



# TECHNOLOGY OF INTERFERENCE-RESISTANT BROADBAND TRANSMISSION TETRAGON

## TECHNOLOGY:

The technology can be applied in modern broadband radio stations used by the military and public services. The core of the solution is automatic detection, reduction of interference and use of resistant modulation schemes. This allows to better prepare the system for potential interference, both by maintaining high data flow and dynamic adaptation of transmission parameters (e.g., by decreasing the bitrate, using more resistant modulations). This ensures continuous communication even in extreme conditions.

Interference-resistant algorithms may be implemented as hardware solutions and software solutions on a radio platform. In addition, the project developed a technology of synchronisation of systems of many antennas, which is indispensable for correct operation of an algorithm embedded in an accelerator. TETRAGON is also new types of modulation and a new waveform, which will be used when there is interference; for instance, at low bitrates, with equipment that provides broadband transmission.

A demonstrator of the interference-resistant broadband radio station is at an advanced technology readiness level (TRL 6).

## APPLICATIONS:

The technology can be used in radio communication systems for the military and public services in order to maintain uninterrupted communication and information exchange.

## ADVANTAGES:

TETRAGON improves key parameters of radio communications, including, for example:

- greater interference resistance
- flexible adaptation to conditions by changing the transmission parameters.

## MAIN DEVELOPER:

Research team led by Jacek Misiurewicz

## CO-DEVELOPERS:

Transbit Sp. z o.o.

## ADDITIONAL INFORMATION:

Algorithms of adaptive removal of interference were developed within the project of the National Centre for Research and Development TETRAGON (DOB-SZAFIR/05/B/003/01/2021).

## CONTACT:

### TEAM OF DEVELOPERS

Jacek Misiurewicz  
[jacek.misiurewicz@pw.edu.pl](mailto:jacek.misiurewicz@pw.edu.pl)

### CENTER FOR INNOVATION

Justyna Choińska-Jackiewicz  
[justyna.jackiewicz@pw.edu.pl](mailto:justyna.jackiewicz@pw.edu.pl)



# TECHNOLOGIA TRANSMISJI SZEROKOPASMOWEJ ODPORNEJ NA ZAKŁÓCENIA „TETRAGON”

## TECHNOLOGIA:

Technologia przeznaczona jest do zastosowania w nowoczesnych radiostacjach szerokopasmowych użytkowanych przez wojsko i służby publiczne. Istotą rozwiązania jest automatyczne wykrywanie i redukcja zakłóceń oraz wykorzystanie odpornych schematów modulacji. Umożliwia to lepsze przygotowanie systemu na potencjalne zakłócenia, zarówno poprzez utrzymanie wysokiego przepływu danych, jak i dynamiczną adaptację parametrów transmisji (np. zmniejszenie przepływności, zastosowanie odporniejszych modulacji). Zapewnia to ciągłość komunikacji nawet w ekstremalnych warunkach.

Algorytmy odporności na zakłócenia można wdrożyć w postaci rozwiązań sprzętowych oraz programowych na platformie radiowej. Ponadto w projekcie opracowano technologię synchronizacji układów wielu anten, co jest niezbędne do zapewnienia prawidłowej pracy algorytmu osadzonego w akceleratorze. „TETRAGON” to także nowe rodzaje modulacji oraz nowy wzorzec sygnału (ang. waveform), który będzie przeznaczony do pracy przy zakłóceniach. Przykładowo na niskich przepływnościach z wykorzystaniem sprzętu zapewniającym szerokopasmową transmisję.

Demonstrator radiostacji szerokopasmowej odpornej na zakłócenia jest na zaawansowanym poziomie gotowości technologicznej (TRL 6).

## ZASTOSOWANIE:

Technologia sprawdzi się w systemach łączności radiowej dla wojska oraz służb publicznych w celu zapewnienia nieprzerwanej komunikacji i wymiany informacji.

## KORZYŚCI:

„TETRAGON” poprawia kluczowe parametry łączności radiowej obejmujące m.in.:

- zwiększenie odporności na zakłócenia
- elastyczne dopasowywanie się do warunków poprzez zmianę parametrów transmisji.

## GŁÓWNY TWÓRCA:

Zespół badawczy pod kierunkiem Jacka Misiurewicza

## WSPÓŁTWÓRCY:

Transbit Sp. z o.o.

## DODATKOWE INFORMACJE:

Algorytmy adaptacyjnego usuwania zakłóceń opracowano w ramach projektu NCBiR TETRAGON (DOB-SZAFIR/05/B/003/01/2021).

## KONTAKT:

### ZESPÓŁ TWÓRCÓW

Jacek Misiurewicz  
[jacek.misiurewicz@pw.edu.pl](mailto:jacek.misiurewicz@pw.edu.pl)

### CENTRUM INNOWACJI PW

Justyna Choińska-Jackiewicz  
[justyna.jackiewicz@pw.edu.pl](mailto:justyna.jackiewicz@pw.edu.pl)