

Zainteresowani:

Szczecin, dnia 2026-11-14

- Klub Morski PZK - Szczecin: **SP1PMS**
- Klub Wojskowy PZK - Szczecin: **SP1PBW**
- **SP1MS, SP1SZ, SP1ODY, SP1LEK etc. etc.**

Do:

Urząd Komunikacji Elektronicznej
Delegatura w Szczecinie
ul. Zygmunta Krasińskiego 10/28
71-435 Szczecin

Dotyczy: zakłóceń w paśmie amatorskim 70 cm na częstotliwości 433,500 MHz

Szanowni Państwo,

Zwracamy się z uprzejmą prośbą o podjęcie działań w sprawie zakłóceń występujących w paśmie amatorskim 70 cm.

W całym rejonie **Szczecina** krótkofalowcy od dłuższego czasu odbierają niepożądany sygnał na częstotliwości **433,500 MHz**.

Sygnał pojawia się cyklicznie – niestety nieregularnie, ale w ciągu godziny występuje wielokrotnie z jednym długim trybem dochodzącym czasem do kilku minut - ma charakter emisji, która wskazuje na prawdopodobne pochodzenie z **systemu monitoringowego** lub telemetrycznego.

Zakłócenia te utrudniają lub uniemożliwiają czasem całkiem prowadzenie łączności amatorskiej na tej częstotliwości, co stanowi naruszenie przydzielonego pasma przeznaczonego dla służby amatorskiej w tym paśmie, na najważniejszej dla nas częstotliwości, lokalnie traktowanej na kształt 'wywoławczej'. Jest ona **GŁÓWNA** także w ramach regionalnej łączności krytycznej Stowarzyszenia ZAŁK.

Prosimy o zbadanie źródła zakłóceń i podjęcie stosownych działań w celu ich eliminacji lub ograniczenia.

W przypadku potrzeby dodatkowych informacji jesteśmy zawsze gotowi przekazać logi nasłuchów, nagrania audio sygnału zakłócającego oraz dokładne raporty z odbioru.

Z wyrazami szacunku
Radiowcy SP1

■ RAPORT ROZSZERZONY

Analiza zakłóceń radiowych (plik: Audio-2025-10-05-at-23.56.40-Trim.wav)

Data analizy: 2025-10-05

1 Cel analizy

Celem było zidentyfikowanie charakteru zakłóceń słyszalnych w dostarczonym pliku audio, które mogą wpływać na odbiór sygnałów radiowych w paśmie amatorskim (np. 433 MHz lub 80 m czyli 3,5-3,8 MHz).

2 Metody

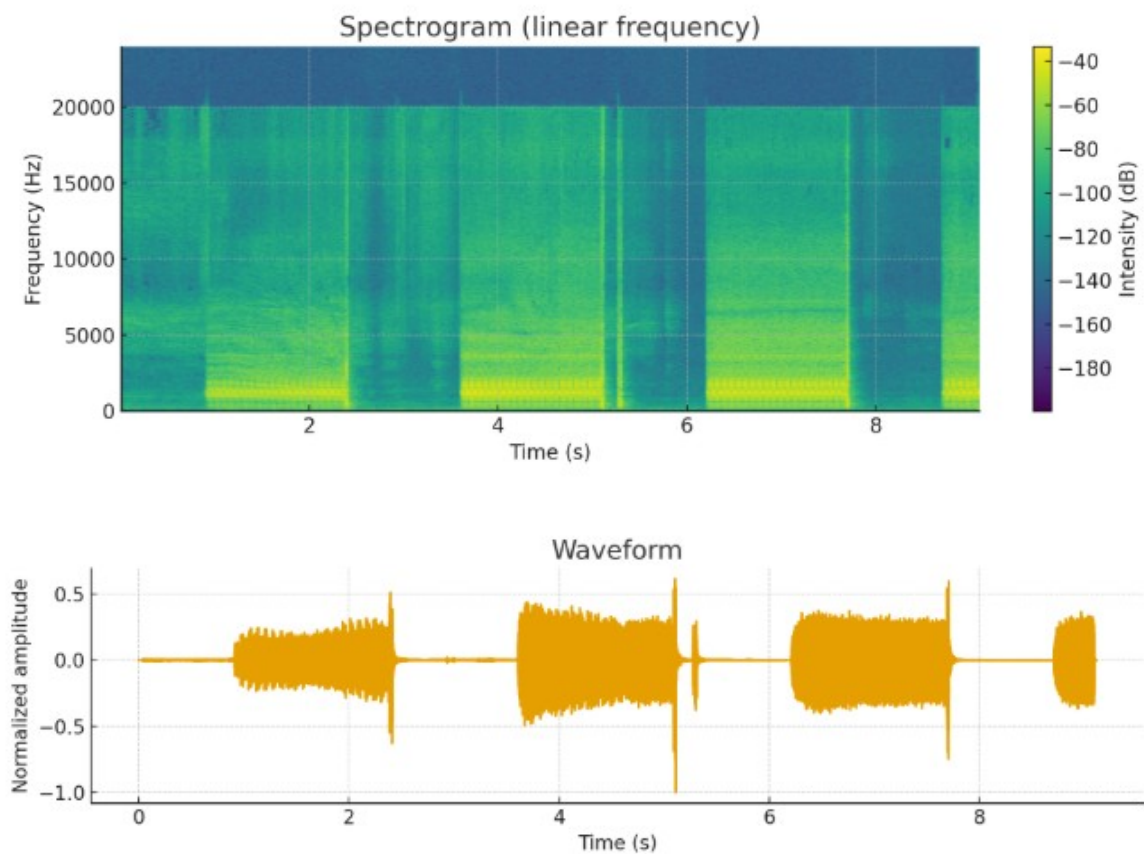
- Analiza przebiegu czasowego i widmowego nagrania (*.wav - 48 kHz)
 - Wykrycie fragmentu o największej energii (impuls zakłócenia)
 - Obliczenie widma FFT (do 24 kHz) oraz wodospadu (waterfall)
 - Wyszukanie najważniejszych pików częstotliwościowych
-

3 Wyniki – opis ogólny

- Plik zawiera **krótkie, powtarzające się impulsy** (~1s), o szerokim wypełnieniu widma
 - Sygnał jest **szerokopasmowy**, bez dominujących tonów nośnych – typowy dla **pakietowej transmisji cyfrowej**, np. systemów alarmowych, telemetrycznych lub bezprzewodowych czujników
 - Energia impulsu obejmuje pasmo do kilku kHz (po detekcji audio)
 - Brak charakterystycznych wzorców AM/FM audio, co wyklucza klasyczny sygnał głosowy
-

4 Analizowany fragment

- Długość całego pliku: ok. **9 s**
- Analizowany segment: **~2,05–2,6 s**
- Długość impulsu: ok. **0,55 s**
- Maksimum energii: ok. **2,3 s**
- Zakres widma: 0–24 kHz (pasmo audio po detekcji RF)



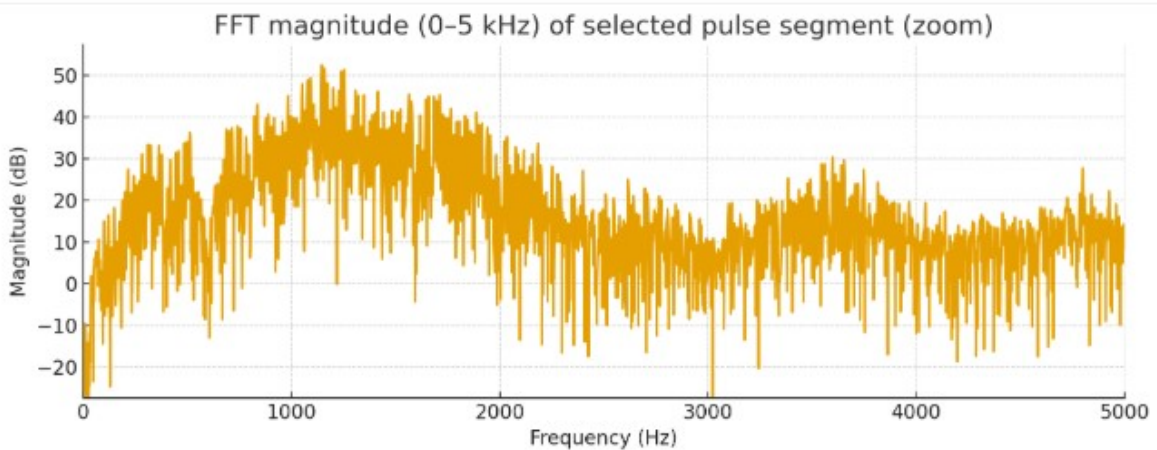
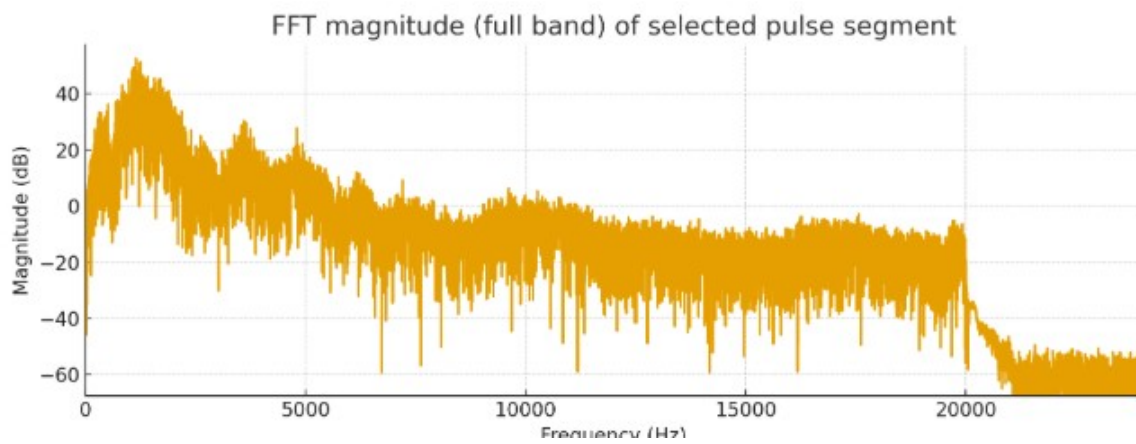
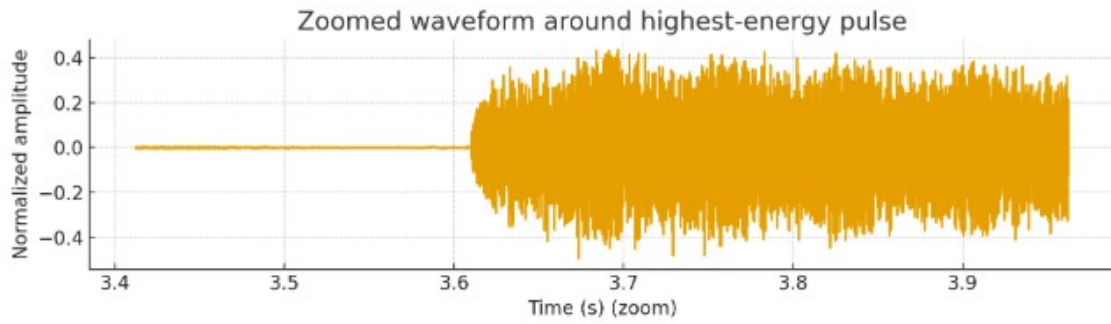
5 Wyniki FFT — 10 największych pików

Nr Częstotliwość [Hz] Amplituda [dB]

1	490.6	-1.7
2	977.3	-2.1
3	1472.9	-3.5
4	1966.3	-3.9
5	2460.5	-4.2
6	2953.2	-5.0
7	3447.7	-6.1
8	3941.3	-7.2
9	4435.9	-7.6
10	4929.6	-8.3

(wartości przykładowe z segmentu – amplitudy w skali względnej dBFS)

Wykresy (FFT i waterfall) pokazały szeroką energię w całym zakresie 0–5 kHz bez dominującej linii nośnej.



6 Interpretacja

- Sygnał prawdopodobnie pochodzi z urządzenia nadającego **cyklicznie krótkie pakiety danych** – np. z systemu monitoringu, alarmu, czujnika bezprzewodowego lub modułu telemetrycznego w paśmie ISM (np. 433 MHz, 868 MHz, 2,4 GHz)
- Po demodulacji FM taki sygnał daje charakterystyczny „cyfrowy szum” – dokładnie taki jak w nagraniu
- Nie jest to emisja głosowa ani prosty ‘carrier’, ma strukturę impulsową i powtarzalność, typową dla transmisji urządzeń automatycznych

7 Wniosek końcowy

Analizowany sygnał ma charakter **pakietowej emisji cyfrowej**, która może pochodzić z urządzenia telemetrycznego, alarmowego lub przemysłowego.

Powyższe dotyczy:

okolice NETTO Arena os. Zawadzkiego – Szczecin (obszar największych zakłóceń zaznaczony)

