytki LPF wraz z modułem band dekodera w urządzeniu zostały zastosowane dodatkowe płytki z układami: Auto-manual, Bypass i Protect Module.

Płytka Auto-manual (**rysunek 4**) pozwala mieć do wyboru ręczny lub automatyczny tryb sterowania pracą przekaźników LPF. W przypadku pracy z urządzeniami niemającymi wyjść kodu BCD lub innego do sterowania LPF korzystamy z przełączania ręcznego przełącznikiem obrotowym na płycie czołowej wzmacniacza.

Płytka Bypass (**rysunek 5**) pozwala słuchać samego Husarka DSP bez potrzeby włączania wzmacniacza. Płytka Protect Module (**rysunek 6**) to elektronika sterująca przekaźnikiem zabezpieczającym na płytce PA.

Życzę przyjemnego składania!

**Bogdan SP4LVC**
**e-mail: sp4lvc@wp.pl**
**tel. 504 553 226**




**Rys. 5. Schemat ideowy układu Bypass**

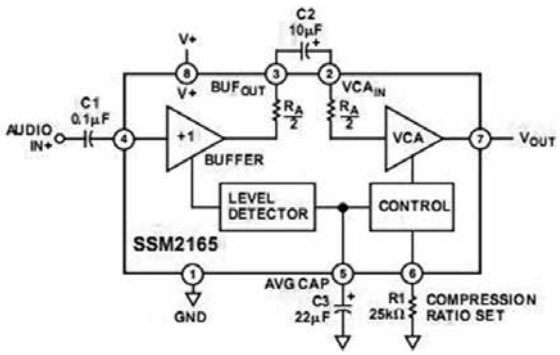
eprasa.pl 0f172208e5

### Kompresor mikrofonowy na układzie SSM2165

# Kompresor dynamiki wg SP2JQR




**Prezentowany kompresor mikrofonowy to wspólne dzieło kolegów z grupy plessey-hm. Autorem prototypu rozwiązania jest Henryk SP2JQR, a Jerzy SP5RZM opracował projekt PCB (dodał na wejściu filtr LPF, który skutecznie odciął przenikanie w.cz.), a następnie zmontował i przetestował układ w łącznościach. Urządzenie spisuje się znakomicie – ogranicza szczyty dynamiki, zwiększając średnią moc nadajnika bez pogorszenia zrozumiałości mowy.**




Rys. 1. Schemat blokowy układu SSM2165

Układ tego kompresora jest polecany szczególnie miłośnikom łączności na sprzęcie QRP, może się też przydać przy robieniu DX-ów. Duże możliwości regulacji powodują, że również spełni swoje zadanie przy łącznościach lokalnych.

Temat obróbki dynamicznej sygnału jest dość skomplikowany i można go tutaj przedstawić tylko w najprostszym zarysie. Do głębszego zajęcia się tematem oprócz znajomości elektroniki potrzebna jest wiedza z zakresu akustyki.

Przy całkowitym braku tej wiedzy nieumiejętna regulacja kompresora, zamiast polepszenia modulacji, może doprowadzić do jej pogorszenia. Ci, którzy zdecydują się zbudować to urządzenie, powinni mieć możliwość odsłuchu na zamkniętych słuchawkach, także na drugim TRX-ie. Taki odsłuch jest niezbędny przy regulacji wszelkich układów w torze modulacyjnym audio.

Zanim zostanie przedstawiony zasadniczy projekt na układzie SSM2165, warto zapoznać się z różnymi sposobami kształtowania sygnałów wyjściowych z mikrofonu.

Jedną z najprostszych metod ograniczania sygnału jest użycie klippera, czyli obcinacza amplitudy sygnału w postaci ogranicznika diodowego.

Na wejście podaje się sygnał większy od napięcia progowego. Diody nie pozwalają zwiększyć napięcia powyżej swojego progu przewodzenia, obcinając część górnej i dolnej połówki sinusoidy: https://en.wikipedia.org/wiki/Clipping_(audio).

Klipperem zwykle nazywa się taki ogranicznik, który ma ostry próg obcinania – na ściśle określonym poziomie i pracuje bez zwłoki czasowej. Układ taki może być włączony zarówno w tor m.cz., jak i w.cz.

W bardziej rozbudowanych klipperach stosuje się komparatory na wzmacniaczach operacyjnych, uzyskując najbardziej precyzyjny i regulowany próg obcinania.

Niestety, klippery wytwarzają przy tym dość duże zniekształcenia sygnału, wynoszące często ponad 10%, co daje nieczystą modulację. Walczy się z tym, stosując filtry dolnoprzepustowe usuwające harmoniczne powyżej pasma przepuszczania. Takie układy są powszechnie do dziś stosowane w radiotelefonach UKF, gdzie nie wolno ani na jotę przekroczyć maksymalnej dewiacji.

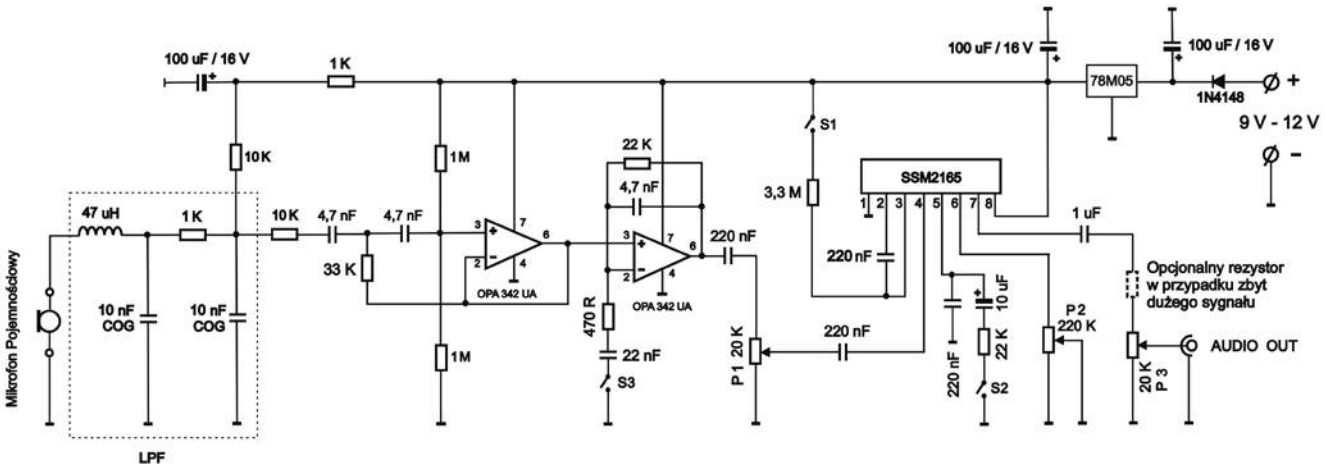
Ponieważ w modulatorze mamy do czynienia ze skomplikowanym sygnałem mowy, to oprócz harmonicznych w takim ograniczniku klipperze powstają jeszcze produkty intermodulacji, a także pozostają te harmoniczne, które mieszczą się w paśmie filtru. Nie ma możliwości całkowitego wyczyszczenia i uzyskania klarownego sygnału. W celu obniżenia zniekształceń stosuje się różne metody walki z tym niekorzystnym zjawiskiem.

Jeśli zastosujemy wąskie filtry przed ogranicznikiem i po ograniczniku, zawężając jego działanie do wąskiego wycinka pasma, to można dodatkowo powyższe zniekształcenia obniżyć. Całe pasmo należy zatem podzielić na jak największą liczbę części. Im więcej – tym węższe będą filtry i mniej zniekształceń pozostanie po przefiltrowaniu. Na wejściu dzielimy pasmo filtrami, ograniczamy każdy wycinek osobno, a na wyjściu sumujemy z powrotem osobno zawężone podpasma. Dzięki wąskim filtrom taki rozbudowany ogranicznik ma mniejsze zniekształcenia.

Drugą metodą walki ze zniekształceniami ograniczników są przesuwniki fazowe i odpowied-



eprasa.pl 0f172208e5




**Rys. 2. Schemat kompresora mikrofonowego wg SP2JQR**

nie sumowanie sygnałów. Można też stosować obie metody jednocześnie.

Realizacja takich układów na m.cz. jest dosyć skomplikowana. Okazuje się, że łatwiej jest zbudować klipper – ogranicznik na w.cz. Łatwiej dlatego, że wystarczy tu pojedynczy filtr pasmowy na kanał SSB i większość zniekształceń zostaje wycięta. Trochę pozostanie zniekształceń z intermodulacji, ale będą one znacznie mniejsze (harmoniczne będą prawie całkowicie wycięte).

Układ może być dość prosty, np. modulator DSB na NE612, potem wzmacniacz i obcinacz diodowy, za nim filtr 3 kHz (nawet 6 kHz od AM zupełnie dobrze działa), za nim jeszcze jeden NE612 do demodulacji. W tych najprostszych układach jako modulatora i demodulatora używa się pojedynczych tranzystorów FET lub MOSFET. Przykładów klipperów w.cz. jest wiele w sieci, np. pod adresem: https://pa0fri.home.xs4all.nl/Diversen/RF%20speech%20processor/yd1jjj%20clipper.htm.

We wszystkich tych schematach układy modulatora komplikuje się, aby uzyskać dobrze ograniczony sygnał przy jednocześnie najmniejszych zniekształceniach.

Podobne do klipperów działanie mają tak zwane limitery. Można je podzielić na twarde (są to klippery lub ograniczniki) oraz miękkie, które są szczególnym przypadkiem kompresorów dynamiki.

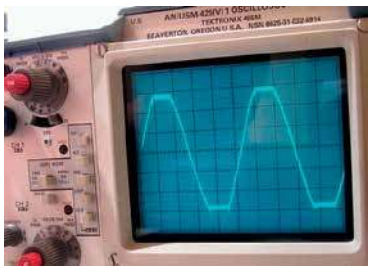
Istotna różnica między klipperem lub ogranicznikiem a miękkim limiterem polega na tym, że ten pierwszy nie zmienia wzmocnienia, tylko ucina sygnał, jeśli przekroczy określony próg. Limiter po przekroczeniu progu tak zmniejsza wzmocnienie, aby sygnał sięgał progu, ale cały niezniekształcony zmieścił się pod nim. Ogranicznik ucina sygnał natychmiast, natomiast limiter potrzebuje na zadziałanie niewielkiego czasu rzędu 1 ms, również czas odpuszczania jest stosunkowo krótki, rzędu kilkudziesięciu milisekund.

Miękki limiter jest szczególnym rodzajem kompresora, o bardzo szybkiej regulacji i głębokiej kompresji, powyżej pewnego progu. Poniżej tego progu kompresja w idealnym limiterze nie występuje. Dobór elementów w takim układzie nie jest prostą sprawą. Z tego powodu buduje się też kompresory i miękkie limitery z podziałem na podpasma.

Pewnym kompromisem jest zwykły kompresor z bardzo szybką regulacją i dość głęboką kompresją zbliżającą jego pracę do limitera. Czas zadziałania kompresora jest trochę dłuższy od czasu zadziałania limitera i wynosi około 10 ms. Czas odpuszczania też jest dłuższy, rzędu 150 ms. Ma on cechy miękkiego ograniczania polegającego, w przeciwieństwie do klippera, na tym, że próg ograniczania nie jest ostry, lecz łagodny, pracuje z pewną zwłoką czasową konieczną do wyeliminowania zniekształceń.

Takim układem godnym polecenia jest opracowany przeze Henryka SP2JQR szybki kompresor na SSM2165, który nie generuje dużych zniekształceń, tak jak ograniczniki.

Schemat struktury wewnętrznej układu jest pokazany na rysunku 1. Zwłoka czasowa i regulacja w pętli sprzężenia zwrotnego układu powoduje, że kompresory takie mogą wytwarzać na swoim wyjściu krótkie niesłyszalne przeregulowania – piki sygnału.



Chcąc wyciąć ewentualne piki sygnału, można za takim kompresorem postawić ogranicznik diodowy, ustawiając jego próg działania trochę powyżej największej amplitudy z kompresora, a za nim jeszcze filtr dolnoprzepustowy do filtrowania harmonicznych. Podobne rozwiązanie SP2JQR zastosował w radiotelefonie na pasmo 2 m.

Pewien kłopot może być z zakupem nieprodukowanego już dziś układu SSM2165. Dla tych, którzy nie zdobędą tego typu układu, polecamy inny kompresor wykonany na dostępnych elementach.

Podobne właściwości do przedstawionego tu kompresora na SSM2165 ma już wcześniej opublikowany kompresor, który jest częścią składową TRX-a U-418 (opis w ŚR 12/2018) i jest jeszcze szybszy od SSM2165, a jednocześnie jest zbudowany na dostępnych elementach. Ponieważ jest zrobiony na „piechotę", jego uruchomienie jest trudniejsze – wymaga doboru tranzystorów i regulacji punktu pracy.

Schemat prezentowanego kompresora na SSM2165 jest pokazany na rysunku 2. Układ powinien działać od razu, jeśli zostanie zmontowany prawidłowo.

W urządzeniu zostały zastosowane wieloobrotowe potencjometry montażowe na płytce. P1 jest opcjonalny. Zastosowanie ma w przypadku użycia mikrofonu z dodatkowym wzmacniaczem.

eprasa.pl 0f172208e5







Poniżej krótki opis działania przełączników w kompresorze i opcji regulacyjnych.

Funkcje przełączników:

- S1 wyłącznik bramki szumów
- S2 zmiana stałej czasowej – kompresja lub ARW
- S3 załączenie podbicia wysokich tonów

Załączenie S3 powoduje podbicie częstotliwości 2500 Hz w stosunku do 300 Hz o około 20dB. Jest to pewien rodzaj preemfazy, dzięki któremu w trudnych warunkach, i przy robieniu DX następuje podniesienie zrozumiałości. Dzięki temu, że wzmocnienie wysokich tonów następuje przed kompresorem, amplituda wysokich tonów jest wyrównywana w kompresorze i nie występuje przesterowanie modulatora, dając czystą, zrozumiałą i klarowną modulację. Zastosowanie preemfazy, a nie np. filtru prezencyjnego, daje łagodny stopniowy przyrost wzmocnienia dla coraz wyższych częstotliwości i przez to również łagodne zmiany fazy, zachowując jego naturalne brzmienie.

Górę pasma powyżej 3kHz ogranicza kondensator 4,7nF włączony w sprzężenie zwrotne drugiego wzmacniacza operacyjnego

Wyłączenie S3 daje równe wzmocnienie w całym paśmie. Poszczególne zgłoski mowy wyrównywane są jedynie przez kompresor.

Wcześniej przed załączaną preemfazą umieszczony jest filtr górnoprzepustowy 300 Hz wykonany na pierwszym wzmacniaczu operacyjnym. Gdyby to pasmo było za wąskie od dołu, można je poszerzyć, wymieniając kondensatory filtru z 4,7 nF na 10 nF lub 22nF. Ten filtr likwiduje niepotrzebne dźwięki z pomieszczenia oraz podmuchy powietrza występujące na niskich częstotliwościach, odseparowuje też częstotliwość regulacyjną od częstotliwości akustycznych. Zbyt niska częstotliwość tego filtru przepuści sygnały zakłócające proces regulacji wzmocnienia w kompresorze. Może to spowodować charakterystyczne „kwakanie" lub inne podobne efekty. Ustawienie częstotliwości tego filtru oraz wartości kondensatorów stałych czasowych kompresora jest więc kompromisowe. Warto podczas regulacji odsłuchać kompresor na dobrych słuchawkach.

Na pasmo przenoszenia od dołu wpływa też kondensator dołączony do nóżki 2 układu SSM2165. Może on mieć pojemność od 47nF (skrajnie mało niskich tonów) do około 4,7$\mu$F (zrównoważone pasmo). Zbyt duża wartość tego kondensatora może nieco zakłócać pracę układu szybkiej kompresji, z tego powodu najbardziej zalecana wartość to 0,1–0,2 $\mu$F.

Te dwa układy wstępnego kształtowania widma przed kompresją są bardzo ważne. Większość dostępnych schematów kompresorów jest pozbawiona tych układów. Spotyka się także w tym miejscu wielopunktowy korektor częstotliwości (equalizer). Nie jest on w tym miejscu potrzebny, gdyż dobrze ustawiony kompresor sam wyrównuje częstotliwości. Tylko w skrajnym przypadku, gdy pomieszczenie ma swój własny bardzo wyraźny rezonans akustyczny, taki equalizer na wejściu może się przydać do wytłumienia tego rezonansu.

Wielopunktowy korektor warto dodać, ale na wyjściu kompresora. Skompensuje on wtedy zniekształcenia pasma przenoszenia układów TRX-a, szczególnie dół i górę pasma. Jednak trzeba z tym uważać, gdyż nieodpowiednia regulacja układu może znacząco pogorszyć jakość modulacji. Tę regulację wykonuje się pod konkretny model TRX-a za pomocą aparatury mierzącej pasmo. Nie robi się tego pod głos operatora.

W opcji powolnej regulacji, która nie jest już kompresją, tylko regulacją ARW mikrofonu, automatyczne wyrównywanie amplitudy zgłosek nie występuje. Daje to najbardziej naturalne brzmienie głosu operatora przy łącznościach lokalnych.

W związku z powyższym kompresor ma, dodatkowym przełącznikiem S2, zmienianą stałą czasową odpuszczania. Po załączeniu S2 tworzy się układ regulacji z podwójną stałą czasową, która sprawia, że czas zadziałania pozostaje maksymalnie szybki, czas odpuszczania przy załączonym S2 – długi.

Szybka kompresja jest lepsza do łączności dalekich i w trudnych warunkach. Do lokalnych łączności może być lepsza zwykła regulacja ARW mikrofonu – załączony S2.

Bardzo ważne jest przy załączonej szybkiej kompresji jednoczesne wyłączenie bramki szumów. Układ SSM2165 nie ma w swojej aplikacji wyłączania bramki szumów. W celu wyłączenia bramki należy zmienić punkt pracy układu regulacji poprzez podanie dodatkowego napięcia na nóżkę 3 układu SSM 2165. Do wyłączenia bramki szumów służy przełącznik S1.

Wyłączenie bramki szumów przy szybkiej kompresji jest absolutnie konieczne.

Niewyłączenie bramki szumów i jednoczesna szybka kompresja generuje nieakceptowalne zniekształcenia i nie ma wtedy zupełnie sensu stosowanie takiego kompresora. Można zainstalować wyłącznik z kilkoma stykami, który nie pozwoli użyć szybkiej kompresji i bramki szumów jednocześnie.

Kolejny element regulacyjny to potencjometr P2. Ustawia się nim głębokość kompresji. Należy zauważyć, że głębokość kompresji można też ustawiać opcjonalnym potencjometrem P1, regulując poziom wysterowania z mikrofo-



eprasa.pl 0f172208e5

nu. Oba potencjometry działają podobnie, lecz różnica polega na tym, że ich proporcje ustawienia wpływają na stosunek sygnału do szumu. Przy maksymalnym ustawieniu kompresji za pomocą P2 uzyskujemy regulację kompresji za pomocą P1, ale zmniejszając wysterowanie, pogarszamy stosunek sygnału do szumu.

P1 daje możliwość zapobiegania przesterowaniu kompresora na wejściu, gdy mikrofon ma przedwzmacniacz. Jest to ważne, bo układ SSM2165 toleruje maksymalną amplitudę do 1 V. W przypadku przekroczenia tej amplitudy regulacja P2 już nic nie pomoże i powstaną zniekształcenia, pomimo minimalnej kompresji ustawionej za pomocą P2.

Potencjometr P3 służy do ustawienia poziomu wyjściowego dla modulatora tak, by nawet przy maksymalnym wysterowaniu z mikrofonu nie przesterować modulatora.

Potencjometru P3 nie można obciążać na wyjściu niskoomowo np. modulatorem diodowym. Aby kompresor był bardziej uniwersalny i mógł współpracować z niskoomowymi modulatorami, można dodać na jego wyjściu za P3 jeszcze wtórnik napięciowy, najlepiej na pojedynczym wzmacniaczu operacyjnym. Jeśli kompresor będzie integralną częścią TRX-a, należy zastosować tranzystor blokujący modulację podczas pracy RX. Tranzystor blokujący najlepiej włączyć między opcjonalny rezystor a P3. Rezystor wtedy powinien mieć około 10 k.

Tak rozbudowana płytka kompresora będzie uniwersalna i może mieć zastosowanie do każdego TRX-a oraz każdego rodzaju mikrofonu.

Zaprezentowany układ działa od razu i nie wymaga żadnych regulacji. Powyższy opis bardziej wnikliwi czytelnicy mogą wykorzystać do eksperymentów ze swoim audio.

**http://plessey-hm-group.radiowo.vdl.pl/showthread.php?tid=61&pid=591#pid591**
**http://plessey-hm-group.radiowo.vdl.pl/showthread.php?tid=61&pid=606#pid606**

# Konkurs PUK – regulamin

Celem Konkursu na Przydatne Urządzenie Krótkofalarskie 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.
Konkurs jest organizowany przez zespół Zjazdu Technicznego Krótkofalowców SP i Polski Związek Krótkofalowców, pod patronatem redakcji miesięcznika „Świat Radio".
Uczestnikiem Konkursu może być Konstruktor lub Zespół Konstruktorów, zarówno polski, jak i zagraniczny, który zgłosi swój udział do Organizatora, dostarczy kompletny opis (dokumentację) oraz przedstawi pracę konkursową na wystawie konkursowej PUK podczas Zjazdu Technicznego Krótkofalowców w Burzeninie.

**Zgłoszenia**
Prace konkursowe mogą być zgłaszane w następujących kategoriach:
A – urządzenia odbiorcze (RX), nadawcze (TX) lub nadawczo-odbiorcze (TRX)
B – anteny i urządzenia antenowe (przełączniki, tunery)
C – inne (urządzenia pomiarowe, bloki funkcjonalne, oprogramowanie)
D – urządzenia odwzorowywane na podstawie dostępnych powszechnie opisów

Można zgłosić dowolną ilość prac w każdej kategorii. Zgłoszenia dokonuje się poprzez wypełnienie formularza zgłoszeniowego na stronie internetowej Zjazdu Technicznego Krótkofalowców http://zjazdtechniczny.pzk.org.pl/. Razem ze zgłoszeniem należy obowiązkowo dostarczyć streszczenie dokumentacji urządzenia (co najmniej: opis, schemat, fotografie).
**Termin składania zgłoszeń**: do 25 sierpnia 2019.

**Prace konkursowe**
Urządzenia zgłaszane w kategoriach A, B, C muszą zawierać oryginalne rozwiązania projektowe zgłaszającego. Pełną dokumentację w wersji elektronicznej należy dostarczyć w terminie do 1 września 2019, natomiast prace konkursowe – przed oficjalnym otwarciem Zjazdu Technicznego Krótkofalowców SP. Dokumentacja powinna zawierać: szczegółowy opis urządzenia i sposobu uruchamiania, schematy ideowe i montażowe, rysunki, fotografie. Obowiązkowe jest podanie zestawienia najważniejszych parametrów oraz cech i właściwości technicznych urządzenia.

**Ocena prac**
Oceny i wyboru najlepszych prac dokona Komisja powołana przez organizatorów Konkursu. Członkowie Komisji nie mogą być uczestnikami Konkursu. Skład Komisji zostanie ogłoszony w czasie otwarcia Zjazdu Technicznego Krótkofalowców.
Prace w kategoriach A, B, C będą oceniane pod względem:
– oryginalności opracowania, poprawności i elegancji rozwiązań konstrukcyjnych
– kompletności i jakości dokumentacji
– możliwości i łatwości odwzorowania urządzenia
– bezpieczeństwa zastosowanych rozwiązań układowych
Dodatkowym atutem jest umieszczenie otwartego kodu w publicznym repozytorium i umożliwienie jego społecznościowego rozwoju.
Prace w kategorii D będą oceniane jedynie pod względem jakości i estetyki wykonania oraz poprawności działania.

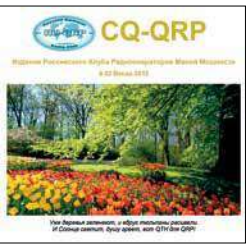
**Nagrody**
Wszyscy uczestnicy konkursu otrzymują dyplomy i upominki. W kategoriach A, B, C zostaną przyznane nagrody główne. Komisja Konkursowa może odstąpić od przyznawania nagrody głównej w danej kategorii. Dodatkowo zostaną przyznane nagrody specjalne:
– Nagroda Publiczności – za pracę, która uzyska największą liczbę głosów w ankiecie dla uczestników Zjazdu Technicznego Krótkofalowców SP,
– Nagroda Prezesa Polskiego Związku Krótkofalowców – za pracę, która najlepiej służy promocji samodzielnej budowy urządzeń wśród początkujących radioamatorów i krótkofalowców.
Wszystkie prace konkursowe będą przedstawione na stronie internetowej Zjazdu Technicznego Krótkofalowców. Wybrane prace mogą być opisane na łamach miesięcznika „Świat Radio".

eprasa.pl 0f172208e5

Rodzynki wybrane z czasopism zagranicznych

# Proste transceivery

**Pomimo wielu modeli transceiverów fabrycznych na rynku, praca z niewielką mocą na własnoręcznie wykonanym prostym urządzeniu nadawczo-odbiorczym daje dużo więcej satysfakcji. Z czasopism docierających do redakcji wybraliśmy kilka schematów i opisów prostych transceiverów na różne zakresy częstotliwości oraz emisje, aby każdy mógł wybrać coś interesującego dla siebie.**



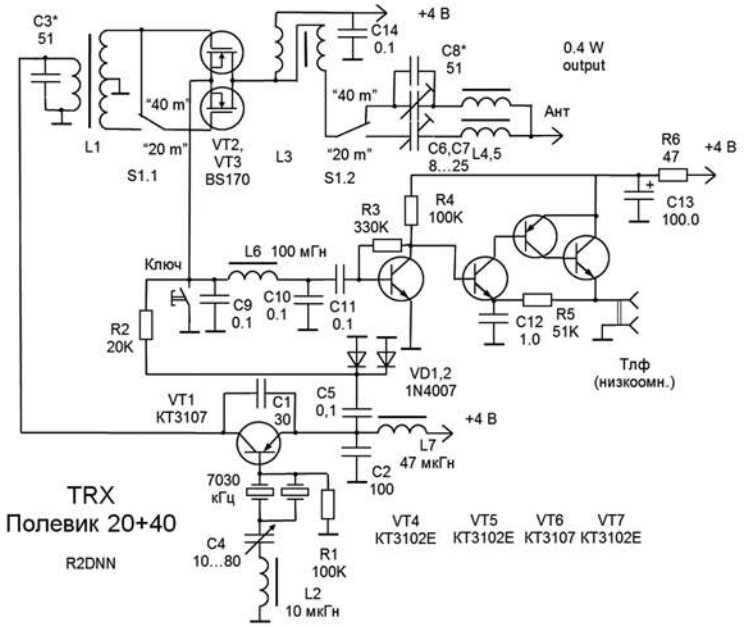

## Minitransceiver Polevik 20/40 („CQ-QRP" 62)

R2DNN w rosyjskim kwartalniku internetowym „CQ-QRP" 62 zamieścił opis wykonania dwupasmowego minitransceivera telegraficznego małej mocy na pasmo 7 i 14 MHz. Urządzenie może być używane między innymi w zawodach MAS, w których uzyskuje się dodatkowe punkty za najmniejszą liczbę zastosowanych elementów elektronicznych.

Polevik 20/40 powstał na bazie eksperymentalnego transceivera Polevik 80 wg RA3AAE oraz doświadczeń UR4MCK zebranych przy budowie TRX FETter-80 (opis w ŚR 7/2019).

Schemat układu zoptymalizowany pod kątem niskiego zasilania 4 V jest przedstawiony na **rysunku 1**. Lokalny oscylator na tranzystorze VT1 jest wykonany z trójpunktowym dzielnikiem pojemnościowym stabilizowanym kwarcem 7030 kHz. Częstotliwość jest regulowana za pomocą C4 w zakresie 14 059–14 064 kHz (7028,5–7032 kHz). RIT na diodach VD1–VD2 przesuwa częstotliwość podczas transmisji, około 600 Hz w zakresie 20 m i 300 Hz na 40 m.

Sygnał z tego generatora skierowany jest do transformatora L1, którego uzwojenie pierwotne razem z kondensatorem C3 działa jako obwód rezonansowy. W symetrycznym mieszaczu pracują dwa tranzystory VT2–VT3 (2×BS170). Złącza źródło-dren tranzystorów są połączone równolegle, a napięcie antyfazowe generatora jest podawane do bramek poprzez transformator T1. Ponieważ w jednym okresie sygnału generatora przewodnictwo




**Rys. 1. Schemat ideowy minitransceivera Polevik 20/40**

tranzystorów zmienia się dwukrotnie, generator działa z częstotliwością 2 razy niższą niż częstotliwość odbioru. Tak dzieje się dla zakresu 20 m (symetryczne uzwojenie wtórne naprzemiennie otwiera tranzystory), a dla zakresu 40 m – jedno uzwojenie otwiera oba tranzystory jednocześnie.

Filtr dolnoprzepustowy L6–C9–C10 przepuszcza sygnał akustyczny, który jest wzmacniany przez wzmacniacz m.cz. zestawiony z czterech tranzystorów połączonych bezpośrednio. Na wyjściu są włączone słuchawki o niskiej impedancji.

W trybie nadawania, po naciśnięciu klucza S1, zostaje zamknięty tor niskiej częstotliwości transceivera do masy, a tranzystory VT2–VT3 przejmują na siebie rolę wzmacniacza w.cz.

Transformator L1 zawiera 8 zwojów nawiniętych trzema lekko skręconymi drutami na pierścieniu M50BH 20×10×5. W uzwojeniu wtórnym koniec jednego drutu jest połączony z początkiem drugiego, a punkt zwarcia dociera do ziemi (trzeci drut jest uzwojeniem pierwotnym). Transformator wyjściowy L3 ma dwie cewki po 8 zwojów na pierścieniu M2000 20×10×5 (koniec jednego drutu jest połączony z początkiem drugiego).

Uruchomienie nadajnika rozpoczyna się od ustawienia lokalnego trybu oscylatora. Zaleca się wybrać tranzystor VT1 z maksymalnym wzmocnieniem. Sygnał na kolektorze powinien być symetryczny w kształcie sinusoidy z amplitudą 4,5–5,5 V, co można osiągnąć poprzez dobór wartości kondensatora C3 (można ją najpierw zastąpić kondensatorem zmiennym).

Aby sprawdzić pracę mieszacza, można skontrolować amplitudę napięć przy bramkach VT2 i VT3 w zakresie 20 m. Amplitudy powinny być w przybliżeniu równe 5 V i różnić się od siebie o nie więcej niż 500 mV.

Po początkowym ustawieniu trybu heterodyny obwody wyjściowe transceivera należy połączyć z obciążeniem 50 Ω i ustawić trymery filtrów na maksymalną amplitudę napięcia wyjściowego w trybie transmisji na obu zakresach. Następnie transceiver podłączamy do anteny i jeszcze raz sprawdzamy działanie w trybie odbioru, korygując wartość C3 na minimalny własny szum mieszacza. Po zakończeniu konfiguracji należy dostosować RIT do swoich wymagań.

Transceiver został specjalnie zaprojektowany do akumulatorów litowo-jonowych 3,7–4,2 V/2



eprasa.pl 0f172208e5

Ah. Jeśli trzeba zwiększyć moc do 1,5 W, można podnieść napięcie zasilania do 8 V (12 V jest nieodpowiednie dla BS170 w tym układzie). W przypadku nagrzewania się tranzystorów należy nałożyć na obudowy radiatory na przykład z aluminiowych pasków.

Moc wyjściowa przy zasilaniu 4 V dochodzi do 400 mW na obu pasmach. Pobór prądu wynosi około 400 mA w trybie transmisji i około 20 mA w trybie odbioru.

## Transceiver PSK 20 („CQ QRP" 6)

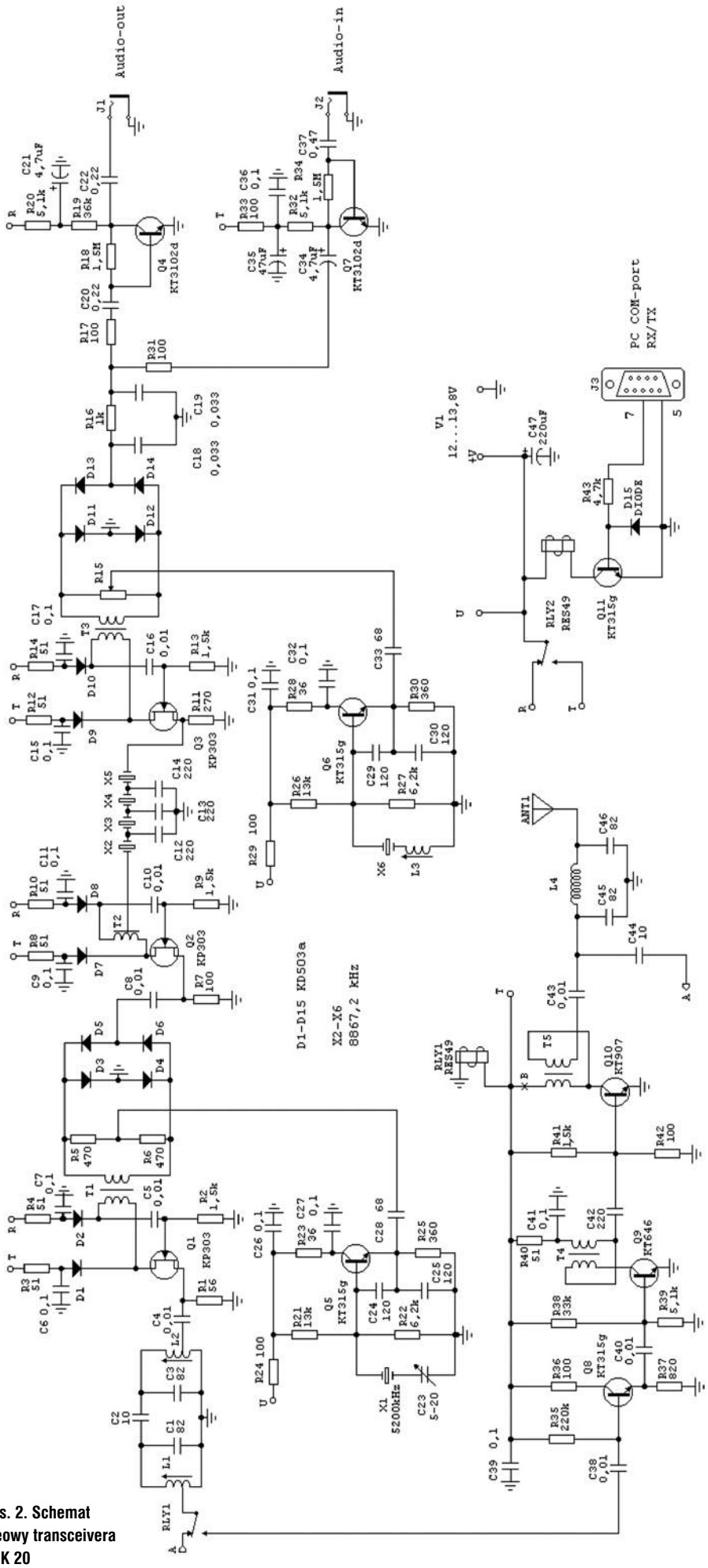
W rosyjskim kwartalniku internetowym „CQ-QRP" 6 RV3GM opisał prosty transceiver małej mocy współpracujący z komputerem i przeznaczony do pracy emisją PSK w paśmie 20 m. Konstrukcja, której schemat przedstawiono na **rysunku 2** została ograniczona do minimum, przy zastosowaniu łatwo dostępnych na rynku podzespołów. Ważną właściwością tego urządzenia jest niski pobór prądu (nie więcej niż 900 mA podczas transmisji), dzięki czemu zasilanie może odbywać się z baterii.

Moc wyjściowa nadajnika wynosi 4 W, a czułość odbiornika jest nie gorsza niż 0,5 $\mu$V (szerokość pasma RX jest około 2,2 kHz).

Cechą charakterystyczną układu jest podwójne wykorzystanie wielu podzespołów, w tym wzmacniaczy rewersyjnych wysokiej częstotliwości na tranzystorach polowych KP303. Przełączanie z odbioru na nadawanie jest dokonywane poprzez zasilanie w obwodach R/T (12 V/RX –12 V/TX).

Pierwszy taki układ rewersyjny na tranzystorze Q1 podczas odbioru pracuje jako wzmacniacz ze wspólną bramką, a podczas nadawania jako wtórnik źródłowy (nie wzmacnia). Sygnał z anteny po przejściu przez filtr dwuobwodowy LC jest skierowany na źródło tranzystora. Bramka w tym czasie jest uziemiona poprzez kondensatory C5–C7 i spolaryzowaną w kierunku przewodzenia diodę D2 (D1 spolaryzowana w tym czasie zaporowo). Wzmocniony sygnał z obwodu drenu jest skierowany do mieszacza diodowego.

Podczas nadawania dren Q1 jest uziemiony przez spolaryzowaną w kierunku przewodzenia diodę D1 (D2 spolaryzowana w tym czasie zaporowo) i sygnał z mieszacza diodowego wchodzi na bramkę, a wychodzi ze źródła tranzystora. W podobny sposób podczas od-




**Rys. 2. Schemat ideowy transceivera PSK 20**

eprasa.pl 0f172208e5




bioru i nadawania działa wzmacniacz o pośredniej częstotliwości zrealizowany na tranzystorach Q2 i Q3. Filtr pasmowo-przepustowy, zmontowany na elementach L1–C1–C2–L2–C3 jest dostrojony do częstotliwości PSK 14070 kHz. Generator VFO jest zmontowany na tranzystorze Q5 i działa ze stałą częstotliwością 5202 kHz. Wykorzystuje rezonator kwarcowy 5200 kHz, którego częstotliwość jest przesuwana w górę za pomocą kondensatora C23. Z generatora sygnał jest podawany do mieszacza na diodach D3–D6, gdzie jest mieszany z częstotliwością odbiorczą.

Sygnał różnicowy o częstotliwości 8868 kHz po wzmocnieniu w układzie z tranzystorem Q2 jest doprowadzony do czterokwarcowego filtru drabinkowego z rezonatorami X2–X5 i po kolejnym wzmocnieniu w wzmacniaczu Q3 dochodzi do detektora diodowego D11–D14.

Na drugie wejście detektora dochodzi sygnał z oscylatora kwarcowego Q6 (BFO) o częstotliwości 8867 kHz. Filtr kwarcowy i BFO wykorzystują rezonatory kwarcowe o częstotliwości 8872,2 kHz (TV PAL / SECAM). Częstotliwość kwarcu X6 jest zmniejszona do wymaganej wartości za pomocą cewki L3, tak aby znalazła się na dolnym zboczu charakterystyki filtru kwarcowego.

Wyjściowy sygnał m.cz. przez prosty filtr dolnoprzepustowy (C18–R16–C19) jest stosowany do wzmacniacza niskiej częstotliwości (Q4) odbiornika.

W torze odbiornika (nadajnika) PSK nie ma potrzeby dużego wzmocnienia przy niskiej częstotliwości, ponieważ sygnał będzie dalej wzmacniany przez kartę dźwiękową komputera. Poprzez złącze J1 (wyjście audio) sygnał jest wysyłany na wejście karty dźwiękowej komputera PC. Należy zauważyć, że transceiver PSK wykorzystuje sygnał mono (drugi kanał stereofoniczny karty dźwiękowej nie jest wykorzystany).

Podczas nadawania sygnał z portu COM PC załącza poprzez tranzystor Q1 przekaźnik, który przełącza antenę i podaje napięcie zasilania na obwody TX (T). Transmisja sygnału przebiega w odwrotnym kierunku niż podczas odbioru (z prawej strony na lewo). Sygnał PSK z karty dźwiękowej komputera po wzmocnieniu w układzie z tranzystorem Q7 jest podany na modulator diodowy D11–D14 i dalej poprzez Q2, filtr kwarcowy X5–X2 oraz Q2 trafia na mieszacz D3–D6. W wyniku zmieszania z sygnałem oscylatora sygnał sumacyjny 14070 kHz po przejściu przez filtr LC jest skierowany na wzmacniacz nadajnika z trzema tranzystorami: Q6 (separujący wtórnik źródłowy), Q9 (driver) i Q10 (wzmacniacz w klasie AB o mocy około 4 W). Na wyjściu jest włączony filtr dolnoprzepustowy C45–L4–C46 na pasmo 20 m, który pracuje zarówno przy nadawaniu, jak i odbiorze.

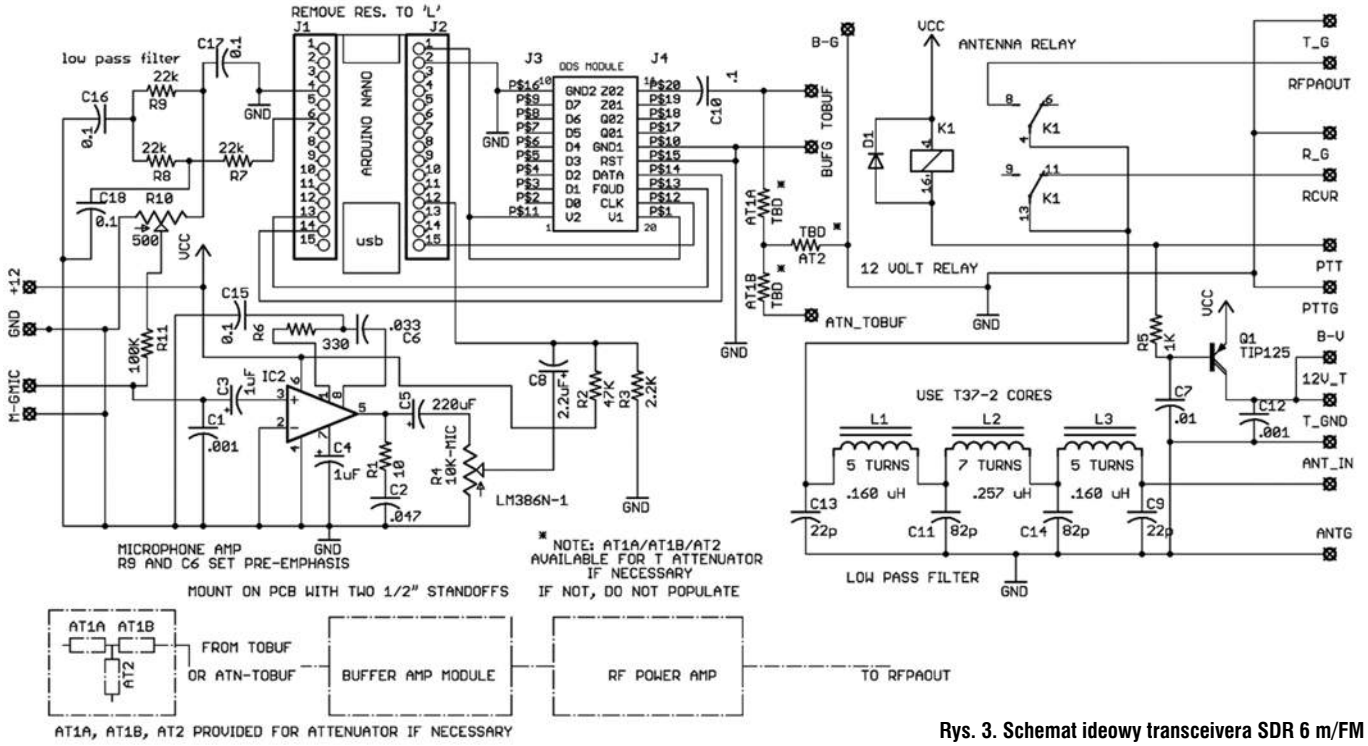
Zrównoważenia modulatora na minimum fali nośnej dokonuje się za pomocą R15.




## Transceiver SDR 6 m/FM („QST" 3/2019)

WA3TFS w miesięczniku „QST" 3/2019 opisuje budowę nowoczesnego transceivera FM SDR na pasmo 50 MHz. Aby uprościć projekt i zminimalizować koszty, przy jednoczesnym zachowaniu wysokiej wydajności, projekt wykorzystuje w szerokim zakresie pięć dostępnych modułów przeznaczonych do różnego użycia. W części odbiorczej pracuje konwerter DVB-T+DAB+FM. Schemat części nadawczej transceivera jest pokazany na **rysunku 3**.

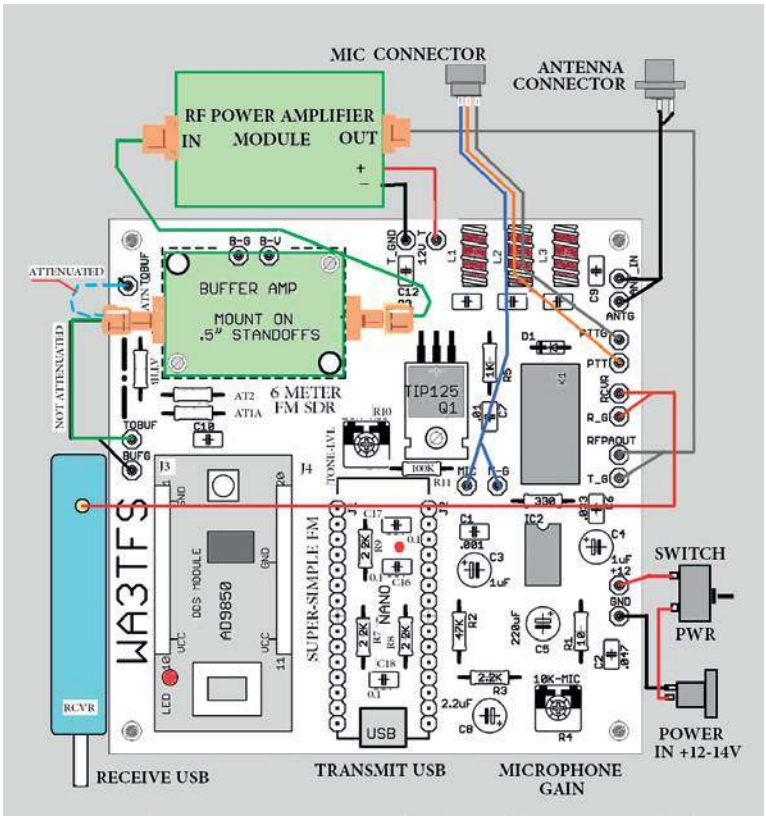
W układzie został zastosowany zaprogramowany moduł DDS na układzie AD9850, który wytwarza sygnał wyjściowy bezpośrednio na częstotliwości nadawania (nie wymaga mieszania). Wejście mikrofonu jest wzmacniane w układzie LM386 oraz zdigitalizowane w mikroprocesorze Arduino NANO i połączone z odpowiednimi danymi sterującymi modułu DDS w taki sposób, aby uzyskać wysokiej jakości modulację częstotliwości. Moduł DDS i mikropro-




**Rys. 3. Schemat ideowy transceivera SDR 6 m/FM**



eprasa.pl 0f172208e5



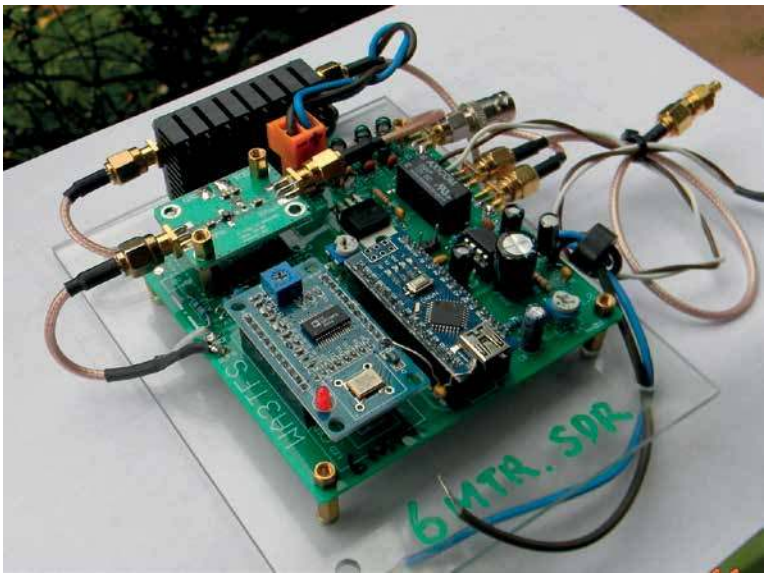

**Rys. 4. Szkic rozmieszczenia elementów na PCB**

cesor są zasilane przez połączenie USB z komputerem. Sterowanie zapewnia dowolny podłączony program szeregowy do portu USB w komputerze.

Potencjometr R10 służy do regulacji wielkość sygnału z mikrofonu. Ta regulacja nie wpływa na dewiację, lecz jedynie na poziom dźwięku. Jej celem jest ustawienie poziomu mikrofonu poniżej punktu, w którym występuje zniekształcenie wyjścia spowodowane przekroczeniem limitów konwersji A / D w mikroprocesorze NANO. Dewiacja (odchylenie) jest kontrolowana przez oprogramowanie.

Ponieważ poziom DDS wynosi około –22 dBm, sygnał jest wzmacniany do 30 dB w prostym wzmacniaczu telewizyjnym. Aby ustawić optymalną wartość sygnału przed wzmacniaczem buforowym, został zainstalowany tłumik rezystorowy, którego wartość należy dobrać indywidualnie. Na przykład tłumik –3 dB „T" składa się z dwóch rezystorów po 8,2 Ω i rezystora 150 Ω (wartość rzeczywista –2,86 dB). Tłumik „T" dla –15,9 dB składa się z trzech rezystorów po 33 Ω.

Sygnał wyjściowy jest skierowany do anteny poprzez filtr dolnoprzepustowy z cewkami L1–L3.



Filtr ten pracuje podczas nadawania i odbioru. Jest przełączany przekaźnikiem, poprzez tranzystor Q1, sterowanym sygnałem PTT.

Cały układ nadajnika jest zmontowany na płytce PCB rozprowadzanej razem z podzespołami przez autora. Szkic rozmieszczenia elementów obrazuje **rysunek 4**. Zalecana kolejność montażu: rezystory, kondensatory, przekaźnik, tranzystor przełączający, cewki indukcyjne i układ scalony. Następnie montowany jest wzmacniacz buforowy i elementy dodatkowe.

Po zainstalowaniu oraz aktywowaniu programu sterującego do transceivera NANO i określeniu właściwego portu USB w menu ustawień, na ekranie głównym należy wpisać 51200000 i nacisnąć Enter. Ekran powinien odpowiedzieć „przesyłanie zaakceptowane", jeśli wszystko jest prawidłowe (w przeciwnym razie trzeba wybrać inny port USB, aż zostanie znaleziony właściwy port).

W następnej kolejności trzeba dostroić oprogramowanie HDSDR do odbioru NFM na częstotliwości 51200000 i szerokości pasma filtra do 15 kHz.

Potem należy podłączyć mikrofon dynamiczny do nadajnika i jeśli dźwięk jest zniekształcony, trzeba go ustawić na niższy poziom. Sygnał powinien być czysty, bez zniekształceń i wypełniać pasmo filtra 15 kHz.

Jeśli wszystko jest w tym momencie dobrze, nadszedł czas na kalibrację częstotliwości wg dalszego opisu w artykule.

Dopiero po skalibrowaniu transceivera można podłączyć wzmacniacz końcowy z anteną.

Pozostaje ustawić częstotliwość wyjściową w programie HDSDR oraz częstotliwość wejściową NANO i można nacisnąć przycisk PTT na mikrofonie. Moc wyjściowa nadajnika zależności od wzmocnienia końcowego wynosi 1–3 W.

Oprogramowanie HDSDR można pobrać za darmo ze strony www.hdsdr.de.

Ten transceiver może być używany także na pasmo 10 m/FM po zmianie wartości filtru dolnoprzepustowego i uruchomieniu innej wersji oprogramowania. Wartości filtru na pasmo 28 MHz: C9 i C13: 40 pF; C11 i C14: 180 pF; L1 i L3: 0,312 $\mu$H; L2: 0,482 $\mu$H.

Oprogramowanie na pasmo 6 m lub 10 m udostępnia autor WA3TFS: jforkin@verizon.net.

eprasa.pl 0f172208e5

Porady techniczne




## Uziemienie dla w.cz.

W mieszkaniu nie mam instalacji 3-żyłowej, czyli brak jest PE (jest PEN) – jest to instalacja TN-C (wedle mojej wiedzy, budynek wielorodzinny z początku lat 80. XX wieku). „Oryginalnie", w pomieszczeniach takich jak łazienka czy kuchnia, gdzie są gniazdka z bolcem uziemiającym, bolec uziemiający jest zmostkowany z PEN (od czasu do czasu, co kilka lat elektrycy chodzą i sprawdzają te instalacje), podobnie jak w kuchni sam założyłem „gniazdko z bolcem", w pokoju gdzie mam komputery i gdzie planuję całą instalację urządzeń KF, czyli zasilacz, FT-450D itp.

I teraz mam problem, co z zrobić np. z antenami i/lub skrzynką antenową czy balunem, które to urządzenia będą montowane na balkonie (nie na dachu, tylko parter w 4-kondygnacyjnym budynku), a które mają zaciski do podłączenia uziemienia? Żadnej ingerencji w instalację budynku nie wolno i nie mam prawa robić, a poza tym nie ma takiej możliwości.

Mógłby to jakiś fachowiec z doświadczeniem KF wyjaśnić i rozwikłać, co zrobić z urządzeniami instalacji antenowej, które np. wymagają uziemienia – bo też od różnych sprzecznych informacji trochę zniechęcenia dostaję. Wiem, że tu należy rozważać dwie sprawy, bezpieczeństwo i skuteczność systemu antenowego. Sam TRX jest podłączony do zasilacza, a zasilacz do takiej instalacji, jaką mam, czyli do gniazda z bolcem PEN.

Wojtek

Przypuszczam, że to ma być jakaś miniaturowa antena balkonowa, o mocno ograniczonej skuteczności, ze względu na wysokość zainstalowania i bliskość infrastruktury budynku. W takiej lokalizacji maleją wymagania na ochronę odgromową. Pod tym względem „zabezpieczeniem" może być podłączenie do metalowej balustrady balkonu. Będzie ono również – w jakimś stopniu – spełniać funkcję uziemienia instalacji dla radiostacji pod kątem w.cz. To, co będzie na balkonie, sugeruję połączyć przewodem z radiostacją poprzez tzw. sztuczne uziemienie dla w.cz. Można samodzielnie wykonać stosowny układ rozwiązania zastosowany w MFJ-931 Artificial RF Ground.

Mieszkam także w czteropiętrowym bloku (na najwyższej kondygnacji). Do uziemienia urządzeń radiostacji (dla składowych w.cz.) podłączam się poprzez taką samodzielnie wykonaną „skrzynkę". Zadaniem takich skrzynek jest kompensacja składowych biernych w przewodzie uziemiającym urządzenia radiostacji tak, aby – dla poszczególnych pasm – miał on charakterystykę nieparzystych ćwiartek długości fali danego pasma amatorskiego. Przewód o takiej „elektrycznej długości" stanowi zwarcie dla w.cz. masy urządzeń radiostacji. Nawet, w skrajnych sytuacjach, może być tylko sam przewód położony na podłodze.

Pozdrawiam serdecznie

Tadeusz SP7HT

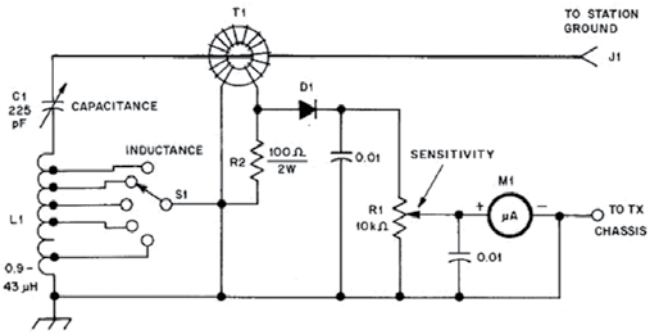
Schemat MFJ-931 jest pokazany na **rysunku 1**. Urządzenie tworzy sztuczną ziemię dla sygnału w.cz. z anteny i pracuje w przedziale częstotliwości 1,8–30 MHz. Poprzez strojenie reaktancji możliwe jest wyeliminowanie długości elektrycznej przewodu prawie do zera względem sztucznego uziomu. Długość przewodu antenowego również może wpłynąć na skuteczność uziemienia. Sztuczny uziom MFJ-931 stroi się do maksymalnego prądu uziemienia pokazywanego przez wbudowany analogowy wskaźnik RF. Urządzenie z dobrym skutkiem wspiera uziemienie w systemach antenowych.

Schemat ideowy podobnego układu amatorskiej konstrukcji jest pokazany na **rysunku 2**.

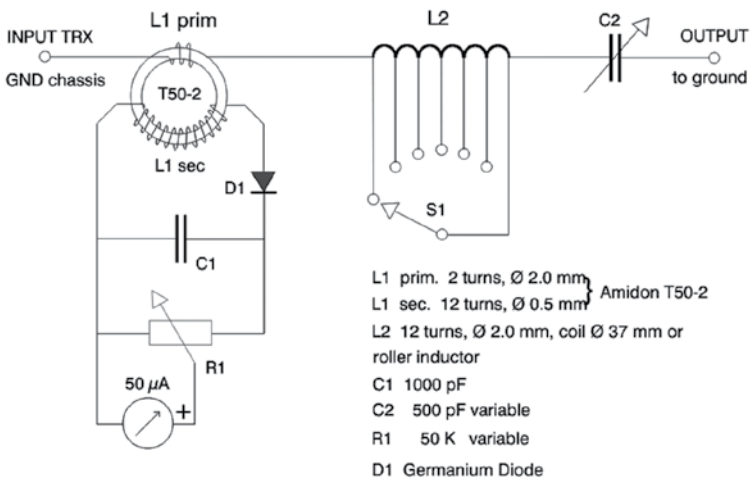
Podobnie jak w układzie fabrycznym, dostrajanie szeregowego obwodu LC doprowadza się na maksimum wskazań miernika.

## Reanimacja TRX SP5WW

Przypadkowo stałem się posiadaczem pięciopasmowego transceivera lampowego wg SP5WW. Urządzenie znalazłem na złomie elektronicznym (prawdopodobnie ktoś pozbył się po zmarłym krótkofalowcu). Wygląda na dosyć starannie wykonany, ale problemem jest brak kilku lamp. Bardzo



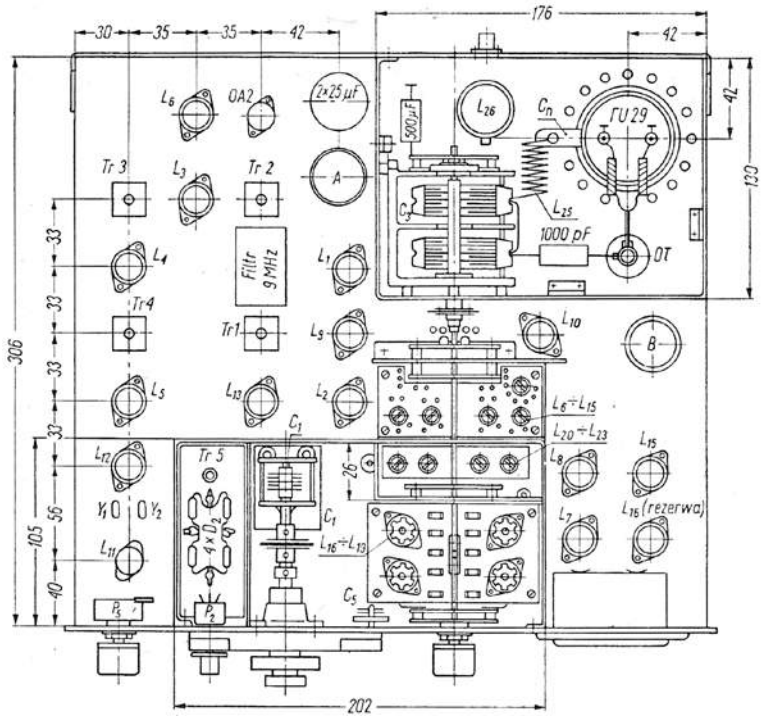

**Rys. 1 Schemat układu MFJ-931**




**Rys. 2. Inny schemat układu sztucznej ziemi**



eprasa.pl 0f172208e5




**Rys. 3. Rozmieszczenie głównych podzespołów od środka**

ucieszyłem się ze schematu tego TRX-a, który został zamieszczony w kwietniowym numerze ŚR. Jestem na etapie kończenia zasilacza, który zbudowałem według swojego pomysłu, na bazie posiadanych podzespołów. Do pełni szczęścia brakuje mi rozmieszczenia głównych podzespołów od środka urządzenia. Mam zamiar kupić lampy i wstawić w odpowiednie miejsca, ale nie wiem która podstawka jest od czego. Czy możecie opublikować szkic rozmieszczenia lamp i najważniejszych podzespołów, aby nie popełnić błędu podczas uruchamiania urządzenia. Nie wiem też gdzie w układzie podłączyć programowaną skalę częstotliwości, którą kiedyś nabyłem w AVT.

Pozdrawiam i bardzo proszę o pomoc.

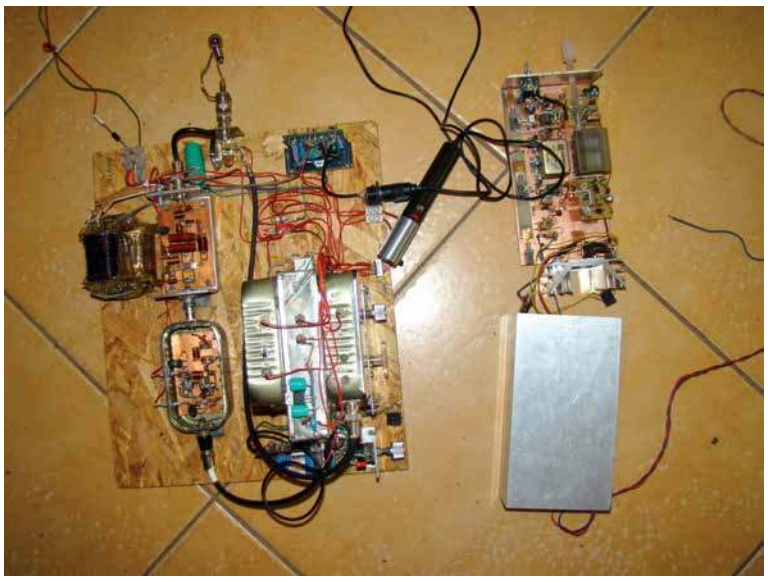
Marian Kalisiak

Szczegółowy opis urządzenia znajduje się między innymi w książce *Amatorskie urządzenia krótkofalowe* SP5QQ, która znajduje się w niejednej biblioteczce krótkofalowca oraz klubach łączności. Rozmieszczenie głównych podzespołów od środka urządzenia, które umożliwi lokalizację miedzy innymi poszczególnych lamp, znajduje się na **rysunku 3**.

Miernik częstotliwości, czy wspomnianą programowaną skalę częstotliwości i należy podłączyć na wyjściu separatora VFO, czyli w obwodzie anodowym lampy L8 EF 184.

Najprościej będzie zlokalizować w okolicy tej lampy punkt połączenia kondensatorów sprzęgających 100 pF, 33 pF i 10 pF i dokładnie w to miejsce podpiąć przewód ekranowany do wejścia miernika częstotliwości.

Jeżeli w urządzeniu jest wykorzystany fabryczny filtr kwarcowy XF-9A czy inny w amatorskim wykonaniu na pasmo 9 MHz, to częstotliwości wyjściowe w obwodzie anodowym lampy L8 powinny wynosić w zależności od pasma (w nawiasie podano cewkę odpowiedzialną za ten zakres): 80 i 20 m: 5,0–5,5 MHz (L16); 40 m: 16–16,2 MHz (L17); 15 m: 12–12,45 MHz (L18); 10 m: 19–20,7 MHz (L19).



## Eksperymentalny radiotelefon CB

W dzisiejszych czasach nikt nie buduje samemu radiotelefonów na pasmo 11 m. Według obowiązujących przepisów powinny być użytkowane tylko homologowane radiotelefony CB. Są jednak nieliczni konstruktorzy, którzy w zasadzie dla własnej satysfakcji próbują wykonywać urządzenia nadawczo-odbiorcze także na 27 MHz. Na ubiegłorocznym Zjeździe Technicznym w Burzeninie udało się redakcji spotkać miłośnika własnoręcznych konstrukcji radiowych, który demonstrował skonstruowany radiotelefon CB AM/SSB wykonany sposobem przestrzennym w formie modułowej.

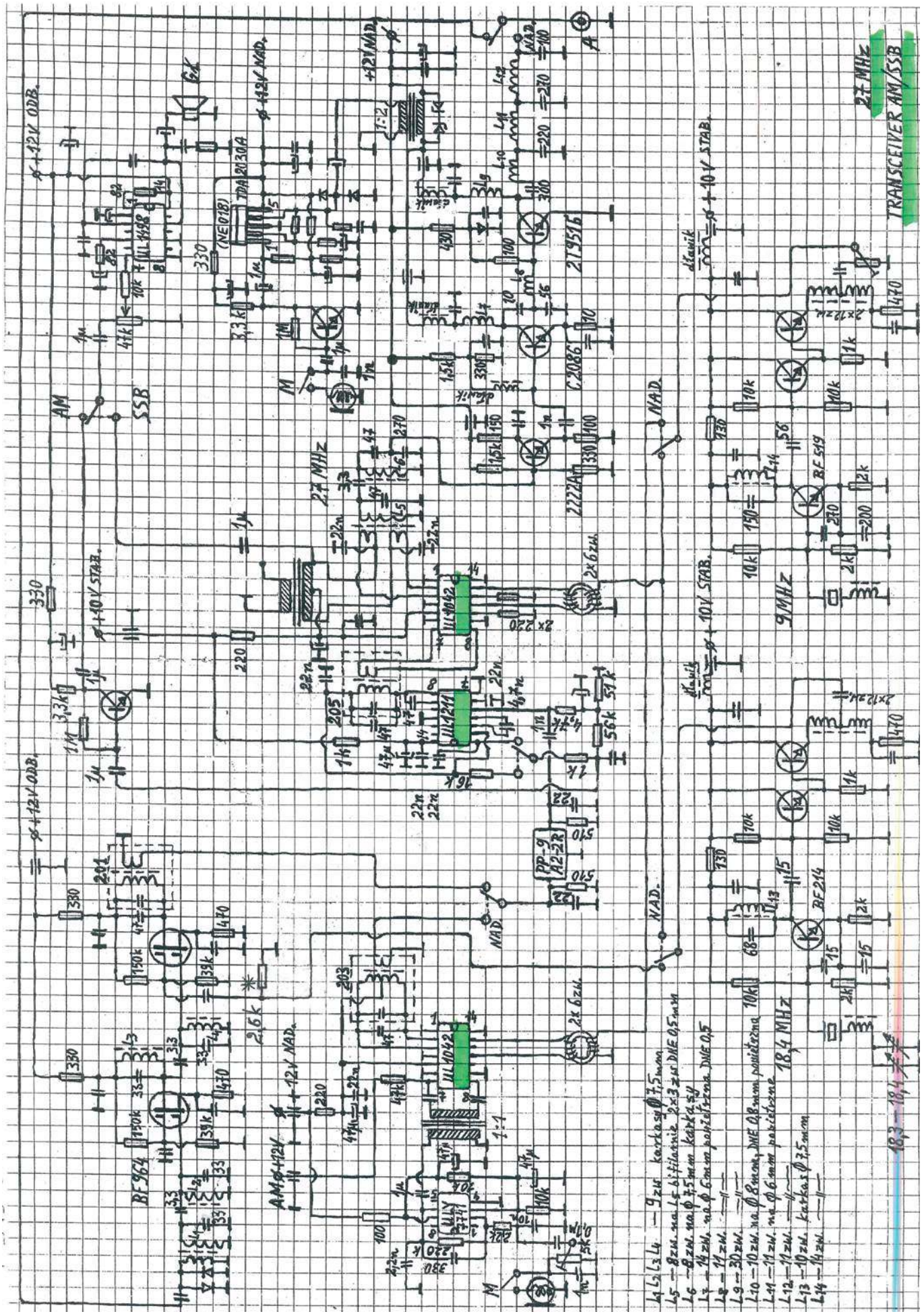
Schemat ideowy urządzenia jest zamieszczony na **rysunku 4**. Transceiver pracuje z pośrednią przemianą częstotliwości, a niektóre bloki są podwójnie wykorzystane: filtr kwarcowy SSB, generatory tranzystorowe VFO i BFO (ze zmianą kierunku sygnałów).

W przedstawionym układzie znajdują się dwa mieszacze na układach UL1042, gdzie jeden działa jako modulator TX, drugi jako mieszacz TX i detektor RX/SSB.

Podczas odbioru działa wzmacniacz w.cz. i mieszacz zbudowany na tranzystorach dwubramowych MOSFET BF964.

Na wyjściu tego układu lub modulatora TX znajduje się filtr SSB 9 MHz typu PP9A2R, którego zadaniem jest filtracja odbieranego sygnału podczas odbioru oraz wycięcie zbędnej wstęgi bocznej nadawanego sygnału. Wzmac-

eprasa.pl 0f172208e5




**Rys. 4. Schemat eksperymentalnego radiotelefonu CB wg Stanisława „Widzewa”**



eprasa.pl 0f172208e5

niacz p.cz. i detektor AM są zrealizowane na układzie UL1211. Podczas odbioru za detektorem AM znajduje się przedwzmacniacz m.cz., który kieruje sygnał do wzmacniacza audio z układem scalonym UL1498 (podczas odbioru na wejście tego wzmacniacza sygnał dociera z wyjścia detektora UL1042).

Podczas nadawania SSB pracuje wzmacniacz mikrofonowy na układzie ULY7741, a przy emisji AM wzmacniacz na TDA 2030A wraz z transformatorem modulującym. W układzie PA nadajnika jest włączony prosty wzmacniacz OE na tranzystorze 2222, a potem driver na C2086. W liniowym stopniu końcowym o mocy 5 W jest zastosowany tranzystor 2T951.

Na dole schematu znajdują się dwa generatory tranzystorowe niezbędne do przemiany częstotliwości. Z lewej strony jest generator VFO 18,4 MHz (na schemacie jest stabilizacja rezonatorem, ale ostatecznie pozostał układ LC przestrajany kondensatorem zmiennym, który zapewnia pokrycie większej liczby kanałów).

Po prawej stronie jest generator fali nośnej (BFO), w którym dławik włączony w szereg z rezonatorem kwarcowym 9 MHz ustawia częstotliwość nośną na dolne zbocze charakterystyki filtru SSB. W ten sposób w wyniku przemiany częstotliwości uzyskuje się górną wstęgę boczną USB.

Wyjścia z VFO i BFO poprzez podwójne separatory z układami OC zasilają przełącznik, który zamienia sygnały VFO i BFO między mieszaczem RX i TX.

Na tym urządzeniu jego konstruktor (Stanisław „Widzew") przeprowadził próbne łączności na 27 MHz zarówno emisją AM, jak i SSB. Podczas pracy z modulacją amplitudy pewnym mankamentem była za mała szerokość filtru kwarcowego (potrzebne było precyzyjne wstrajanie się na kanał), a przy modulacji jednowstęgowej były problemy z niską stabilnością VFO. Problem ten z pewnością rozwiązałaby synteza częstotliwości.

## RF-AMP-20178

Czy w najbliższym numerze „Świata Radio" może pojawić się artykuł o liniowym chińskim wzmacniaczu, którego schemat załączam. Nie wiem, jak i na czym nawinąć transformatory i inne indukcyjności. Bardzo proszę o rozpatrzenie mojej prośby.

Adrian SQ8NZD

Przesłany schemat (**rysunek 5**) dotyczy liniowego wzmacniacza mocy do transceivera SSB. Przy sterowaniu mocą ok. 5 mW moc wyjściowa urządzenia w paśmie 3,5 MHz dochodzi do 50 W, a na wyższych pasmach spada nawet do 20 W przy 28 MHz.

Rozmieszczenie elementów na płytce PCB, w tym wygląd transformatorów jest widoczny na zdjęciu zmontowanej płytki. Poniżej publikujemy sposób nawinięcia transformatorów T1, T2 i T3 oraz propozycje użycia dostępnych w handlu rdzeni Amidon.

Transformator T1 można nawinąć na ferrytowym rdzeniu dwuotworowym BN-43-2402, według



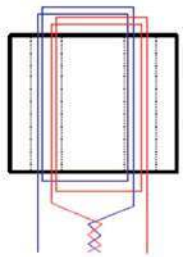
**rysunku 6**. Uzwojenie pierwotne transformatora zawiera 4 lub 5 zwojów drutu DNE 0,4, a wtórne 2 zwoje.

Transformator T2 można nawinąć na rdzeniu dwuotworowym BN-43-302, według **rysunku 7**.

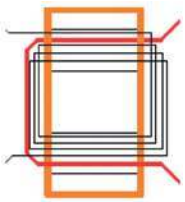
Uzwojenie pierwotne transformatora zawiera 6 zwojów, a wtórne 2 zwoje.

Transformator T3 można nawinąć na ferrytowym rdzeniu dwuotworowym BN-43 o wymiarach: szerokość 19,45 mm, długość 12,7 mm, wysokość 9,5 mm (dostępny na zamówienie, przybliżone wymiary są pobrane z oferowanej płytki PCB z Internetu). W przypadku trudności ze zdobyciem takiego rdzenia wydaje się, że do wykonania T 3 można skleić 6 sztuk rdzeni FT50-43. Uzwojenie pierwotne transformatora zawiera dwa uzwojenia bifilarne po 2 zwoje grubego drutu, a wtórne 6 zwojów, według **rysunku 8**.

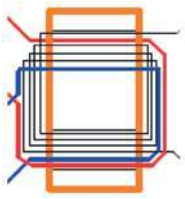
Dławik L1 może zawierać 7–10 zwojów grubego drutu rzędu DNE 1 na ferrytowym rdzeniu toroidalnym 1×FT50-43 (indukcyjność około 5 $\mu$H).



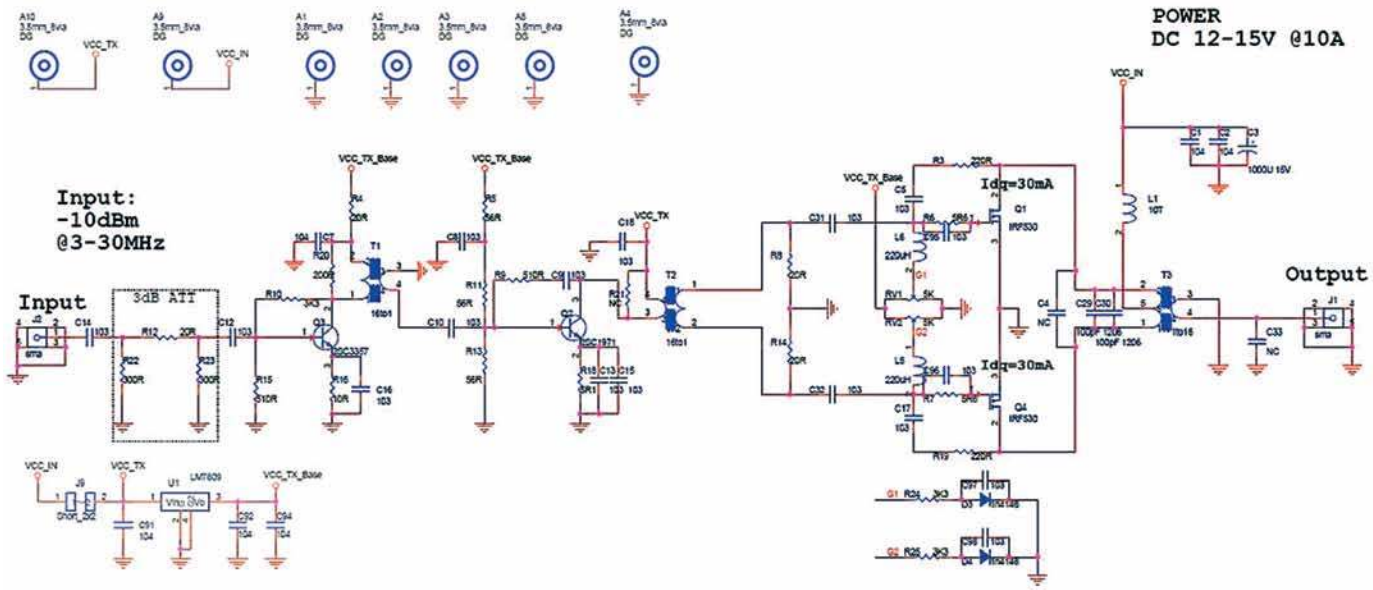
**Rys. 6. Uzwojenie T1**



**Rys. 7. Uzwojenie T2**



**Rys. 8. Uzwojenie T3**




**Rys. 5. Schemat ideowy wzmacniacza mocy**

eprasa.pl 0f172208e5

# RYNEK i GIEŁDA

OGŁOSZENIA OD OSÓB PRYWATNYCH ZAMIESZCZAMY BEZPŁATNIE!

świat radio
www.swiatradio.pl



## Kupię

**Pilota do TV Philips**: RC1540N, RC2541/01, RC2543, RC25271.
Łódź.
Tel. 692 667 873.
E-mail: sp7byu@onet.eu

## Sprzedam

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

**Antena GP 12AVQ** na 10/15/20 m, prawie nowa.
Łódź. Tel. 692 667 873.
E-mail: sp7byu@onet.eu

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

**Kabel zasilający z „T" wtykiem** + gniazdo „T" zasilające, nieużywany. W zestawie: kabel zasilający z „T" wtykiem + gniazdo „T", długości 2 m, przekrój 2×2,5 mm$^2$. Dwa gniazda, bezpieczniki 2×15 A. Przylutowane oczka kabli – 55 zł. Sobów.
Tel. 516 620 567.
E-mail: yaesu15@wp.pl

**Lampy: 6P45S**, 6P42S, 6P36S, EL500, EL36 – sprzedam. Łódź.
Tel. 692 667 873.
E-mail: sp7byu@onet.eu

Oryginalne, nieużywane **gniazdo 6-pinowe** do zasilania transceiverów Kenwood oraz Yaesu – 35 zł. Tarnobrzeg.
Tel. 511 517 630.
E-mail: sq8iw@op.pl

**Przewód zasilający do radiotelefonu UKF**, nieużywany. W zestawie: kabel zasilający z wtykiem 2 pinowym długości 2 m, przekrój 2×2,5 mm$^2$. Dwa gniazda, bezpieczniki 2×15 A. Przylutowane widełka kablowe – 55 zł. Sobów. Tel. 516 620 567.
E-mail: yaesu15@wp.pl

Radiotelefon **Motorola GM 1200E** – cena 220 zł. plus koszty przesłania. Żagań.
Tel. 788 789 270.
E-mail: stefanbrycek@gmail.com

Sprzedam **2 komplety linki antenowej** różnych wymiarów + 7 szt. izolatorów porcelanowych o wymiarze 42×26 mm – 70 zł.
Sobów.
Tel. 516 620 567.
E-mail: yaesu15@wp.pl

Sprzedam nieużywane **gniazdo 4-pinowe** do zasilania radiostacji nowszych typów. Gniazdo kablowe, używane do radiostacji: IC-7000, IC-7200, FT-450 , FT-2000 , TS 480, FT 9000 i do wielu innych – 25 zł.
Tarnobrzeg.
Tel. 511 517 630.
E-mail: sq8iw@op.pl

Sprzedam **nowe płytki drukowane** z „Nowego Elektronika" z lat 1999 – 2001. Numery płytek: 064, 069, 079, 088, 110, 112, 126, 130, 185 – 5 zł/szt. Numery „Świata Radio" z lat ubiegłych, atrakcyjna cena. Żagań.
Tel. 788-789-270.
E-mail: stefanbrycek@gmail.com

Sprzedam **używany woltomierz ?4286**. Stan bardzo dobry, 100% sprawny. Wyprodukowany w CCCP. Parametry DCV: –3–45 V, ACV: ~ 3–45 V, kOhm: 1–50. Po wpłacie pieniędzy na konto wysyłam za 15 zł, a nie za pobraniem – 30 zł.
Sobów.
Tel. 516 620 567.
E-mail: yaesu15@wp.pl

Tanio sprzedam **Biuletyn PZK** z lat 1970-1999. Cena 1 zł za jeden numer plus koszty przesłania. Żagań.
Tel. 788 789 270.
E-mail: stefanbrycek@gmail.com

## WARUNKI ZAMIESZCZANIA OGŁOSZEŃ w rubryce RYNEK i GIEŁDA

1. Bezpłatnie drukujemy ogłoszenia od osób prywatnych, zawierające nie więcej niż 150 znaków. Treść ogłoszenia może dotyczyć sprzedaży, kupna lub wymiany. Najdogodniej jest posłużyć się wydrukowanym obok blankietem. Blankiet zawiera 150 kratek, które należy wypełnić dużymi literami z zachowaniem odstępów między wyrazami w postaci jednej pustej kratki. Wypełnione blankiety należy przesyłać na adres: **„Świat Radio" 03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11**

Przyjmujemy też ogłoszenia przysłane do redakcji faksem: **22 257 84 67** oraz e-mailem: **swiatradio@swiatradio.com.pl**

Ogłoszenia można też zamieścić poprzez stronę internetową **www.swiatradio.pl**.

2. Ogłoszenia i reklamy sklepów, hurtowni, importerów, producentów, dealerów, itp. są płatne. Cena minimalnej ramki o wymiarach 74 x 20mm lub 35 x 43mm to 70 zł + VAT. Dopłata za pełny kolor 20%, zgłoszenia: tel. 22 257 84 60, faks 22 257 84 67.

## Blankiet ogłoszenia bezpłatnego – Świat Radio 8/2019

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |

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

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

Kontakt (do wiadomości redakcji):

Imię i nazwisko .....

Ulica, nr domu .....

Kod, miejscowość .....



eprasa.pl 0f172208e5

**Wtyk + gniazdo Molex** i 8 pinów (komplet) do sterowania tunerami z TRX Icom, Kenwood. Ten zestaw części zawiera wtyk + gniazdo Molex i 8 pinów – nowe. Przy pomocy tego złącza można podłączyć autotuner oraz inny odbiornik – 40 zł.
Sobów.
Tel. 516 620 567.
E-mail: yaesu15@wp.pl

**Yaesu FT-450 D**, DSP, all mode, KF/6 m, skrzynka antenowa, TCXO, filtry, odblokowany, nowy, gwarancja – 3049 zł.
Zielona Góra.
Tel. 605 380 492

**Yaesu FT-70 D** analogowo-cyfrowy RX 108–580 MHz, 1105 pamięci, modulacje AM, NFM, C4FM, Fusion, nowy, gwarancja – 876 zł.
Zielona Góra.
Tel. 605 380 492

**Yaesu FT-857 D**, KF/6/70 cm, all mode, odblokowany, KF/6 m/2 m/70 cm, 100 W, DSP, nowy, zapakowany, gwarancja – 3599 zł.
Zielona Góra.
Tel. 605 380 492

**Yaesu FT-891**, HF+50 MHz, odblokowana, DSP, TCXO, potrójna przemiana częstotliwości, nowa, zapakowana, cena 2949 zł.
Zielona Góra.
Tel. 605 380 492

**Yaesu VX-6E**, odblokowany, TX 40–580 MHz, RX 504 kHz – 999 MHz, 1000 pamięci, nowy, zapakowany, gwarancja, cena 775 zł.
Zielona Góra.
Tel. 605 380 492

## Zamienię

**Lampę 6P45S** lub podobną zamienię **na 6DQ5**.
Łódź.
Tel. 692 667 873.
E-mail: sp7byu@onet.eu

Zamienię **rower Kalkhoff** model Pro Connect rok 2017 z wspomaganiem el. **na TRX równoważnej wartości** – jak w ogłoszeniu na portalu olx.pl. Może być z dodatkami jak; antena itp. Warunki zamiany do omówienia.
Szczecin.
Tel. 720 704 303.
E-mail: bronekk@interia.pl

## Inne

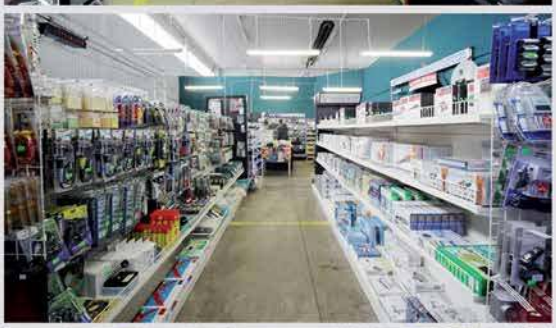
Poszukuję **schematu wzmacniacza KF na tranzystorze IRF630**.
Łódź.
Tel. 692 667 873.
E-mail: sp7byu@onet.eu

**Skompletuj swoją biblioteczkę** książkami: „Wywołanie ogólne” (wspomnienia nadawców z kilku krajów) oraz powieścią sensacyjną o krótkofalowcach pt. „Agent nadaje”.
Olsztyn. Tel. 89 527 12 10 (wieczorem).
E-mail: sp4bbu@wp.pl

**Zlecę wykonanie zasilacza do TRX** tranzystorowego o mocy 100 W. Zasilacz będzie wykonany z przerobionego zasilacza komputerowego.
Łódź.
Tel. 692 667 873.
E-mail: sp7byu@onet.eu






AVT sklep

Sklep nie tylko dla elektroników...

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



Zapraszamy




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


eprasa.pl 0f172208e5

Dystrybutor sprzętu radiokomunikacyjnego

W ofercie posiadamy radiostacje amatorskie, morskie, lotnicze oraz profesjonalne. Konstrukcje tradycyjne oraz SDR (Software Defined Radio). Tunery antenowe manualne i automatyczne. Mikrofony, głośniki oraz zestawy słuchawkowe. Anteny, wzmacniacze oraz niezbędne akcesoria dla każdego radiooperatora.

Ten-Tech
ten-tech.pl

tel. 0-12 376-82-27, kom. 604-544-449, 604-797-410

Sklep internetowy
www.ten-tech.pl

Jesteśmy autoryzowanym dealerem firm
FlexRadio Systems, Maas, Ten-Tec, WinRadio, AirNav Systems, Heil Sound

ANTENY KOMUNIKACYJNE

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

Dla : Służb - Transportu - Wojska - Lotnictwa - Taxi - Krótkofalarstwa Jachtów - Statków - Pojazdów Specjalnych - Aut Luksusowych i Ciężarowych Urządzeń Telemetrycznych - Transmisji Danych - Obiektowe - Przenośne Projektowanie i wykonywanie anten na zamówienia indywidualne Produkcja - Serwis - Porady - Projekty - Montaż - Pomiary - 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

dipol

Transmodulator IP MI520P Terra

Urządzenie umożliwiające wprowadzanie sygnału z kamer IP, kodowanego w standardzie H.264 i/lub H.265, do instalacji RTV/SAT.

- Odbiór i konwersja strumienia IP, o maksymalnej przepustowości 80 Mbit/s, do dwóch dowolnych multipleksów DVB-T lub DVB-C.




więcej informacji:
dipol.com.pl/R81609

TERRA

RJK RADIOTECHNIKA

Wzmacniacz tranzystorowy KF + 6 m

Wersja HYDRO – chłodzenie cieczą, cichsze i bardziej wydajne.

Wersja 1200 W i 2000+ W

Producent: RJK-Radiotechnika
Tel. 505 007 760, www.pa4u.pl



HAMSERVICE

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



*Firma istnieje od 1989 r.*

Baseus Enjoy adapter HUB przejściówka ze złącza USB C na 3x USB 3.0 i port RJ45



- złącza: wtyk USB C, gniazda: 3xUSB 3.0 + port LAN RJ45
- każde złącze kontrolowane jest przez osobny chip zarządzający jego funkcjami
- wymiary: 7.6x3x1.7cm



CAHUB-M0G 117zł

sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel. (22) 257 84 50

Miernik napięcia z rejestratorem USB CEM DT-171V

- Zakres pomiaru napięcia stałego DC: 0 - 30V
- Pojemność pamięci: 32000 rekordów
- Częstotliwość próbkowania: 0.0025s - 24h
- Zasilanie bateria litowa 3,6V (½AA) typ 14250
- Wymiary 130x30x25mm



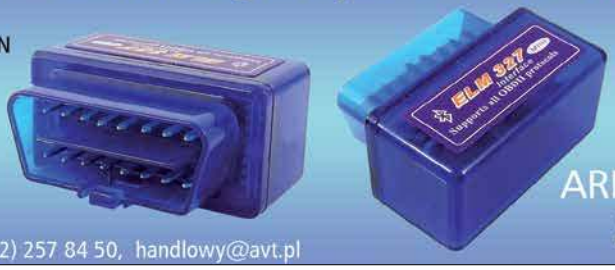

DT-171V
184zł

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

OBD2 Bluetooth - Interfejs ELM-327 - skaner diagnostyki samochodów

- odczyt/kasowanie błędów w standardzie OBD2 / EOBD / JOBD / CAN
- bezprzewodowa obsługa (Bluetooth)
- wymiary: 50x25x20mm

w zestawie płyta CD z oprogramowaniem




ARD-6875
22zł

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

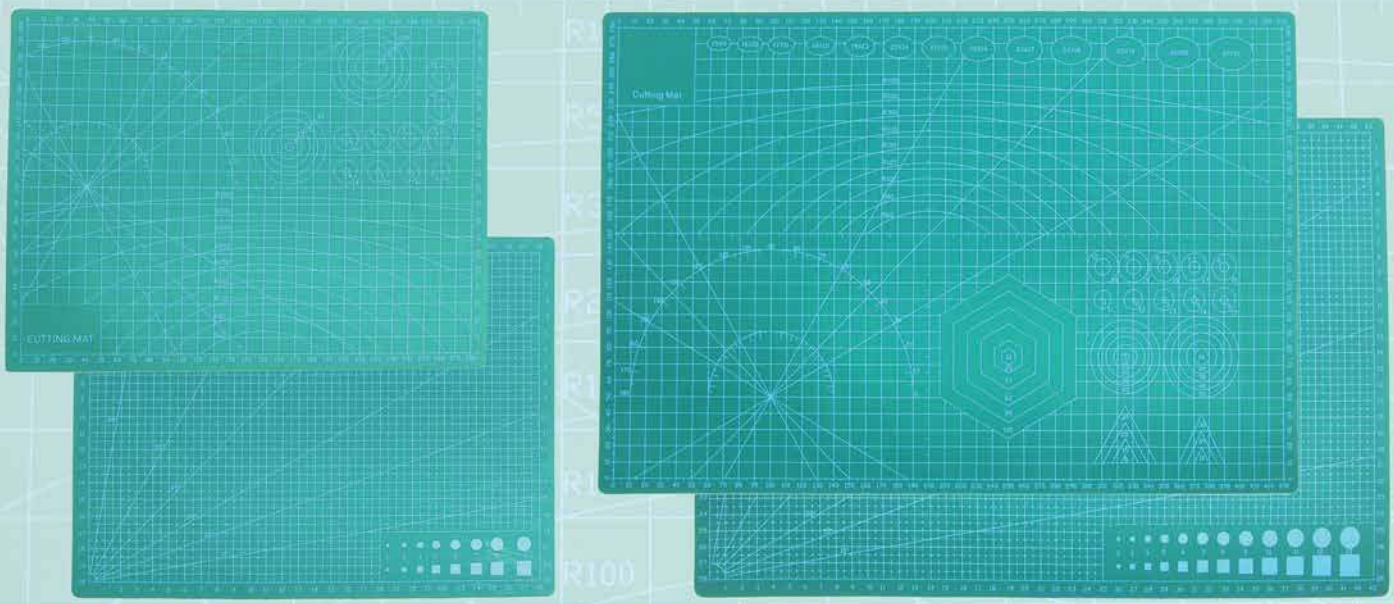


eprasa.pl 0f172208e5

# 2-stronne maty modelarskie

Specjalne maty 5-warstwowe do wszelkich prac modelarskich, wykonane z gumowego tworzywa samoregenerującego się przy nacięciach (nie należy jednak nacinać maty zbyt głęboko i ze zbyt dużą siłą). Maty usprawniają wszelkie prace, chronią i wyrównują blat. Są antypoślizgowe, nie tępią noży. Po obu stronach znajdują się linie pomocnicze, szablony oraz kąty a także miara wraz z liniami równoległymi.

Kod: KC09053; (A4 30x22cm); cena: 13,60 zł
Kod: KC09052; (A3 45x30cm); cena: 23,00 zł



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

# E-prenumerata to:

- najszybszy dostęp do nowego wydania magazynu
- wygodne archiwum na www.avt.pl
- hipertekstowy spis treści i wyszukiwarka
- wbudowane linki – klikasz i jesteś na odpowiedniej stronie WWW

**Zamów e-prenumeratę (.pdf) na** www.avt.pl/prenumerata/elektroniczne

**e-prenumerata** roczna z rabatem **15% – 87,70 zł**

**e-prenumerata** dwuletnia z rabatem **30% – 144,40 zł**

**Prenumeratorzy wersji drukowanej** za równoległe e-wydania płacą tylko 20% ceny: 21,60 zł/rok i 43,20 zł/2 lata




**Wolisz wersję papierową?** Zamów prenumeratę na www.avt.pl/prenumerata/drukowane


eprasa.pl 0f172208e5

## AVT 723 Uniwersalna gra zręcznościowa

Zadaniem gry jest jak najszybsze "wyjście z labiryntu" bez drgnięcia ręki. Zwycięża ten kto bez błędu pierwszy pokona całą trasę. Dla zwiększenia atrakcyjności układ dopuszcza dwie 'wpadki'. Stopień trudności można dowolnie regulować przez zmianę kształtu i długości trasy.



**Wybrane parametry:**

- doskonała rozrywka - indywidualna i grupowa
- cel - bezbłędne i jak najszybsze przejście labiryntu
- doskonałe ćwiczenie zręczności i 'pewnej' ręki
- sygnalizacja błędów - diody LED i dźwięk
- zasilanie 4,5...15 VDC (bateria 9V)
- wymiary płytki: 36×57 mm

## AVT 1651 Gra - Kto pierwszy ten lepszy

Ten nieskomplikowany układ, zbudowany z układów cyfrowych - co ważne - bez mikrokontrolera na niewielkiej płytce drukowanej, przyda się np. do organizowania teleturniejów. Grać może do czterech osób, a odpowiednia dioda świecąca sygnalizuje, która z nich w danej rozgrywce była najszybsza.



**Wybrane parametry:**

- maksymalnie 4 graczy
- sygnalizacja zwycięzcy diodą LED
- dodatkowy przycisk RESET
- łatwy montaż i uruchomienie
- zasilanie 5 VDC
- wymiary płytki: 76×76 mm

## AVT 1661 Elektroniczna kostka do gry

Układ jest elektronicznym odpowiednikiem tradycyjnej kostki do gry. Przyciśnięcie przycisku powoduje rozpoczęcie generowania wyniku – jest on prezentowany na panelu z diodami świecącymi.

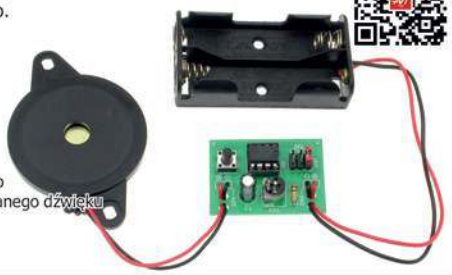


**Wybrane parametry:**

- jako wskaźnik liczby oczek diody LED
- inicjowanie 'losowania' - mikroswitch
- łatwy montaż i uruchomienie
- zasilanie 6...12 VDC
- wymiary płytek: 50×50 mm

## AVT 789 Syrena dla pojazdów uprzywilejowanych

Łatwy w wykonaniu moduł o nieograniczonym zastosowaniu, generujący trzy rodzaje syren pojazdów uprzywilejowanych oraz doskonale imitujący strzały z karabinu maszynowego.



**Wybrane parametry:**

- 4 różne efekty dźwiękowe
- wybór dźwięku zworką
- źródło dźwięku: przetwornik piezo
- regulacja częstotliwości generowanego dźwięku
- zasilanie 3 VDC (2×AA)
- wymiary płytki: 26×37 mm

## AVT 788 Lampko-klask - lampka reagująca na klaśnięcie

Układ reaguje na pojedyncze klaśnięcie w dłonie. Każde kolejne klaśnięcie włącza lub wyłącza białą diodę LED o podwyższonej jasności. Płytka drukowana została tak zaprojektowana, by zmieściła się na koszyku baterii. Może posłużyć jako bezprzewodowa lampka nocna.



**Wybrane parametry:**

- źródło światła: biała dioda LED
- pobór prądu w czasie czuwania: <200uA
- pobór prądu w czasie świecenia: max. 15mA
- zasilanie: 4,5 VDC (3x bateria AA)
- wymiary płytki: 35×52 mm

## AVT 740 Dotykowy generator dźwięku syreny

Układ jest niezwykłym generatorem, którego częstotliwość jest płynnie przestrajana w górę i w dół za pomocą sensorów dotykowych. Duża szybkość przestrajania oraz możliwość przełączenia zakresu częstotliwości za pomocą jumperka, pozwala wytwarzać setki rozmaitych niesamowitych sekwencji dźwięków i gwarantuje świetną zabawę.



**Wybrane parametry:**

- generator przestrajany napięciem
- sterowanie – sensory dotykowe
- sygnalizacja pracy - dioda LED
- przełączanie zakresów częstotliwości - jumpery
- zasilanie: 3...12 VDC
- wymiary płytki: 43×74 mm

## AVT 5554 Snake

Gra „Snake" jest nieskomplikowanym modułem zbudowanym z użyciem mikrokontrolera, wyświetlacza graficznego oraz 5 przycisków pełniących rolę interfejsu użytkownika. Za ich pomocą sterujemy wężem poruszającym się na wyświetlaczu. Naszym celem jest zbieranie jedzenia, od którego – co naturalne – wąż rośnie. Trzeba jednocześnie uważać, aby nie zjeść przy tym własnego ogona...




**Wybrane parametry:**

- interfejs użytkownika:
  - 5 przycisków
  - wyświetlacz 84×48 pixeli
- zasilanie 3...5 VDC / maks. 100 mA
- wymiary płytki: 45×82 mm

## AVT 732 Whisper - łowca szeptów

Moduł jest podsłuchem przewodowym. Idealnie nadaje się również do rozmaitych eksperymentów związanych ze wzmacnianiem bardzo cichych dźwięków. Może być pomocny osobom z lekkim niedosłuchem, doskonale sprawdzi się do podsłuchiwania przyrody ale również monitorowania snu dzieci.

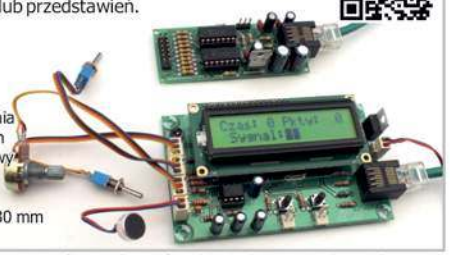


**Wybrane parametry:**

- wbudowany mikrofon
- odsłuch na słuchawkach (wbudowane gniazdo 3,5mm)
- regulacja wzmocnienia
- zasilanie 3...6 VDC (4x bateria AAA)
- wymiary płytki: 46×56 mm

## AVT 5310 Miernik natężenia oklasków

Applause Meter to rodzaj miernika poziomu dźwięku służącego do pomiaru natężenia oklasków. Często można go zobaczyć podczas turniejów. Proponujemy wykonanie takiego urządzenia. Moduł sprawdzi się podczas konkursów szkolnych lub przedstawień.



**Wybrane paramretry:**

- dwustopniowa regulacja wzmocnienia
- napęd wskazówki: serwomechanizm
- wbudowany mikrofon pojemnościowy
- czas trwania pomiaru 10 lub 20 sek
- zasilanie 7...12 VDC
- wymiary płytek: 100×60 mm i 76×30 mm

## AVT 5540 Radioodbiornik dla każdego

Moduł odbiornika wykonano z użyciem popularnych i łatwych w montażu elementów, więc jego wykonanie nie sprawi trudności nawet początkującym. Łatwy w użytkowaniu dzięki interfejsowi użytkownika zbudowanego z wyświetlacza LCD oraz impulsatorów. Wbudowany wzmacniacz o mocy 2×2W.




**Wybrane parametry:**

- nie wymaga strojenia
- współpracuje ze słuchawkami lub z zestawem głośników
- odbiór stacji radiowych w zakresie 87.5...108 MHz
- odbiór i wyświetlanie informacji RDS
- pamięć 8 stacji radiowych
- zasilanie: 7...15 VDC/0.3A
- niewielkie wymiary: 140×38×45 mm

Niniejsza oferta handlowa nie stanowi oferty w myśl art. 66, § 1 Kodeksu Cywilnego oraz innych przepisów prawnych. Nie przedstawia stanów magazynowych a dane w niej zawarte mają jedynie charakter informacyjny i mogą ulec zmianie.



eprasa.pl 0f172208e5

# KRÓTKOFALOWIEC POLSKI

19 30

ISSN 1230-9990

nr 8/2019 655


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


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

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

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

**Centralne Biuro QSL** – adres jw.

**Prezydium ZG PZK:**
- Waldemar Sznajder 3Z6AEF – prezes PZK, 3z6aef@pzk.org.pl
- Tadeusz Pamięta SP9HQJ – wiceprezes PZK, sp9hqj@pzk.org.pl
- Jan Dąbrowski SP2JLR – wiceprezes PZK, sp2jlr@pzk.org.pl
- Piotr Skrzypczak SP2JMR – eekretarz PZK, sp2jmr@pzk.org.pl
- Marek Suwalski SP5LS – ekarbnik PZK, sp5ls@pzk.org.pl
- Roman Bal SP9MRN – zastępca członka Prezydium
- Jerzy Gomoliszewski SP3SLU – zastępca członka Prezydium

**Główna Komisja Rewizyjna:**
- Jerzy Najda HF1D – przewodniczący GKR PZK, hf1d@pzk.org.pl
- Jerzy Jakubowski SP7CBG – wiceprzewodniczący GKR PZK, sp7cbg@pzk.org.pl
- Zdzisław Sieradzki SP1II, sp1ii@wp.pl
- Krzysztof Joachimiak SQ2JK, sq2jk@wp.pl
- Ireneusz Kołodziej SP6TRX. sp6trx@pzk.org.pl

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

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

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

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

**IARU-MS Manager:**
vacat

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

**Manager-koordynator ds. Łączności Kryzysowej PZK (EmCom Manager):**
Michał Wilczyński SP9XWM, sp9xwm@gmail.com
z-ca Hubert Anysz SP5RE,

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

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

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

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

**ARISS Kontakt Koordynator:**
Sławomir Szymanowski SQ3OOK

**Koordynator ds. sportów PZK:**
Grzegorz Rendhen SP9NJ, sp9nj@pzk.org.pl

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



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!



Czerwiec i lipiec, podobnie jak maj br., obfitował w wiele znaczących wydarzeń. Najważniejszym z nich było posiedzenie ZG PZK 15 czerwca br., a na którym zatwierdzono sprawozdanie finansowego PZK za rok poprzedni oraz przyjęto plan zamierzeń na rok bieżący. W czasie tego posiedzenia członkowie ZG PZK zapoznali się z nowym podziałem funkcji w Głównej Komisji Rewizyjnej PZK. Ważnym wydarzeniem była również obecność delegacji PZK w Targach Ham Radio 2019, jakie miały miejsce w dniach 21–23 czerwca br. we Friedrichshafen. W numerze jest również mowa o zagrożeniu dla pasm UKF. Było też wiele znaczących integracyjnych i okolicznościowych spotkań klubowych i oddziałowych w różnych zakątkach kraju, ale z uwagi na ograniczone łamy miesięcznika nie o wszystkich z nich możemy poinformować naszych Czytelników. Zachęcamy zatem do słuchania najnowszych informacji dotyczących PZK na QRG 3702,5 KHz ± QRM w ramach środowych Komunikatów Prezydium ZG PZK, które w okresie wakacyjnym mogą ukazywać się nieregularnie, ale publikowane są na stronie PZK. Dziękujemy licznym naszym nadawcom, którzy wzięli udział w lipcowych prestiżowych, międzynarodowych zawodach IARU HF Championship – nieoficjalnych mistrzostwach świata. Z uwagi na długi cykl wydawniczy naszego pisma szczegółowe informacje na temat tych zawodów i zajętego miejsca przez Zespół SN0HQ podamy we wrześniowym wydaniu miesięcznika. Zapraszamy również do udziału w sierpniowych zawodach krajowych i międzynarodowych. Zapraszamy do korzystania z ostatniego miesiąca wakacji i życzymy wspaniałego wypoczynku.

*Tadeusz Pamięta SP9HQJ, redaktor naczelny KP*

## Posiedzenie ZG PZK w Warszawie

15 czerwca br. o godz. 10.00 w Centrum Promocji Kultury Dzielnicy Warszawa Praga Południe odbyło się Posiedzenie Zarządu Głównego PZK, w którym wzięło udział 22 z 36 członków ZG PZK, co stanowiło 61,1% uprawnionych do podejmowania decyzji. Niestety, nie wszyscy nieobecni usprawiedliwili swoją absencję. Na sali obrad byli obecni goście posiedzenia tj.: Sylwia Dąbrowska – księgowa PZK, Krzysztof SP7WME oraz Artur SQ9BDB. Posiedzenie otworzył i prowadził Prezes PZK Waldemar Sznajder 3Z6AEF.

Pierwszym punktem Posiedzenia było uroczyste wręczenie Złotej Odznaki Honorowej PZK przyznanej uchwałą ZG PZK dla Związku Harcerstwa Polskiego w uznaniu szeroko pojętej współpracy z PZK oraz zasług dla rozwoju krótkofalarstwa, zarówno w latach 1930–1939, jak i po II wojnie światowej. ZHP reprezentowali: dh hm Aleksandra Klimczak – członkini Głównej Kwatery ZHP oraz dh hm Piotr Stanisławski SP5JRC – szef Inspektoratu Łączności GK ZHP.

Po wyznaczeniu protokolantów i właściwych komisji przystąpiono do procedowania. Zatwierdzono między innymi protokół posiedzenia ZG PZK z 1 grudnia 2018 r., zatwierdzono sprawozdanie finansowe PZK za rok poprzedni, w tym bilans roczny oraz rachunek zysków i strat, zamykających się kwotą sumy bilansowej w wysokości 427 376,93 zł oraz nadwyżką przychodów nad kosztami w wysokości 93 473,52 zł. Postanowiono przeznaczyć kwotę 93 473,52



PREZES PZK WALDEMAR SZNAJDER 3Z6AEF OTWIERA OBRADY ZG PZK


eprasa.pl 0f172208e5



PREZES PZK 3Z6AEF WRĘCZA GRAWERTON ZŁOTEJ ODZNAKI HONOROWEJ PZK PRZEDSTAWICIELOM ZHP. NA ZDJĘCIU POZA PREZESEM PZK: PIOTR SP2JMR,: DH HM ALEKSANDRA KLIMCZAK – CZŁONKINI GŁÓWNEJ KWATERY ZHP ORAZ DH HM PIOTR STANISŁAWSKI SP5JRC – SZEF INSPEKTORATU ŁĄCZNOŚCI GK ZHP.










zł., stanowiącą wynik finansowy za rok 2018, na zwiększenie przychodów w następnym roku obrotowym. Projekt uchwały Zarządu Gliwickiego OT PZK dotyczący obniżenia składek członkowskich PZK na rok 2010 nie uzyskał akceptacji członków ZG PZK, ponieważ za wnioskiem opowiedział się jedynie jeden członek ZG PZK, 29 osób miało zdanie przeciwne, natomiast 2 osoby wstrzymały się od głosu. Zebrani, w drodze uchwały, przyjęli tekst jednolity Regulaminu Odznaki Honorowej PZK, uwzględniający przegłosowane zmiany regulaminu. Zatwierdzono również regulamin pod nazwą „Ordynacja wyborcza na Krajowy Zjazd Delegatów PZK w 2020 roku". Ponadto ZG PZK podjął uchwałę o zwiększeniu kwoty w pozycji 2.1.4 budżetu PZK na 2019 rok o 1173,63 zł, która przeznaczona zostanie na zwiększenie wynagrodzenia jednego z pracowników CB QSL, a zostanie pokryta z rezerwy budżetowej.

W czasie posiedzenia delegaci ZG PZK podjęli uchwały o odznaczeniu Złotą Odznaką Honorową Polskiego Związku Krótkofalowców następujących osób:
– Wiktor Gagas SP7EBM
– Bogdan Szkudlarek SP3LD
– Jerzy Smoczyk SP3GEM
– Jerzy Gomoliszewski SP3SLU
– Grzegorz Dobrychłop SP3RNZ
– Tadeusz Jarowicz SP3XR

oraz o odznaczeniu Odznaką Honorową Polskiego Związku Krótkofalowców Andrzeja Pawlaka SP4DLD.

W końcowej części posiedzenia Zdzisław SP1II poinformował zebranych o posiedzeniu Głównej Komisji Rewizyjnej i zmianach funkcji w ramach organu kontroli wewnętrznej PZK:
– Przewodniczący GKR – Jerzy Jakubowski SP7CBG
– Z-ca Przewodniczącego GKR – Zdzisław Sieradzki SP1II
– Sekretarz GKR – Ireneusz Kołodziej SP6TRX
– Członek GKR – Krzysztof Joachimiak SQ2JK
– Członek GKR – Jerzy Najda HF1D

*Info: Piotr SP2JMR sekretarz PZK, fot. Stanisław SQ2EEQ*



PIERWSZE POSIEDZENIE UZUPEŁNIONEJ GŁÓWNEJ KOMISJI REWIZYJNEJ PZK. NA POSIEDZENIU, W ZWIĄZKU Z UZUPEŁNIENIEM SKŁADU, DOKONANO NOWEGO PODZIAŁU FUNKCJI I OBOWIĄZKÓW. OD LEWEJ: JUREK SP7CBG – PRZEWODNICZĄCY GKR, ZDZISŁAW SP1II – WICEPRZEWODNICZĄCY, KRZYSZTOF SQ2JK – CZŁONEK GKR, IRENEUSZ SP5TRX – SEKRETARZ, JERZY HF1D (NIEOBECNY, USPRAWIEDLIWIONY)

## Ham Radio 2019 we Friedrichshafen

Skrót relacji Pawła SP7TEV z udziału w Międzynarodowych Targach pod nazwą Ham Radio 2019 we Friedrichshafen.

Tegoroczna edycja imprezy odbyła się w dniach 21–23.06.2019, a wg organizatorów odwiedziło ją ok. 14 tysięcy gości z ponad 50 krajów. Swoje różnorodne osiągnięcia organizacyjne i techniczne zaprezentowało 184 wystawców z 32 krajów z uwzględnieniem warsztatów szkoleniowych dla nauczycieli oraz trzydniowego obozu dla młodszych aktualnych i przyszłych krótkofalowców. W skład tegorocznej delegacji Polskiego Związku Krótkofalowców weszły następujące osoby: prezes PZK Waldemar 3Z6AEF, Tomasz SP5CCC, Leszek SP6CIK, Maciej SP9MRN, Michał SP9XWM, Krzysztof SP7WME, Bartosz SQ6ILS, Łukasz SQ7BFS, Paweł SP7NJ oraz Paweł SP7TEV. Gościem wspomagającym była Ania SQ6ALS. Stoisko PZK od-



eprasa.pl 0f172208e5

wiedziło wiele Koleżanek i Kolegów z kraju i z szeroko pojętej zagranicy. Ponadto reprezentanci naszego związku wzięli udział w różnorodnych spotkaniach organizacyjno-kurtuazyjnych oraz specjalistycznych.

44. Międzynarodowe Targi Krótkofalarskie Ham Radio 2019 zostały oficjalnie otwarte w piątek przez Burmistrza Friedrichshafen oraz przedstawicieli DARC i firmy zarządzającej kompleksem wystawienniczym. W trakcie spotkania inauguracyjnego, na którym obecny był Paweł SP7TEV, zaprezentowano m. in. krótkofalarską działalność młodzieży z Liborius-Gymnasium w Dessau (omówioną szerzej w trakcie innego spotkania, w którym także uczestniczył przedstawiciel PZK), a ze strony DARC tradycyjnie przyznano Nagrodę im. Rudolfa Horkheimera, której tegorocznym laureatem został. Kol. Joe Taylor, K1JT – twórca emisji FT-8 oraz jej wariantów pochodnych, przeznaczonych dla słabych sygnałów.

W tym samym dniu Maciej SP9MRN wygłosił także wykład pt. „Jak zorganizować dużą imprezę krótkofalarską – studium przypadku na podstawie Zjazdu Technicznego SP Burzenin", gdzie nawiązano cenne kontakty mogące doprowadzić do organizacji podobnych przedsięwzięć w Polsce wspólnie ze stroną niemiecką. Również w piątek, Michał SP9XWM (koordynator PZK ds. EmCom) i Krzysztof SP7WME (członek zarządu SP-EMCOM PZK i manager EmCom OT-15 PZK w Łodzi) zaproszeni byli na spotkanie przedstawicieli grup zajmujących się łącznością kryzysową, reprezentujących stowarzyszenia członkowskie IARU. Michał i Krzysztof zaprezentowali różnorodne działania prowadzone w naszym kraju we wspomnianym zakresie, co spotkało się z ogromnym zainteresowaniem ze strony uczestników tego spotkania.

Ponadto w tym samym dniu prezes PZK Waldemar 3Z6AEF, prezes Polskiego Klubu UKF Tomasz SP5CCC, przedstawiciel OT 50 PZK w Gliwicach Maciej SP9MRN wraz z oficerem łącznikowym IARU – PZK Pawłem SP7TEV wzięli udział w corocznym spotkaniu przedstawicieli stowarzyszeń członkowskich IARU, gdzie omówiono m. in. sprawy prac bieżących w ramach Światowej Konferencji Radiokomunikacyjnej WRC 2019 oraz przygotowań do WRC 2023 (ze szczególnym uwzględnieniem dalszej przyszłości amatorskich pasm UKF 2 m i 23 cm), a także aktualne sprawy z zakresu kompatybilności elektromagnetycznej oraz dotyczące przygotowań do Konferencji



PAWEŁ ZAKRZEWSKI SP7TEV, OFICER ŁĄCZNIKOWY DS. KONTAKTÓW IARU-PZK, PREZES PZK WALDEMAR SZNAJDER 3Z6AEF I PEDRO FERNÁNDEZ REY EA1YO, PREZES HISZPAŃSKIEGO ZWIĄZKU KRÓTKOFALOWCÓW (URE)



PAWEŁ ZAKRZEWSKI SP7TEV, PREZES PZK WALDEMAR SZNAJDER 3Z6AEF I I PETER FREY HB9MQM, KOORDYNATOR DS. REGULACYJNYCH 1. REGIONU IARU I FUNKCYJNY DS. KONTAKTÓW Z CEPT ECC, CZŁONEK SZWAJCARSKIEGO ZWIĄZKU KRÓTKOFALOWCÓW (USKA)



STOISKO POLSKIE NA HAM RADIO 2019 PREZENTOWAŁO SIĘ ZNAKOMICIE. FOT. KRZYSZTOF SP7WME



SP6CIK, SP5CCC, JOE TAYLOR K1JT, TWÓRCA EMISJI FT-8 I EMISJI POCHODNYCH DLA SŁABYCH SYGNAŁÓW, LAUREAT NAGRODY NOBLA W DZIEDZINIE ASTROFIZYKI, CZŁONEK AMERYKAŃSKIEGO ZWIĄZKU KRÓTKOFALOWCÓW (ARRL) ORAZ PAWEŁ ZAKRZEWSKI SP7TEV



PRZEDSTAWICIELE STOWARZYSZEŃ CZŁONKOWSKICH IARU BĘDĄCY UCZESTNIKAMI MIĘDZYNARODOWEGO SPOTKANIA MŁODZIEŻOWEGO 1. REGIONU IARU, KTÓRE ODBYŁO SIĘ W RAMACH TARGÓW HAM RADIO 2019



eprasa.pl 0f172208e5



DELEGACJA PZK NA HAM RADIO 2019 W SKŁADZIE: KRZYSZTOF SP7WME, MACIEJ SP9MRN, PAWEŁ SP7TEV, BARTOSZ SQ6ILS, WALDEMAR 3Z6AEF, MICHAŁ SP9XWM, TOMASZ SP5CCC, ŁUKASZ SQ7BFS ORAZ LESZEK SP6CIK

Generalnej 1. Regionu IARU 2020 w Nowym Sadzie w Serbii, jak również zagadnienia związane z pozyskiwaniem i wdrażaniem do działalności IARU nowych liderów i ekspertów, mając na względzie aspekt dalszej przyszłości i rozwoju światowego środowiska krótkofalarskiego. Przedstawiciele PZK uhonorowali również organizacje krótkofalarskie w Szwajcarii i Hiszpanii na okoliczność jubileuszy w tychże krajach (90.lecie USKA i 70.lecie URE). Wieczorem Tomasz SP5CCC, Leszek SP6CIK (krajowy weryfikator programu DXCC) oraz Paweł SP7TEV wzięli udział w wydawanym przy każdej edycji Ham Radio, organizowanym przez DARC, przyjęciu okolicznościowym dla reprezentantów stowarzyszeń członkowskich IARU i gości specjalnych Ham Radio, co stanowiło m. in. możliwość rozmowy z wieloma osobistościami radioamatorskiego środowiska światowego np. ze wspomnianym Joe K1JT.

Z kolei w sobotę koordynator PZK ds. młodzieży Bartosz SQ6LS wraz z Anią SQ6ALS i Pawłem SP7TEV wzięli udział w Międzynarodowym Spotkaniu Młodzieżowym IARU, gdzie omówiono m. in. aktualne działania w ramach programu YOTA (Młodzież w Eterze), z uwzględnieniem różnorodnych skierowanych do młodzieży działań prowadzonych w Japonii oraz w Niemczech, Finlandii i we Włoszech (obozy subregionalne). W godzinach popołudniowych Paweł SP7TEV wziął również udział w zorganizowanym przez stronę niemiecką spotkaniu, na którym przedstawiono praktyczny przykład możliwości współpracy edukacyjnej obejmującej kształcenie akademickie z zakresu wiedzy z różnych dziedzin krótkofalarskich w ramach współpracy pomiędzy regionalną uczelnią wyższą a terenowym oddziałem DARC.

Należy stwierdzić, że udział reprezentantów Polskiego Związku Krótkofalowców w imprezie Ham Radio 2019 był ze wszech miar owocny zarówno dla strony polskiej jak i dla zagranicznego środowiska krótkofalarskiego, a pozyskane wspólne doświadczenia z pewnością przełożą się na podjęcie nowych oraz rozszerzenie zakresu dotychczasowych działań w przyszłości.

Zdjęcia autorstwa Łukasza SQ7BFS znajdują się na: https://drive.google.com/open?id=1ogntnOAAgIvybOuP5O34_m9kOd8PK_x4.

*Info: Paweł Zakrzewski SP7TEV – Oficer Łącznikowy IARU – PZK*

## Udział SP EmCom PZK na Ham Fest 2019 we Friedrichshafen

W piątek 21 czerwca br. przedstawiciele SP EmCom PZK ponownie wzięli udział w spotkaniu koordynatorów EmCom I Regionu IARU podczas targów Ham Radio 2019 we Friedrichshafen. Spotkanie zostało tradycyjnie zorganizowane pod przewodnictwem Grega Mossopa G0DUB, koordynatora EmCom I Regionu IARU. Michał SP9XWM wraz z Krzysztofem SP7WME w czasie 30-minutowej prezentacji przedstawili zastosowania nowych technologii w ćwiczeniach i aktywnościach SP EmCom PZK. Przedstawiono zagadnienia dotyczące technologii WinLink, działania węzła SR5WLK autorstwa Kolegów z Mazowieckiej Amatorskiej Sieci Ratunkowej oraz plany dot. budowy kolejnych węzłów SR2WLK i SR9WLK. Michał i Krzysztof opowiedzieli również o technologii DMR używanej powszechnie w praktyce SP EmCom PZK i małopolskich ćwiczeniach z marca bieżącego roku Krakowskiej Amatorskiej Sieci Łączności Kryzysowej, realizowanych wyłącznie w tej technologii. Z ogromnym zainteresowaniem spotkała się relacja dot. prób Kolegów z sieci MASR z pracą satelitarną poprzez satelitę Es'Hailsat 2. Wystąpienie SP EmCom PZK zostało przyjęte ogromnymi brawami.

Na spotkaniu koordynatorów EmCom I Regionu IARU została także zaprezentowa-



NA SALI OBRAD EMCOM PODCZAS HAMFESTU 2019



eprasa.pl 0f172208e5



KRZYSZTOF SP7WME PODCZAS PREZENTACJI EMCOM PZK

na przez zespół włoskiego RNRE pod przewodnictwem Alberto Barbery IK1YLO używana przez włoskich Kolegów sieć łączności DMR. Koledzy z niemieckiego DARC przedstawili rozwiązania sieci AREDN typu MESH pracującej w pasmach 2.4, 3 oraz 5 [GHz] na potrzeby łączności kryzysowej i telemetrii używanej w sytuacjach kryzysowych.

Na koniec spotkania Greg Mossop G0DUB przeprowadził z uczestnikami spotkania w formie warsztatów, analizę sytuacji zupełnego kolapsu energetycznego zasilania w energię elektryczną średniej wielkości przykładowego nowoczesnego państwa Europy zachodniej. Przeanalizowano scenariusz rozwoju zdarzeń, godzina po godzinie, dzień po dniu. Wg tego scenariusza wszystko pogrąża się w chaosie. Powstaje zatem pytanie: jak zapobiec takiej sytuacji, jak zachowałyby się służby profesjonalne, jak postąpiłyby służby krótkofalarskiej łączności kryzysowej. Było to bardzo ciekawe doświadczenie, dyskusja i wymiana myśli Kolegów zajmujących się łącznością kryzysową.

Na stoisku PZK gościliśmy kilkukrotnie Grega G0DUB oraz naszych wspaniałych przyjaciół z włoskiego RNRE pod kierownictwem Alberto Barbery IK1YLO.

*Info i zdjęcia: Michał SP9XWM*

## Zagrożenia dla pasm UKF

W związku z pojawiającymi się informacjami dotyczącymi zagrożeń dla pasma 2m (144–146MHz) informujemy, że NIE SĄ to niesprawdzone plotki i niepewne pogłoski – tylko realne FAKTY. To prawdziwe i istotne zagrożenie!

Polski Związek Krótkofalowców w ramach IARU monitoruje sprawę od pierwszych pojawiających się informacji i podejmuje działania dla określenia możliwych sposobów neutralizacji tego zagrożenia. Na tegorocznym Ham Radio we Friedrichshafen odbyło się robocze spotkanie przedstawicieli organizacji członkowskich IARU, na którym rozpatrywano między innymi powyższą sprawę. Na spotkaniu Polski Związek Krótkofalowców reprezentowali: prezes PZK Waldemar 3Z6AEF, Paweł SP7TEV, Tomasz SP5CCC oraz Maciej SP9MRN.

Problem traktowany jest przez IARU jako bardzo poważne zagrożenie. Został opracowany plan skoordynowanych działań organizacji członkowskich IARU. Istotne jest, że zdaniem kierownictwa IARU stanowisko NEUTRALNE przyjęte przez krajową administrację powinno być traktowane jako stanowisko SZKODLIWE.

Propozycja francuskiej administracji dotycząca pasma 2m nie jest jedyną, z którą w najbliższym czasie trzeba będzie się zmierzyć. Jest to problem niezwykle poważny, w jednoznaczny sposób pokazujący, że amatorskie pasma radiowe nie są nam dane raz na zawsze (zob. https://www.iaru-r1.org/index.php/88-news/1864-wrc-23-agenda-items).

Bez silnych organizacji krajowych, których współpraca i działanie jest koordynowana przez równie silną organizację międzynarodową IARU, co pozwala mówić jednym głosem, możemy znaleźć się w sytuacji, w której pasma po prostu będziemy tracić. Ta sytuacja w pewnym stopniu odpowiada także na często zadawane pytanie „po co nam PZK?".

*Info: Maciej SP9MRN*

P.S. Również Marcin SQ2BXI zwraca uwagę na zagrożenie dla pasm 2m i 23 cm, o czym świadczy poniższy tekst.

## Zagrożenie dla pasm 2 m i 23 cm

W polskim środowisku krótkofalarskim panuje cisza o dużym zagrożeniu dla dostępu do naszych pasm amatorskich 2m i 23cm. Na niedawno odbytym posiedzeniu CEPT Project Team A w Pradze, na szczęście nie podjęto ważnych decyzji w prawie kolizji z nawigacyjnym systemem Galileo w paśmie 23cm. Niestety wniosek administracji francuskiej o przyznanie pasma 2m służbie lotniczej został przeniesiony na wyższy szczebel do CEPT-CPG, ponieważ nie spotkał się ze zdecydowanym sprzeciwem innych administracji. Pasmo 144–146 MHz należy do nas na zasadzie wyłączności w skali globalnej, co jest czymś unikalnym. Ważną informacją ze strony francuskiej strony rządowej jest to, że tworzy ją trzynastu członków, w tym aż sześciu przedstawicieli korporacji – czterech z Thales zajmującej się techniką lotniczą i kosmiczną. Pasmo 2m dostało ostatnio bardzo silny impuls w postaci pierwszych transatlantyckich łączności propagacją troposferyczną z Wysp Zielonego Przylądka.

Myślę, że jest potrzeba nagłośnienia sprawy realnego zagrożenia pasma 2m na stronie PZK i na profilu FB. Widać teraz jak bardzo potrzebne są silne narodowe organizacje krótkofalarskie oraz IARU aby zachować nasze pasma. Linki do stron w języku angielskim:

RSGB: https://rsgb.org/main/blog/news/gb2rs/headlines/2019/06/21/update-on--144mhz-and-23cm-threats/

F4FXL: https://www.f4fxl.org/update-on-the-threats-on-2m-amateur-band/?fbclid=IwAR0d--D1rWFh3FTw1k2CZpyY8TaNod6nlLBAZVch2UNDOVrO2LhnXbKypf8

strona EI7GL o rekordowych łącznościach D44C: https://ei7gl.blogspot.com/2019/06/historic-trans-atlantic-contact-made-on.html?fbclid=IwAR08MdJiaYlFaqNj3fjg4ym9VDLixWSfmHpHs5no397p3v4Fth75TCHddAo

*73! Marcin SQ2BXI*

## X Festyn Rodzinny w Toruniu

Z ogromną przyjemnością wzięliśmy udział w X Festynie Rodzinnym „Podziel się uśmiechem", zorganizowanym przez Stowarzyszenie dla Dzieci i Młodzieży Niepełnosprawnej oraz ich Rodzin „Dziewiętnastka" we współpracy ze Szkołą Podstawową Specjalną Nr 19 w Toruniu. Festyn odbywał się w sobotę 18 maja br. na terenach zielonych szkoły przy ulicy Dziewulskiego 41C w Toruniu. Cała impreza została perfekcyjnie przygotowana przez organizatorów. Liczba atrakcji prezentowanych podczas festynu mogła przyprawić o zawrót głowy. Różnego typu pokazy, gry nie pozwalały na chwilę odpoczynku. Wspaniały tort, przepyszny bigos, napoje, uśmiechnięci uczestnicy festynu dopełniały atmosferę rodzinnej zabawy.

Mieliśmy również swój drobny wkład w tą imprezę w postaci pokazów udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej w różnych sytuacjach zagrożeń zdrowia i życia.



UDZIELAMIE PIERWSZEJ POMOCY PRZEDMEDYCZNEJ



eprasa.pl 0f172208e5

W zasadniczej części skupiliśmy się na indywidualnym podejściu do uczestników festynu. Pod koniec festynu przeprowadziliśmy ogólny pokaz udzielania pierwszej pomocy oraz z wykorzystaniem zestawu: Fantom Litlle Anne QCPR oraz defibrylatora treningowego AED Trainer XFT 120-c PLUS . Budujące było to, że bardzo wielu bardzo młodych uczestników festynu podchodziło do naszego fantoma bez żadnego stresu. Nasi milusińscy mieli bardzo ogólne (ale mieli !!!! ) pojęcie o czynnościach resuscytacji krążeniowo-oddechowej, ale bez żadnego skrępowania pokazywali co umieją. Następnie pod fachowym nadzorem Waldka SQ5CZN uczyli się właściwego podejmowania czynności w zalecanej kolejności. Mamy prawo przypuszczać, że po naszym pokazie wzrosła ilość osób, które będą umiały zachować się właściwie w sytuacji zagrożenia życia lub zdrowia i w razie potrzeby będą potrafiły ( a przynajmniej starały się ) udzielić pierwszej pomocy. Niestety w wielu przypadkach paraliżuje nas strach, a nasza bezczynność zabija potencjalne ofiary wypadków.

Chciałbym tu wspomnieć, że pokaz był zorganizowany przez grupę kolegów krótkofalowców działającą w ramach Kujawsko-Pomorskiej Amatorskiej Sieci Ratunkowej (KPSR). Sieć ta powstała w 2013 roku na bazie członków Oddziału Toruńskiego PZK. Sprzęt medyczny demonstrowany w ramach festynu (Fantom Litlle Anne QCPR oraz defibrylatora treningowego AED Trainer XFT 120-c PLUS) został wiosną 2019 roku na podstawie decyzji członków oddziału zakupiony z odpisu 1% na OPP i wykorzystywany jest w pokazach i szkoleniach dla członków oddziału, młodzieży, osób dorosłych w ramach szeroko pojętej promocji działań związanych z udzielaniem pierwszej pomocy medycznej oraz ratowaniem życia. Z bogatym materiałem (opis, zdjęcia i filmy) z przebiegu imprezy można zapoznać się na stronie klubowej: www.sp2tmt.pl

Na koniec chciałbym serdecznie podziękować kolegom z oddziału, klubu SP2TMT oraz KPASR w osobach: Waldek SP2EUI, Paweł SP2PR, Wiesław SP2IWL, Sławek SP2HSA, Waldek SQ5CZN za pomoc w organizacji pokazu oraz tym, którzy nie mogli przybyć, ale wspierali nas duchowo.

*Info: Mariusz SQ2BNM*

## Silent Keys

W ostatnim czasie odeszli od nas na zawsze Koledzy:

**Antoni Trembowicz**
**SP3NYT**

**Waldemar Kosakowski**
**SP4JAE**

**Bogusław Filipek**
**SP2JGZ**

Cześć ich pamięci!

# Plenerowe spotkanie integracyjne klubu SP9PEW w Lublińcu

Tradycyjnie, jak w latach poprzednich, 22.06.2019 r. na śródleśnej polanie przy Leśniczówce Lubliniec członkowie lublinieckiego klubu SP9PEW zorganizowali plenerowe spotkanie integracyjne okręgu SP9, w którym wzięło udział ponad 80 osób, w tym wielu krótkofalowców z rodzinami. Spotkanie rozpoczęło się o godz. 9,00 od zainstalowania radiostacji KF przez Eligiusza SP9LLS i Tomka SQ9FVE. Z ramienia klubu SP9PEW udział wzięli: Mariusz SP9TDX – prezes klubu i gospodarz spotkania, Stanisław SP9UNK, Eligiusz SP9LLS, Zbyszek SP9RTK, Eugeniusz SP9CWF, Tadeusz SP9DHY, Tomek SQ9FVE, Adam SQ9SBJ, Olek SO9LEK, Darek SP9RVU i Jacek SP9RVC. Swoja obecnością spotkanie zaszczycili m.in. wiceprezes PZK Tadeusz SP9HQJ, prezes OT06 PZK Marek SP9HTY oraz wielu krótkofalowców i sympatyków radia.

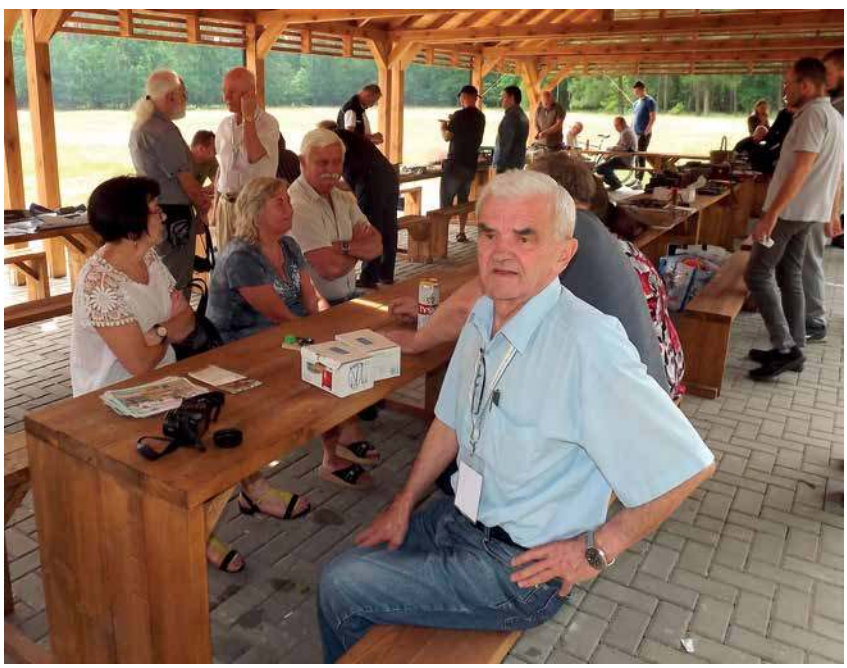
Zarząd klubu SP9PEW uhonorował dyplomami za pomoc i wsparcie w organizacji spotkania burmistrza Lublińca, starostę lublinieckiego, nadleśniczego, przedstawicieli Nadleśnictwa Lubliniec i innych instytucji, które przekazały nam wiele ładnych upominków. Zostały one wręczone uczestnikom spotkania. Przez cały czas czynny był „szwedzki stół" oraz ognisko. Nadwornym kucharzem był prezes klubu Mariusz SP9TDX, któremu pomagała Jolanta SP6-11045. Spisali się świetnie i nic nie przypalili. Wszystkim smakowało i nikomu nie zaszkodziło. Były oczywiście i napoje jak kawa, herbata i zimne.

W trakcie spotkania odbyły się zawody strzeleckie z broni pneumatycznej w kategorii HAM, YL i JUNIOR. Niektórzy zawodnicy osiągnęli imponujące wyniki. Ale nie chodziło o wyniki, tylko o wspaniałą zabawę. Zawody prowadzili Jacek SP9RVC i Olek SO9LEK. Zwycięzcy otrzymali cenne nagrody i dyplomy, a wszystkie dzieci prezenty i dyplomy. Odbyła się także mini giełda sprzętu krótkofalarskiego. Ponadto wszyscy uczestnicy spotkania otrzymali upominki w postaci materiałów promujących Ziemię Lubliniecką. Było to możliwe dzięki Starostwu Lublinieckiemu, Urzędowi Miasta Lubliniec, Zespołowi Parków Krajobrazowych Woj. Śląskiego – Biuro w Kalinie i Nadleśnictwu Lubliniec, za co serdecznie dziękujemy. Każdy z uczestników otrzymał też stosowny „CERTYFIKAT" potwierdzający udział w spotkaniu.

Przez cały czas trwania spotkania dominowały dyskusje, oczywiście na tematy krótkofalarskie. Stanisław SP9UNK otrzymał od nestora PZK Eugeniusza SP9CWF puchar za działalność na rzecz klubu SP9PEW, a od kolegów z Mikołowskiego Klubu Krótkofalowców SP9PKS analizator antenowy wg EU1KY. Koledzy, serdecznie dziękuję. Myślę, że wszyscy uczestnicy byli zadowoleni z tego spotkania, tym bardziej, że miejsce jest bardzo urokliwe, a pogoda nam dopisała. Kto nie był niech żałuje! Zdjęcia ze spotkania znajdują się m.in. na stronie: http://www.sp9pks.pl/news.php i na stronie: https://sp9kjm.pl/index.php/2019/06/25/spotkanie-na-lesnej-polanie-w-lublincu/

*Info: Stanisław SP9UNK*

P.S. Wiceprezes PZK i jednocześnie prezes siemianowickiego klubu SP9KJM Tadeusz SP9HQJ obdarował członków zarządu klubu SP9PEW okolicznościową książką, materiałami promocyjnymi PZK i okolicznościowymi kasetami DVD. Ponieważ wszyscy uczestnicy spotkania byli sprawni fizycznie, to otrzymali Odznakę Sprawności Obronnej. Stanisław SP9UNK, w imieniu wszystkich uczestników spotkania, potwierdził sprawność fizyczną uczestników robiąc symboliczne dwa przysiady.



NUMER ZAMKNIĘTO 6.07.2018



eprasa.pl 0f172208e5

# Stacja lutownicza Hotair

## Stacja lutownicza na gorące powietrze + rozlutownica + grotówka + chwytak

**Lutownica na gorące powietrze:**
- Moc: 650W
- Zakres temperatur: 100-480°C
- Źródło przepływu powietrza: wentylator
- Przepływ powietrza: do 120 L/min
- Regulacja siły nadmuchu w całym zakresie
- Stabilność temperatury: ±1°C
- Tryb pracy ręcznej i automatycznej
- Wskazanie rzeczywistej mocy nadmuchu

**Lutownica grotowa:**
- Moc grzewcza: 60W
- Zakres temperatur: 200-480°C
- Stabilność temperatury: ±1°C
- Rezystancja względem uziemienia poniżej do 2ohm
- System: ESD safe
- Kolba lutownicza: 8 pinów
- Napięcie na elemencie grzejnym: AC 26V ±10%
- Tryb sleep: włączany po bezczynnej pracy 2-99 minut.

**Rozlutownica:**
- Moc grzewcza: 75W
- Zakres temperatur: 350-480°C
- Stabilność temperatury: ±1°C
- Rezystancja względem uziemienia poniżej do 2ohm
- Napięcie na elemencie grzejnym: AC 26V ±10%
- Długość przewodu kolby: do 120cm
- System: ESD safe
- Kolba lutownicza: 8 pinów
- Moc kompresora: 12W
- Moc podciśnienia: Max .12Mpa

**Ssak do podnoszenia elementów IC:**
- Moc kompresora: 12W
- Moc podciśnienia: Max .12Mpa



- Wyświetlacz LCD
- Napięcie: 220-240 V
- Pobór mocy: 750W
- Wymiar: 280x187x135mm
- Waga: 5.2kg

**YH-948-II**

~~790 zł~~ **700zł**

Promocja!

## W zestawie :
- Stacja lutownicza WEP 948-II 4w1
- Podstawka pod kolbę hotair
- Kolba grotowa z grotę stożkowym 8pin
- Podstawka pod kolbę grotową wraz z gąbką czyszczącą oraz czyścikiem
- Chwytak do podnoszenia układów
- Zestaw dysz: 3 dysze okrągłe: fi 4.4mm, 7mm, 9mm i dysza kwadratowa 12x12mm
- Przewód zasilania
- Pistolet rozlutownicy z grotem
- Zapasowe filtry (7 szt.)
- Zapasowe filtry sprężynowe (2 szt.)
- Szpilka
- Wyciory do czyszczenia grotów o różnych grubościach
- Gumowe uszczelki
- Silikonowa packa
- Podnośnik elementów (zassawka)
- Wężyk
- Końcówka do wężyka
- Silikonowe końcówki (4 szt.)











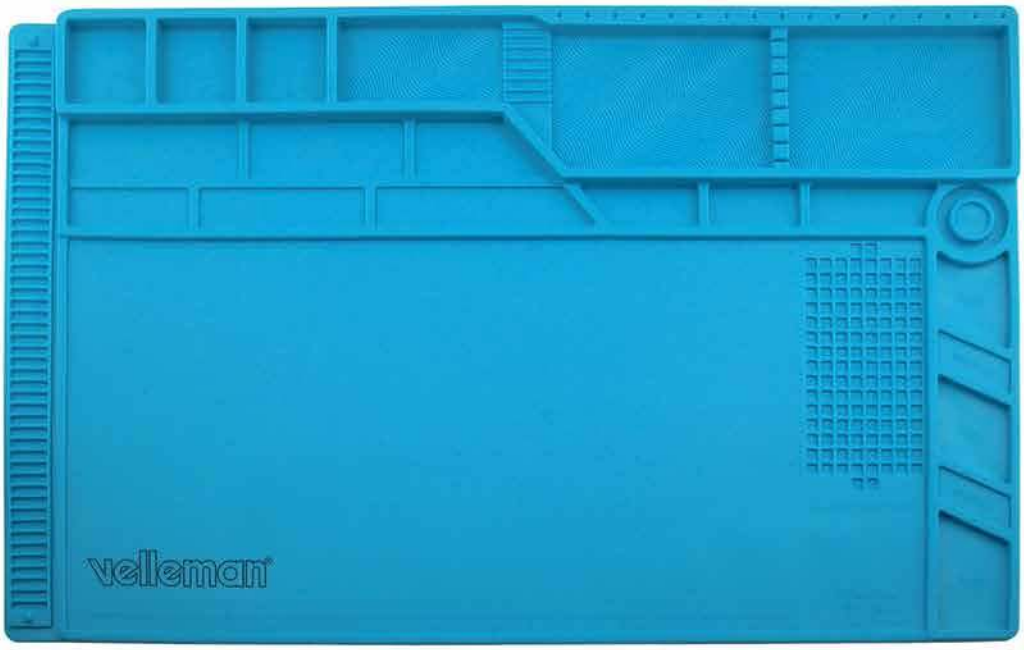




AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11
Dział Handlowy tel.: (22) 257 84 50 e-mail: handlowy@avt.pl

eprasa.pl 0f172208e5

# MATY SERWISOWE












Niezwykle funkcjonalna, elastyczna mata silikonowa AS12 idealna do serwisu GSM, foto i precyzyjnych urządzeń elektronicznych. Pozwala utrzymać porządek a prace serwisowe przebiegają sprawniej i przyjemniej.

**AS12**
**89zł**

- wymiary maty AS12: **55x35cm**
- wykonana z silikonu odpornego na temp. do ok. 500°C
- numerowane przegrody na drobne elementy
- linijka
- specjalne otwory w których można mieć "pod ręką" najpotrzebniejsze wkrętaki precyzyjne
- magnesy dzięki którym nie zgubimy nawet najdrobniejszych śrubek naprawianego urządzenia

## Polecamy również:



Mata silikonowa **34x23cm**
kod: TEL000052, cena **34zł**



Mata silikonowa **35x25cm**
kod: TEL000055, cena **39zł**

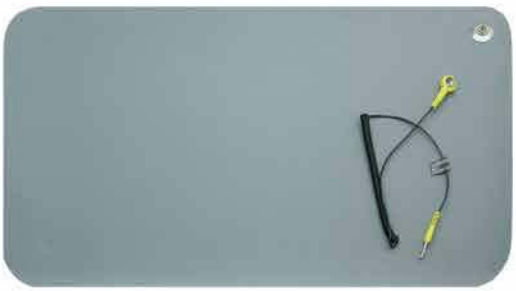



Mata silikonowa **45x30cm**
kod: AS11, cena **65zł** ~~85zł~~



Przykładowe wyposażenie stanowiska pracy.

- 2 warstwy:
  - **rozpraszająca** szara
  - **przewodząca** czarna;
- rezystancja powierzchniowa:
  - **warstwa wierzchnia: 10^6 - 10^9 Ω**
  - **warstwa spodnia: 10^3 - 10^5 Ω**
- mata odporna na chemikalia
- odporna na wysoką temperaturę: 200 - 300°C
- antyrefleksyjna
- antypoślizgowa



Antystatyczne maty serwisowe ESD w zestawie z przewodem uziemiajacym
kod: AS13, **30x55cm**, cena **49zł**
kod: AS15, **70x100cm**, cena **109zł**

**sklep.avt.pl**

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

eprasa.pl 0f172208e5