

Nr 40

BIULETYN INFORMACYJNY  
1|2018

**RADMOR**   
WB GROUP

# info radmor



R a z e m | m o ż e m y | w i ę c e j



Konferencja  
**RadioExpo**



Gazeta  
**Biznesu**



Salon  
**MSPO**



# Spis treści

Wśród Gazel	2	Razem możemy więcej	16
Wizyta gości z Ministerstwa Obrony Francji	3	Grupa WB w Kielcach	17
Waveform BMS IP	4	Profesjonalnie o komunikacji radiowej	18
Jubileusz	8	ArmHiTec w Erewaniu	19
Zintegrowany system łączności radiowej	9	Pracuj z nami – z najlepszymi!	20
Wielosystemowy terminal transmisji radiowej Multi-mode	11	Stresssss	21
Mechanika na swoim	13	Efektywnie i bez stresu	22
Unijne środki na rozbudowę laboratorium	14	Biuro Obsługi Klienta	23



## Wśród Gazel

Dziennik gospodarczy „Puls Biznesu” od 2000 roku publikuje ranking „Gazele Biznesu”. Celem tego opracowania jest prezentacja dynamicznie rozwijających się firm. Największy wpływ na zajmowaną pozycję ma przyrost wartości obrotów firmy w ciągu trzech lat działalności. O miejscu firmy na liście rankingowej decydował wyrażony w procentach przyrost obrotów, osiągnięty w ciągu trzech badanych lat 2014, 2015 i 2016. Wśród „Gazel” znalazł się również RADMOR.



Fot. Puls Biznesu „Gazele Biznesu” to nie tylko ranking skupiający najbardziej dynamicznie rozwijające się małe i średnie przedsiębiorstwa. Jego częścią jest cykl 10 spotkań w największych miastach Polski, podczas których zwycięzcom wręczane są nagrody oraz prowadzone są rozmowy o wyzwaniach stojących przed nimi oraz nadziejach na przyszłość. Takie spotkanie przedsiębiorców z regionu pomorskiego i warmińsko-mazurskiego uhonorowanych tytułem Gazeli odbyło się 5 marca w Europejskim Centrum Solidarności w Gdańsku.

„Gazela Biznesu” to nie tylko prestiżowy tytuł ale również świetna rekomendacja mająca niebagatelne znaczenie w kontaktach handlowych z dotychczasowymi i nowymi partnerami. Wyóżnienie odzwierciedla dobrą reputację firmy oraz jej wiarygodność, dlatego cieszymy się z tego tytułu przyznanego nam już po raz kolejny.

**Małgorzata Zeman**  
 Dział Marketingu

Wyróżnienie dla Radmoru odebrał pan Andrzej Synowiecki, prezes firmy.

# Wizyta gości z Ministerstwa Obrony Francji

W kwietniu b. r. mieliśmy okazję gościć w naszej firmie delegację z Generalnej Dyrekcji ds. Uzbrojenia francuskiego Ministerstwa Obrony. Przewodniczył jej pan generał Joaquin Cutillas. Nasi goście mieli okazję zapoznać się z najnowszymi urządzeniami Radmoru. Z zacięciem oglądali ekspozycję przygotowaną w nowym Pawilonie Wystawienniczym, w którym znajduje się oferta produktowa firm z Grupy WB.

**Małgorzata Zeman**  
Dział Marketingu



Fot. M. Zeman

3



# Waveform BMS IP

Współczesne pole walki jest ogromnym wyzwaniem dla systemów łączności radiowej. Muszą one posiadać umiejętność adaptacji w zakresie udostępnianych usług oraz charakterystyki działania w zależności od specyfiki misji, w której uczestniczą wykorzystujący je żołnierze. Zazwyczaj lista oczekiwanych przez użytkownika serwisów, które ma zapewniać dane urządzenie jest bardzo długa. Często wydaje się, że wymagania dotyczące funkcjonalności radiostacji, w zależności od realizowanego zadania, wykluczają możliwość wykorzystania pojedynczego urządzenia.

## Usługi realizowane w nowoczesnych systemach łączności radiowej

Podstawowymi usługami zapewnianymi w systemach łączności są usługi związane z transmisją głosu oraz danych.

W przypadku tych pierwszych pożądanym jest zapewnienie:

- cyfrowej transmisji głosu, najczęściej z wykorzystaniem nowoczesnego kodeka mowy np. MELPe 2400
- analogowa transmisja mowy AM, FM (zazwyczaj na potrzeby współpracy ze starszymi systemami radiowymi)
- umożliwienie pracy w hierarchicznej strukturze sieci przy jednoczesnej realizacji dodatkowych funkcji:
  - zestawienie połączeń grupowych w oparciu o ten sam plan częstotliwości
  - wskazywanie użytkowników uprzywilejowanych, którzy są w stanie wyłuszczyć istniejące połączenia
  - zapewnienie jednoczesnej pracy w sieci radiowej (S/R) dowódcy plutonu oraz drużyny np. przez wykorzystanie podwójnego/dwufunkcyjnego PTT (ang. Push to Talk)
- retransmisji głosu w oparciu o pojedynczą radiostację w celu rozszerzenia zasięgu pracy sieci
- możliwości pracy w tradycyjnej płaskiej strukturze sieci

W przypadku usług związanych z transmisją danych użytkownicy wskazują na konieczność zapewnienia:

- transmisji danych z protokołem IP
- transmisji danych tzw. szeregowych
- zasilanie systemów klasy BMS (ang. Battelfield Management System) w dane typu
  - SA (ang. Situation Awareness) oraz
  - pozycję GPS
- retransmisji danych przesyłanych w sieci przez pojedynczą radiostację

Optymalne byłoby więc gdyby wszystkie powyższe usługi były realizowane jednocześnie. Szczególnie w przypadku usług transmisji danych oczekuje się, że kilka funkcjonalności dostępnych będzie w tym samym czasie np. transmisja danych IP równoległe z przesyłaniem danych SA/GPS oraz przekazywaniem informacji zebranych z sensorów podpiętych do radiostacji.

## Charakterystyka pracy realizowana w nowoczesnych systemach łączności radiowej

W zależności od charakteru wykonywanej misji, wymagania stawiane urządzeniom mogą znacznie różnić się. W przypadku realizacji w bezpośrednim sąsiedztwie wojsk obcych, blisko linii frontu lub wręcz za nią, pożądaną jest możliwość pracy w kompletnej ciszy radiowej przy możliwie długim czasie utrzymania synchronizacji systemu bez zewnętrznej referencji czasu. Komunikacja powinna być zaś pewna i jednocześnie maksymalnie bezpieczna. Radiostacja

w tym wypadku musi być urządzeniem klasy EPM (ang. Electronic Protectiv Measures), z zaimplementowanymi mechanizmami LPD (ang. Low Probability of Detection), LPI (ang. Low Probability of Interception) i AJ (Anti-Jamming). Wymagania te zrealizowane zostały w waveformie W2FH opracowanym przez RADMOR i dostępnym w radiostacjach z rodziny COMP@N.

Innym często spotykanym przypadkiem użycia radiostacji SDR jest praca w organizacji sieciocentrycznej, z zapewnieniem pełnej wiedzy o strukturze sieci, automatyką dostosowywania się do panujących warunków środowiskowych i konfiguracji sieci oraz zapewnieniem ciągłości realizacji usług w zmieniającej się dynamicznie topologii sieci. Powyższe wymogi spełnia urządzenie mobilne klasy MANET (ang. Mobile Ad-hoc NETWORK). Wymagania te zrealizowane zostały w waveformie BMS IP opracowanym przez RADMOR i także dostępnym w radiostacjach COMP@N.

## Radiostacja COMP@N

RADMOR identyfikując kierunek, w którym zmierza definicja współczesnego środka łączności radiowej na polu walki, podjął prace mające na celu stworzenie radiostacji, która będzie dostatecznie elastyczna w swojej konfigurowalności, by z powodzeniem pogodzić m.in. omówione wcześniej wymagania. Wynikiem przeprowadzonych prac jest COMP@N – radiostacja klasy SDR (ang. Software Defined Radio).

Właściwości oraz charakter pracy Comp@na są definiowane przez oprogramowanie czyli tzw. WF (ang. waveform), wykorzystywany w danej misji. Funkcjonalność i usługi na potrzeby planowanych działań określane są przez użytkownika, który decyduje o tym czy będzie to urządzenie o podstawowej funkcjonalności (np. transmisja mowy w trybie rozsiewczym), czy też będzie pracować w oparciu o bardziej złożone mechanizmy (np. radiostacja typu MANET) lub umożliwi wykorzystanie wszystkich możliwych, dostępnych funkcji.

W procesie projektowania platformy COMP@N postawiono przed jej konstruktorami szereg wymagań. Do najważniejszych z punktu widzenia użytkownika należały:

- możliwość wgrania kilku waveformów na pojedynczą radiostację
- możliwość zmiany waveformu „w locie” tj. w trakcie pracy radiostacji
- pasmo pracy: 20 – 520 MHz
- moc nadawania: konfigurowana, max 5 W
- wbudowany odbiornik sygnału GPS
- kasowanie awaryjne
- obsługa z poziomu panelu przedniego
- podwójne PTT
- interfejsy: RS232, Ethernet
- wsparcie pracy w FH (ang. Frequency Hopping)

Powyższe właściwości radiostacji COMP@N powodują, że jest ona urządzeniem, które w bardzo prosty sposób można dostosować do wymagań realizowanego zadania. Natomiast dzięki możliwościom przełączenia między waveformami (np. BMS IP, W2FH) posiadając jedno urządzenie, możliwe jest realizowanie zadań, których wykonanie wymaga wielu radiostacji o całkowicie odmiennych właściwościach i charakterystyce pracy.

**Waveform BMS IP**

BMS IP jest nowoczesnym wąskopasmowym waveformem hoppingowy (FH) typu MANET (ang. Mobile Ad-Hoc Network), umożliwiającym transmisję cyfrowej mowy, danych IP i szeregowych oraz przekazywanie informacji o Situation Awareness wraz z pozycją GPS i innych informacji wymaganych w systemach klasy BMS (ang. Battlefield Management System). Radiostacja COMP@N z WF BMS IP zapewnia kompleksowe bezpieczeństwo w zakresie mechanizmów TRANSEC, NETESEC oraz COMSEC opartych m.in. o algorytmy AES-256 z możliwym jednoczesnym wykorzystaniem technologii SCIP (STANAG 5068). Waveform BMS IP posiada szereg mechanizmów zaprojektowanych na jego potrzeby, które nie są bezpośrednio widoczne przez użytkownika systemu, a zapewniają stabilność systemu i pewność połączenia. Należą do nich m.in. mechanizmy związane z pracą w mobilnej sieci samoorganizującej się (MANET). Powodują one, że obsługa systemu opartego o BMS IP jest prosta, a usługi realizowane są w sposób ciągły. Poniżej przedstawiono część charakterystyki waveformu BMS IP:

- waveform wąskopasmowy dla pasma VHF/UHF
- odstęp międzykanałowy 50 kHz
- dedykowany do rozwiązań BMS (ang. Battlefield Management System)
- zoptymalizowany do pracy na obszarze ok. 15 km x 15 km (ang. Multi-hop relay)
- zaprojektowany do współistnienia z aktualnymi radiostacjami VHF/UHF, co umożliwi przyszłą/stopniową wymianę aktualnie eksploatowanych radiostacji VHF/UHF (np. STANAG 4204)
- praca w sieci do 32 węzłów w grupie
- prędkość poruszania się węzła do 130 km/h (prędkość różnicowa 260 km/h)
- tryb dostępu TDMA (ang. Time Division Multiple Access)
- synchronizacja z i bez GNSS
- 3 poziomy mocy w sterowaniu „manual” lub „adaptive power”,
- przygotowany do portowania na PTF SDR zgodnie do SCA 2.2.2

**Organizacja sieci BMS IP**

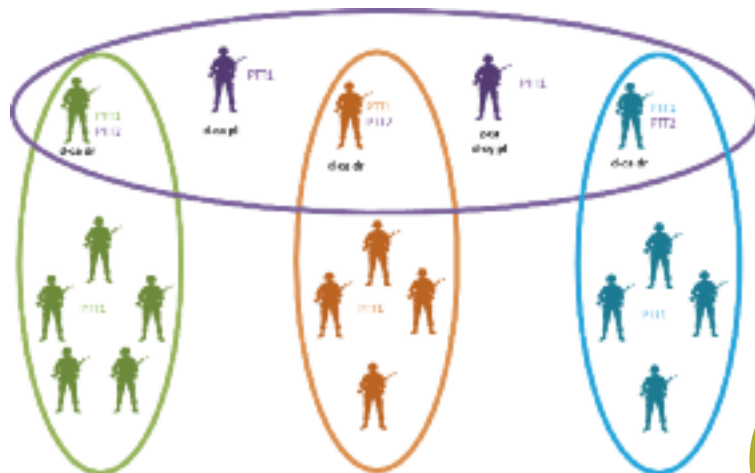
Sieć bazująca o BMS IP jest samoorganizującą się siecią typu MANET, która może składać się z maksymalnie 32 radiostacji. Mechanizmy wewnętrzne waveformu zapewniają, że każdy węzeł posiada pełną informację na temat stanu sieci oraz jej topologii, co umożliwia i ułatwia funkcjonowanie m.in. mechanizmów Late Entry, retransmisji czy propagowanie informacji o obecności sąsiadów. Bez względu na zaistniałą sytuację wszystkie węzły w sieci posiadają pełną świadomość o aktualnym jej stanie.



Rys. 1 Zmiana topologii sieci

Przykładem możliwości waveformu BMS IP jest zdolność do tworzenia oddzielnych, logicznych grup użytkowników. Wszystkie grupy mogą wykorzystywać ten sam zakres częstotliwości, a mechanizmy waveformu zapewnią, że łączność między członkami danej grupy nie będzie zakłócana przez inną grupę. Przynależność użytkowników do odpowiedniej drużyny ustalana jest na etapie przygotowywania konfiguracji sieci na misję. Przynależność do grupy można zmienić w prosty sposób przez zmianę profilu wgranego na radiostację.

Wspomniane mechanizmy wspierają możliwość komunikacji w strukturze poziomej (członkowie drużyn) i pionowej (dowódca drużyn). Dowódca drużyny może znajdować się jednocześnie w S/R (sieci radiowej) dowódcy oraz sieci radiowej drużyny. Dostęp do danej S/R realizowany jest przez użycie jednego z dwóch przycisków PTT.

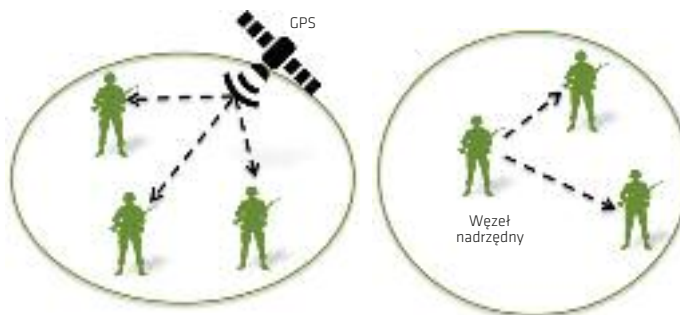


Rys.2 Przykładowa struktura dowodzenia, na którą nałożono system łączności składający się z radiostacji COMP@N z waveformem BMS IP

**Synchronizacja w systemie BMS IP**

Istotnym aspektem nowoczesnego cyfrowego systemu łączności jest zapewnienie, że wszystkie węzły pracujące w sieci są wzajemnie zsynchronizowane czasowo. W przypadku BMS IP dostępne są dwie metody synchronizacji:

- tryb GNSS: synchronizacja z użyciem referencji czasu jaki stanowi sygnału GPS
- tryb NO GNSS: synchronizacja do wskazanej radiostacji w sieci (tzw. węzeł nadrzędny)

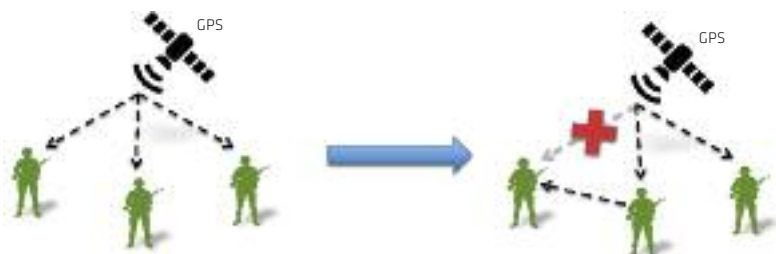


Rys.3 Synchronizacja w trybie GNSS

Rys.4 Synchronizacja w trybie NO GNSS

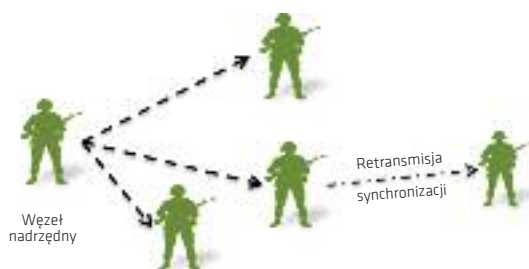


Bardzo ważne z punktu widzenia funkcjonowania sieci jest, aby w przypadku utraty dostępu do sygnału GPS przez jedną z radiostacji była ona nadal w pełni operacyjna. Waveform BMS IP zapewnia tę funkcjonalność przez umożliwienie uzyskania synchronizacji do radiostacji posiadającej ważny sygnał GPS.

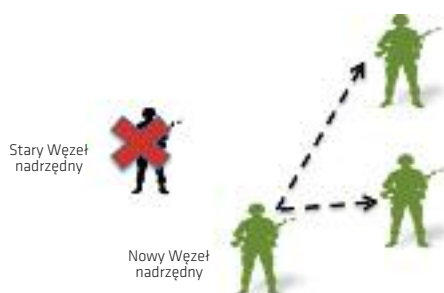


Rys.5 Synchronizacja w przypadku utraty dostępu do sygnału GPS

Analogiczne mechanizmy zostały opracowane w przypadku pracy bez GNSS. W celu zapewnienia, synchronizacji wszystkich węzłów w sieci opracowano i wprowadzono złożone mechanizmy retransmisji znacznika synchronizacji (Rys. 6). Warto podkreślić jest fakt, iż w przypadku utraty węzła nadrzędnego jego rolę automatycznie przejmie inny najlepiej „widoczny” w sieci węzeł (Rys. 7).



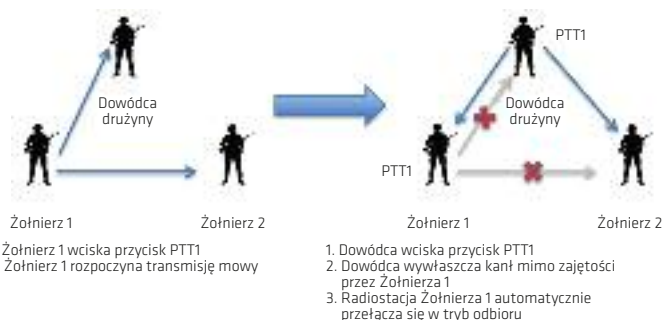
Rys.6 Retransmisja sygnału synchronizacyjnego przez pojedyncze radio



Rys.7 Synchronizacja w przypadku utraty węzła nadrzędnego

### Zaawansowane usługi BMS IP

Nawet najbardziej zaawansowany system bez mechanizmów zapewniających należyty przepływ informacji na polu walki może stać się narzędziem bezużytecznym. W BMS IP wprowadzono mechanizmy, które uniemożliwiają zablokowanie pracy systemu. Należą do nich m.in. wyłączenie (Rys. 8).



Rys.8 Realizacja usługi wyłączenia

W waveformie wprowadzono także mechanizm zapewniający automatyczne zwolnienie kanału w przypadku jego zablokowania przez zbyt długi okres czasu. Ma to na celu uzyskanie dostępu do kanału, a tym samym zapewnienie łączności innym użytkownikom nawet w przypadku gdy PTT jednej z radiostacji zostało wciśnięte bezwiednie (Rys. 9)



Rys.9 Realizacja usługi automatycznego zwolnienia kanału

Na potrzeby przypadku, w którym w trakcie realizacji zadania nie ma możliwości nawiązania bezpośredniej łączności między członkami drużyny wprowadzono automatyczną retransmisję informacji zarówno głosowej jak i zawierającej dane. W przypadku waveformu BMS IP każda z pojedynczych radiostacji może pełnić rolę automatycznej stacji retransmisyjnej, zaś propagowanie otrzymanej informacji odbywa się automatycznie bez wiedzy użytkownika (rys. 10).



Rys.10 Automatyka retransmisja przez pojedyncze radio

Budowa i oprogramowanie radiostacji COMP@N dodatkowo umożliwiają stworzenie w bardzo krótkim czasie stacji retransmisyjnej, zapewniającej wymianę informacji pomiędzy dostępnymi na polu walki, różnymi środkami łączności radiowej. Zasadę działania przedstawiono na rys. 11, gdzie skrajne radiostacje mogą swobodnie wymieniać się informacjami głosowymi i danymi.

Łączność między S/R F@STNET i COMP@N



Rys.11 Retransmisja między systemami

**Transmisja danych w BMS IP**

BMS IP wspiera transmisję danych:

- IP (przewód 064199/1)
- szeregową (przewód 064193/1)
- SA/GPS

nie polem walki np. BMS TROP współpracującym z radiostacją. COMP@N może zasilać system w dane SA/GPS poprzez jeden z dwóch, wybranych interfejsów: Ethernet i Serial.

Przedstawione powyżej funkcjonalności jednego z wielu dostępnych dla radiostacji COMP@N waveformów, pokazują jak uniwersalnym i zaawansowanym środkiem łączności radiowej jest nasz produkt. Ważnym aspektem, którego nie powinniśmy pominąć opisując funkcjonalność tej radiostacji jest fakt, iż istnieje możliwość



Przewód 064199/1 z Adapterem 06134/1

Fot. M. Zapadka



Przewód 064193

W przypadku transmisji danych z wykorzystaniem protokołu IP radiostacja widziana jest przez sieć jako router. Dzięki temu może ona wspierać dowolną usługę wymagającą protokołu IP np. poczta, czat, transfer plików, adresowanie odbiorcy danych.

W zakresie transferu informacji SA/GPS możliwe jest określenie węzła, na który mają trafić wszystkie dane w sieci. Ich odczyt może odbyć się bezpośrednio na wyświetlaczu radiostacji odbierającej lub mogą być obrazowane w systemie wspomagającym zarządze-

niejoczesnej realizacji różnego typu transmisji, np. transferu danych IP, przesyłanie informacji Situation Awareness oraz utrzymanie łącza głosowego. Waveformy znajdujące się w naszym portfolio poddawane są ciągłym modyfikacjom i udoskonaleniom uwzględniającym oczekiwania kolejnych klientów.

**Marcin Zapadka**  
Biuro Rozwoju

70 lat Radmoru

# Jubileusz

Rok 2017 był dla Radmoru rokiem jubileuszowym - firma obchodziła 70 rocznicę powstania. Niewielki zakład serwisowy z roku 1947 jest teraz największym polskim producentem urządzeń łączności radiowej.

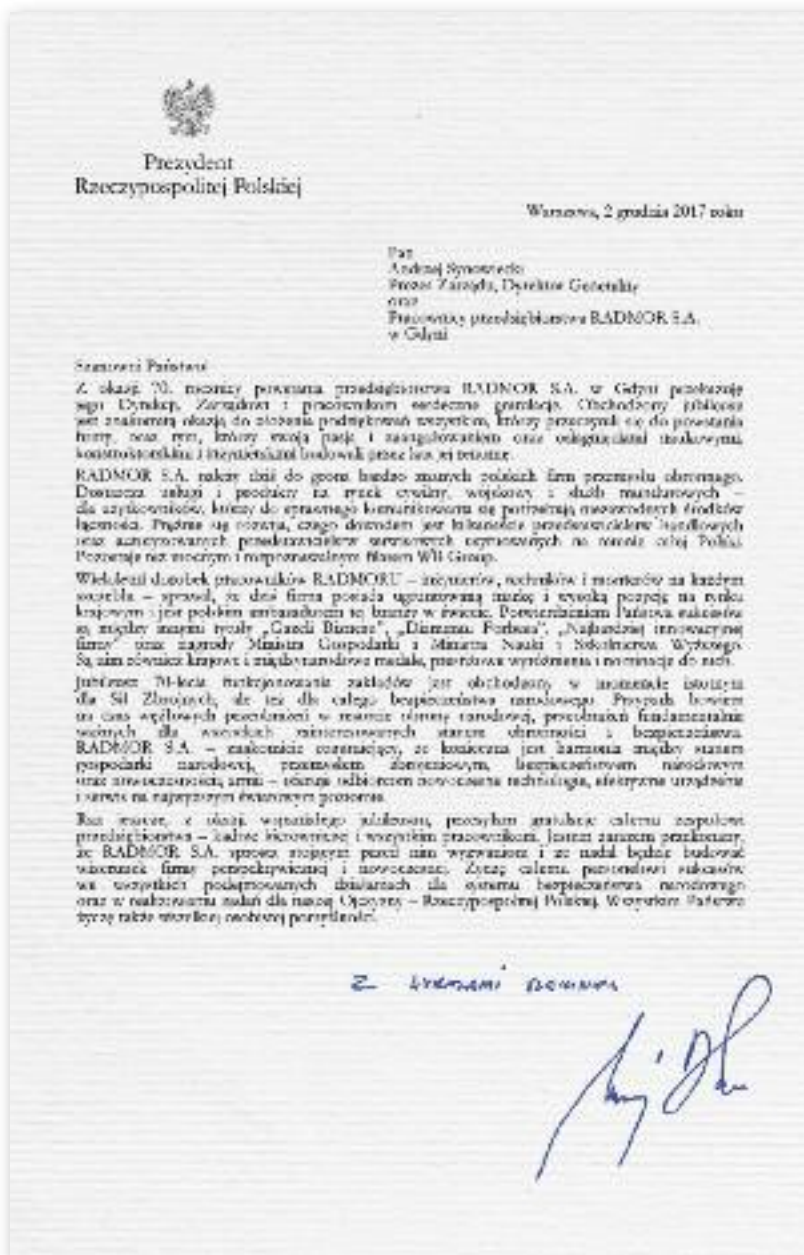
RADMOR to dzisiaj krajowy lider w dziedzinie produkcji wojskowego sprzętu łączności i jego główny dostawca dla polskiej armii. Siły Zbrojne RP to najważniejszy odbiorca radmorskich systemów łączności, ale nie jedyny. Od wielu lat wojskowe radiostacje do łączności taktycznej są również eksportowane. Radmorskie radiostacje wojskowe używane są nie tylko przez armie sąsiednich państw takich jak Czechy, Słowacja, Litwa, Łotwa czy Estonia, ale i w tak egzotycznych krajach jak Algieria, Nigeria, Malezja i Indonezja. Coraz więcej żołnierzy, nie tylko w Polsce, wykonując swoje obowiązki, posługuje się radiostacjami z Radmoru.

Od 2011 roku RADMOR wchodzi w skład największej prywatnej grupy kapitałowej w polskim przemyśle obronnym WB GROUP. Wszystkie firmy z grupy tj. WB Electronics, Radmor, Arex, MindMade oraz Flytronic prowadzą działalność na potrzeby obronności i bezpieczeństwa państwa. Polskie wojsko i szeroko pojęte służby mundurowe są naszymi głównymi i najważniejszymi klientami. Jako Grupa WB oferujemy najnowocześniejsze kompleksowe rozwiązania dla sił zbrojnych z całego świata w takich obszarach jak: systemy łączności, dowodzenia, rozpoznania i kierowania uzbrojeniem; systemy bezzałogowe różnych klas; systemy informatyczne i cyberbezpieczeństwa; wyposażenie oraz modernizacja sprzętu wojskowego.

70-lecie naszej firmy świętowaliśmy przez cały 2017 rok. Z naszymi klientami spotkaliśmy się z tej okazji np. na targach MSPO w Kielcach oraz podczas konferencji RadioExpo w Warszawie. Gościliśmy wiele osób, które gratulowały nam tak pięknego jubileuszu. Przez cały rok przychodziły na nasz adres również listy gratulacyjne z tej okazji.

Naszą długoletnią historię oraz obecne sukcesy docenił również Prezydent RP Andrzej Duda, od którego otrzymaliśmy gratulacje i życzenia pomyślności.

**Małgorzata Zeman**  
Dział Marketingu





# Zintegrowany system łączności radiowej

Od kilkunastu lat funkcjonuje w jednostkach penitencjarnych służby więziennej analogowy system łączności radiowej oparty o stacje bazowe, radiotelefony i systemy antenowe wyprodukowane przez firmę RADMOR S.A. z Gdyni. System przez te lata z powodzeniem spełniał swoje zadania, realizując niezawodną łączność na terenie zakładów karnych w całym kraju. Dał się poznać jako użyteczne i trwałe narzędzie łączności radiowej, potrzebne w codziennej pracy funkcjonariuszy służby więziennej.

Postęp technologiczny w dziedzinie łączności radiowej oraz rosnące wymagania użytkowników spowodowały że konieczne stało się zastąpienie tego systemu systemem cyfrowym. Po analizie różnych rozwiązań standardów cyfrowych wybraliśmy jako syntezę funkcjonalności i ekonomii standard analogowo-cyfrowy DMR. Dzięki temu wymiana systemu analogowego na cyfrowy odbywać się może płynnie, bez całkowitego wyłączenia starszych urządzeń. Ponadto system pracuje w dotychczas stosowanym zakresie częstotliwości. W znaczący sposób ułatwia to jego wdrożenie i eksploatację.

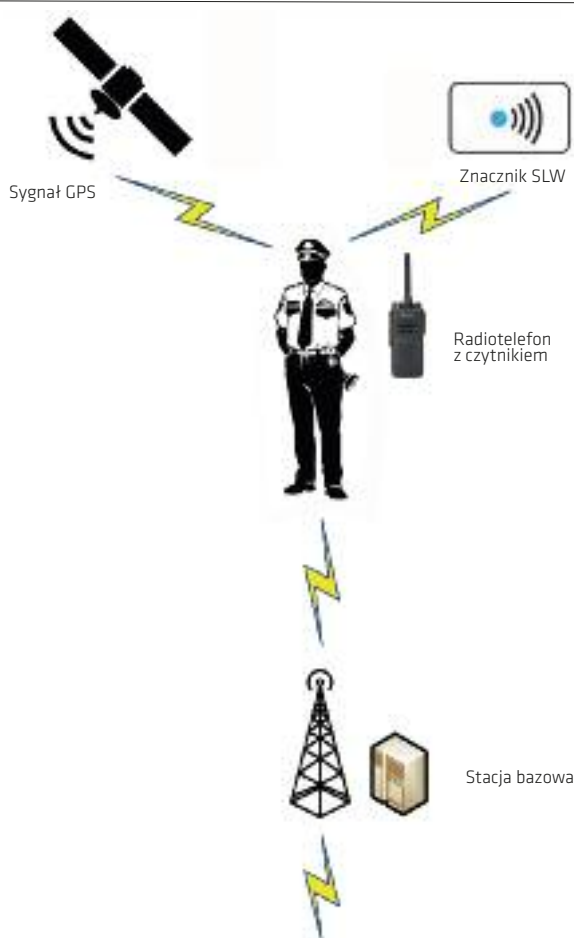
Biorąc pod uwagę dotychczasowe potrzeby użytkowników oraz wykorzystując nowe właściwości funkcjonalne urządzeń cyfrowych Radmor opracował zintegrowany system łączności radiowej przeznaczony dla służby więziennej. System oparty jest na przedstawionych poniżej elementach składowych:

- Wielostanowiskowy System Dyspozytorski (WSD):
  - aplikacja dyspozytorska do zarządzania użytkownikami radiotelefonów
  - aplikacja lokalizacji wewnątrz i zewnątrz-budynkowej.
  - aplikacja rejestracji rozmów lub rejestrator sprzętowy
- System Lokalizacji Wewnątrzbudynkowej (SLW)
- Stacja bazowa DMR
- System antenowy

Podstawowym elementem systemu jest Wielostanowiskowy System Dyspozytorski (WSD) składający się z aplikacji zainstalowanych na komputerach AIO (All In One) z ekranami dotykowymi. System jest elastycznym narzędziem zarządzania dowolną grupą użytkowników radiotelefonów, który poprzez modułową budowę umożliwia dostosowanie każdego stanowiska dyspozytorskiego do potrzeb użytkownika.

Głównym zadaniem systemu jest zapewnienie niezawodnej komunikacji głosowej, która zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa musi umożliwiać jednoczesny odbiór sygnałów z dwóch torów (kanału roboczego i alarmowego) oraz ich podsłuch w głośniku. Wykorzystać do tego można zarówno dotychczasowe kanały analogowe jak i kanały cyfrowe. Zachowane zostały dotychczasowe cechy systemów analogowych tj. łączność indywidualna, grupowa, ogólna, ciche zapytanie, ogłuszenie i ożywianie radiotelefonu. Na kanałach cyfrowych można wywoływać radiotelefon z listy użytkowników lub grup. System wspiera także dostęp do centralnej i lokalnych baz danych użytkownika.

Schemat systemu wykorzystujący znaczniki SLW oraz sygnał GPS do lokalizacji wewnątrz i na zewnątrz



Rys. M. Noch



Aplikacja dyspozytorska

▶▶ Ważnym elementem poprawiającym bezpieczeństwo użytkowników jest System Lokalizacji Wewnętrzzbudynkowej (SLW) zintegrowany z systemem lokalizacji GPS. Umożliwia on dokładne określenie pozycji użytkownika radiotelefonu poprzez zastosowanie sieci znaczników (beacon) lokalizujących miejsce pobytu użytkownika terminala oraz czytników (beaconreader), zainstalowanych w radiotelefonie i odbierających sygnał ze znacznika. Sygnał określający miejsce jest przesyłany drogą radiową

do aplikacji SLW. Tam obrazowany jest na mapie lub planie budynku. Po wyjściu na zewnątrz budynku radiotelefon automatycznie przełączany jest na odbiór sygnału GPS. Do aplikacji lokalizacyjnej wykorzystać można dowolne mapy, ogólnodostępne lub specjalne, oraz dodatkowe warstwy wektorowe (budynki, piętra, tunele), na których dokonywana jest wizualizacja lokalizacji z funkcjami trasy, ograniczenia stref pobytu, alarmowania wejścia i wyjścia ze strefy.

System WSD posiada także szereg dodatkowych funkcjonalności możliwych do wykorzystania w bieżącej działalności:

- połączenie z zewnętrznymi systemami telekomunikacyjnymi
- transmisja komunikatów tekstowych SDS/Statusy/Dane
- intercom pomiędzy stanowiskami
- pełna rejestracja korespondencji głosowej radiowej i telefonicznej lub możliwość zapisu na rejestratorze centralnym

Stacja bazowa realizowana jest na radiotelefonach przewoźnych DMR Hytera, zasilaczach sieciowych z zasilaniem awaryjnym i sterownikach komputerowych w postaci paneli możliwych do zamontowania w szafie 19".

Jako radiotelefony noszone i przewoźne proponujemy również radiotelefony DMR firmy Hytera z dedykowanymi akcesoriami audio, ochronnikami słuchu, zestawami kamuflowanymi. Dodatkowo możliwe jest wykorzystanie kamer nasobnych zintegrowanych z radiotelefonem noszonym jako mikrofonogłośnik lub autonomicznych (jako osobne urządzenie).

W systemach antenowych stacjonarnych oraz na pojazdach wykorzystywane są znane ze swojej niezawodności anteny Radmor w wersji jawnej oraz kamuflowanej.

Prezentowany system jest uniwersalnym narzędziem pracy dla pracowników służby więziennej wspomagającym działania zabezpieczające, kontrolne a także alarmowe i interwencyjne, w sytuacjach zagrożenia.

**Andrzej Wysocki**

Biuro Obsługi Klienta



Fot. Hytera



Fot. D. Adamowski

Autonomiczny znacznik SLW (z prawej) zasilany własnymi bateriami oraz czytnik SLW, zainstalowany wewnątrz terminala PD785G firmy Hytera

# Wielosystemowy terminal transmisji radiowej Multi-mode

Systemy wąskopasmowe DMR i TETRA znakomicie sprawdzają się w realizacji niezawodnej komunikacji radiowej, w szczególności gdy do ich obsługi wykorzystywane są rozbudowane aplikacje dyspozytorskie. Zapewnia to bardzo dobrą transmisję głosu, przy jednoczesnym dokładnym określaniu lokalizacji abonenta na zewnątrz i wewnątrz budynków. Wąskie pasmo pracy tych urządzeń nie zapewnia jednak dostatecznej jakości i prędkości transmisji danych, zwłaszcza zdjęć i plików wideo.

Współczesne wymagania użytkowników spowodowały konieczność zastosowania dodatkowej transmisji szerokopasmowej w urządzeniach wąskopasmowych. Innowacyjnym rozwiązaniem spełniającym powyższe potrzeby jest terminal Multi-mode firmy Hytera. Ten wielosystemowy terminal łączy ze sobą zalety transmisji głosowej w standardzie DMR (PDC760) lub TETRA (PTC760) z szybką transmisją danych w standardach GSM, CDMA, WCDMA i LTE.

## Główne właściwości terminali Multi-mode

### ■ Transmisja szeroko i wąskopasmowa

System transmisji wąskopasmowej w standardzie DMR umożliwia przełączanie pomiędzy trybem cyfrowym i analogowym, a w standardzie TETRA – pracę w trybie cyfrowym DMO i TMO. System transmisji szerokopasmowej pozwala korzystać z mobilnych sieci komórkowych (karta SIM). Obydwa systemy współdziałają ze sobą, zapewniając płynną komunikację.

### ■ Znakomita jakość dźwięku

Terminal wykorzystuje zaawansowane technologie, takie jak wielomikrofonowe tłumienie hałasu, redukcja echa akustycznego oraz tłumienie hałasu wywołanego przez wiatr. Dzięki temu zarówno transmitowany jak i odbierany dźwięk jest wyraźny i czysty nawet w miejscach o dużym natężeniu hałasu.

### ■ Bezpieczeństwo transmisji

Terminal posiada funkcję uwierzytelniania oraz szyfrowania danych w trybie sprzętowym i programowym. W przypadku zastosowania aplikacji zarządzającej można monitorować terminal w czasie rzeczywistym. Jest też możliwość usunięcia danych z urządzenia lub jego ogłuszenie lub całkowitego wyłączenia.

### ■ Szybkie ładowanie

Najnowsza technologia „smart battery” umożliwia trzykrotnie szybsze ładowanie akumulatora, niż w przypadku akumulatorów tradycyjnych. Naładowanie akumulatora do 80% pojemności zajmuje zaledwie 30 minut, a do całkowitego naładowania potrzebna jest 1 godzina.

#### Interfejs użytkownika

- dwa ekrany (górny informacyjny 1" i dolny informacyjno-dotykowy 4")
- aplikacja oparta na systemie Android (własne app)
- system ikon
- możliwość obsługi jedną ręką
- przycisk szybkiego dostępu do istotnych informacji poprzez personalizację funkcji „ulubione”
- programowalne 3 przyciski na obudowie
- port akcesoriów, ładowania i programowania USB2

#### MDM Hytera – system zarządzania terminalami Multi-mode

W celu usprawnienia procesu zarządzania urządzeniami można zastosować inteligentny system zarządzania MDM (Mobile Device Management), który wykorzystuje pełne możliwości systemu szerokopasmowego. Dzięki obsłudze różnych sieci szerokopasmowych (Wi-Fi, 4G oraz LTE) system posiada możliwość programowania grup urządzeń, aktualizacji, kontroli uprawnień oraz tworzenia kopii zapasowych danych. System MDM Hytera umożliwi również zarządzanie akcesoriami (np. wideomikrofonami Hytera RVM), aktywację lub wyłączenie różnych ustawień (GPS, BT, Wi-Fi oraz NFC) oraz przeprowadzenia programowania OTAP (Over The Air Programming) terminala z wykorzystaniem transmisji szerokopasmowej.

Jest on także kompatybilny z radiotelefonami wąskopasmowymi Hytera (DMR, TETRA), co pozwala na zarządzanie sieciami wyposażonymi w różne standardy łączności.

#### Parametry techniczne

- praca w standardzie DMR lub TETRA oraz LTE, CDMA, WCDMA.
- system lokalizacji GSM, BDS, GLONASS,
- systemy komunikacji bezprzewodowej WiFi, NFC, Dual BlueTooth
- czujniki: zbliżeniowy, światła otoczenia, 6-osiowy kompas elektroniczny, barometr, żyroskop, akcelerometr
- kamera przednia i tylna 13MP (z autofocusem)
- akumulator litowo-polimerowy 2900mAh (opcja 4000mAh)
- video: 3GPP (.3gp), MPEG-4 (.mp4), QuickTime (.mov), WEBM (.webm), Windows Media (.asf, .wmv), RealMedia (.rmvb, .rm), MPEG-PS (.mpg, .mpeg), MPEG-TS (.ts), AVI (.avi), Matroska (.mkv)
- zdjęcia: JPEG (.jpg), GIF (.gif), PNG (.png), BMP (.bmp)
- audio: MP3 (.mp3), WAV (.wav), 3GPP (.3gp), MPEG-4 (.mp4, .m4a), ATDS raw AAC (.aac), MPEG-TS (.ts), FLAC (.flac), MIDI (.midi, .xmf, .mxmf), RTTTL/RTX (.rtttl, .rtx), OTA (.ota), iMelody (.imy), Ogg (.ogg), Matroska (.mka), QCELP (.qcp), RealMedia (.ra), Windows Media (.wma), AC3 (.ac3)
- IP67
- MIL STD 810 C, D, E, F, G



Kamera z funkcją mikrofonowości

Fot. Hytera

#### Terminal Multi-Mode



Fot. Hytera

#### Akcesoria dodatkowe

W zastosowaniach profesjonalnych producent rekomenduje użyć szeregu akcesoriów zwiększających funkcjonalność terminali w zakresie obsługi transmisji audio oraz wideo.

Do wyboru jest zestaw mikrofonowości, słuchawek przewodowych, bezprzewodowych BT oraz zestawów kamuflowanych.

Szczególnie przydatnym urządzeniem do archiwizowania przebiegu zdarzeń jest kamera RVM VM680 z funkcją mikrofonowości, sterowana przewodowo (przez złącze akcesoriów) lub bezprzewodowo (przez BT4.0 lub Wi-Fi).

Wielosystemowy terminal transmisji radiowej Hytera stanowi całkowicie zintegrowane rozwiązanie komunikacyjne. Rozbudowane aplikacje oraz wysoki stopień bezpieczeństwa danych sprawiają, że radzi on sobie bez problemu w każdej sytuacji, usprawniając współpracę oraz zapewniając ciągłość przepływu informacji i danych. Ergonomiczny kształt w połączeniu z odporną obudową i wytrzymałym ekranem dotykowym sprawiają, że urządzenie jest intuicyjnym i wygodnym narzędziem komunikacji głosowej i wizualnej. Terminal Multi-mode firmy Hytera zapewnia bezpieczną obsługę i przesył danych, a dzięki lepszemu obrazowi sytuacji pozwala na szybsze podejmowanie decyzji i bardziej skuteczne reagowanie w sytuacjach zagrożenia bezpieczeństwa.

**Andrzej Wysocki**  
Biuro Obsługi Klienta

# Mechanika na swoim

Od 1 stycznia 2018 roku z Radmora wydzielił się odrębny podmiot gospodarczy wpisany do rejestru KRS pod numerem 9581682068. Nowa firma przyjęła nazwę MECHANIKA-RADMOR sp. z o.o., a 100% udziałów w nowej spółce ma RADMOR S.A.

Zmiana związana jest z rozwojem zakładu i kontynuacją działań mających na celu umocnienie pozycji firmy oraz ujednolicenie komunikacji. Profil działalności nowej spółki pozostał bez zmian. Jest ona producentem systemowych rozwiązań konstrukcji mechanicznych opartych głównie na systemie 19" oraz specjalistycznych konstrukcji mechanicznych.

Firma ma wszechstronne doświadczenie w technologiach mechanicznych oraz dysponuje nowoczesnym parkiem maszynowym, opartym na centrach obróbkowych CNC. Dzięki temu może zaoferować rozwiązania konstrukcyjne dedykowane do konkretnych projektów.

Oferta Mechaniki-Radmor skierowana jest do firm szeroko rozumianej elektroniki, automatyki, systemów okablowań strukturalnych, ośrodków badawczo rozwojowych oraz uczelni technicznych.

Zapraszamy Państwa do zapoznania się z ofertą i rozpoczęcia współpracy.

**Małgorzata Zeman**  
Dział Marketingu

## Biuro Handlu i Logistyki:

### Marek Labudda

Specjalista ds. obsługi klientów  
Obsługa firm związanych z przemysłem kolejowym, zbrojeniowym itp.  
Tel. 58 76 55 573  
marek.labudda@mechanikaradmor.pl

### Bartosz Borski

Specjalista ds. obsługi klientów  
Obsługa firm związanych z telekomunikacją, elektroniką itp.  
Tel. 58 76 55 584  
bartosz.borski@mechanikaradmor.pl

### Maria Olszewska

Specjalista ds. kooperacji i obsługi klientów  
Oferta wyrobów katalogowych systemu 19"  
Tel. 58 76 55 575  
maryla.olszewska@mechanikaradmor.pl

### Ariadna Jankowska

Specjalista ds. obsługi klientów  
Klienci zagraniczni – kontakt w języku angielskim  
Tel. 58 76 55 598  
ariadna.jankowska@mechanikaradmor.pl

### Kinga Mroczkowska

Asystent ds. obsługi klientów  
Klienci zagraniczni – kontakt w języku angielskim  
Tel. 58 76 55 615  
kinga.mroczkowska@mechanikaradmor.pl



MECHANIKA-RADMOR sp. z o.o.  
ul Hutnicza 3  
81-212 Gdynia

www.mechanikaradmor.pl  
Tel.: +48 58 76 55 571÷575  
e-mail: biuro@mechanikaradmor.pl



Fot. Mechanika-Radmor

# Unijne środki na rozbudowę laboratorium

Każda firma produkująca urządzenia przeznaczone dla określonego klienta musi udowodnić kontrahentowi, że wyrób który chce kupić będzie spełniał jego potrzeby i wymagania. Mogą to być najróżniejsze oczekiwania – od koloru obudowy, wielkości wyświetlacza czy czasu pracy baterii, aż po bardziej wyrafinowane sugestie. Najważniejsze jednak dla klienta jest to, czy urządzenie będzie zachowywało swoje parametry podczas użytkowania w docelowym środowisku. Aby ocenić urządzenia należy zatem wykonać szereg badań w profesjonalnym laboratorium testującym.

RADMOR S. A., jako dostawca wyposażenia radiokomunikacyjnego dla sił zbrojnych różnych krajów, zobowiązany jest dostarczyć wyrób, który może być używany nawet w najbardziej skrajnych warunkach klimatycznych. Musi być też odporny na działanie czynników mechanicznych takich jak np. wibracje pochodzące od platform mobilnych, na których wyposażenie jest zainstalowane. Równie ważną cechą jest dostarczenie urządzenia, które będzie mogło swobodnie pracować w otoczeniu innych urządzeń elektronicznych.

Badania urządzeń elektrycznych, elektronicznych i telekomunikacyjnych są niezwykle skomplikowanym i czasochłonnym procesem. Kompleksowa ocena urządzenia i możliwości jego stosowania w najróżniejszych środowiskach pracy wymaga użycia specjalistycznej aparatury badawczej, obsługiwanej przez wykwalifikowany personel laboratoryjny.

Przystąpienie Polski do Unii Europejskiej w 2004 roku, oprócz wielu innych korzyści, dało polskim przedsiębiorcom szansę skorzystania z unijnych funduszy na rozbudowę infrastruktury. Na wielką skalę rozpoczęto proces modernizacji dróg, autostrad czy linii kolejowych. W wielu miejscowościach można znaleźć tablice informujące o inwestycjach regionalnych współfinansowanych ze środków unijnych. Od 2018 roku taka informacja jest również umieszczona w Radmorze.

W 2017 roku Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju uruchomiło procedurę składania wniosków o dofinansowanie w ramach tzw. Działania 2.1 o nazwie „Wsparcie inwestycji w infrastrukturę B+R przedsiębiorstw, Inteligentny Rozwój”. Wsparcie to było głównie

skierowane do małych i średnich przedsiębiorstw. Ponieważ procedury nie wykluczały jednak udziału dużych firm, do których zalicza się RADMOR, postanowiliśmy powołać o środki na unowocześnienie naszej infrastruktury badawczej. Powstał w firmie zespół projektowy, który zajął się przygotowaniem dokumentacji. Została przygotowana agenda badawcza, uwzględniająca wymagane dla przedsięwzięcia prace rozwojowe oraz badawcze. Nawiązaliśmy też współpracę z firmą European Projects Group z Gdańska, która miała stanowić wsparcie naszego firmowego zespołu w przygotowaniu wszystkich niezbędnych dokumentów do złożenia wniosku w Ministerstwie Inwestycji i Rozwoju.

Po wstępnej analizie złożonych dokumentów otrzymaliśmy z ministerstwa informację, że nasz projekt spełnił wymagania formalne i został przekazany do oceny merytorycznej. Wiązało się to między innymi z udziałem przedstawicieli Radmoru w panelu eksperckim z urzędnikami ministerstwa. Podczas spotkania zaprezentowaliśmy założenia naszego projektu i odpowiedzieliśmy na szereg pytań, dotyczących aspektów technicznych, finansowych i organizacyjnych.

W październiku 2017 roku Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju ogłosiło wyniki konkursu – RADMOR znalazł się wśród beneficjentów naboru. Przyznano nam dofinansowanie o wartości 1.470.000,00 PLN netto na zakup infrastruktury badawczej i rozwój własnego centrum badawczo-rozwojowego. Pozostałą część inwestycji RADMOR S.A. pokryje z własnych środków. Całość budżetu inwestycji wynosi 4.200.000,00 PLN netto.



Laboratorium Badawcze  
– widok obecny oraz projekt nowego budynku



**Fundusze Europejskie**  
Inteligentny Rozwój

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego



### Dla radiostacji COMP@N

Projekt unowocześnienia własnego laboratorium badawczego jest częścią większego projektu, dotyczącego rozwoju i udoskonalenia radiostacji, wchodzących w skład rodziny programowalnych radiostacji z rodziny COMP@N. Nowe wyposażenie pomoże przeprowadzić szereg niezbędnych dla rozwoju radiostacji badań, w tym takich, które do tej pory musieliśmy zlecać zewnętrznym firmom.

### Agenda badawcza

Agenda badawcza została rozpisana na pięć lat. W ciągu tego okresu kupiona aparatura będzie wykorzystywana do prac badawczych oraz kontroli urządzeń związanych z rodziną radiostacji COMP@N oraz do innych innowacyjnych projektów realizowanych w naszej firmie.

Zaplanowano stworzenie dwóch całkowicie nowych stanowisk pomiarowych w laboratorium badawczym: komory do badań emisyjności elektromagnetycznej EMC oraz stanowiska do prób odporności i wytrzymałości wibracyjno-klimatycznej.

W ramach projektu zostanie zbudowana pełnowymiarowa komora bezodbićowa typu Semi Anechoic Chamber (SAC) z polem pomiarowym 3m. Zostanie też zainstalowany kompletny zestaw antenowy do pomiarów emisyjności. Komora będzie w pełni zgodna z międzynarodowym standardem kompatybilności elektromagnetycznej CISPR 16, jak również, co jest szczególnie ważne w kontekście badań wyposażenia wojskowego, zgodna z amerykańskim standardem badań kompatybilności elektromagnetycznej MIL-STD 461.

Stanowisko do prób odporności i wytrzymałości na łączne działanie czynników mechanicznych i temperaturowych składać się będzie z wstrząsarki wibracyjnej oraz komory klimatycznej. Będzie ono tak skonfigurowane, aby umożliwić łączną pracę obu urządzeń tj. stół wibracyjny może być umieszczony w komorze temperaturowej. Technika badań łączonych jest szeroko stosowana w przemyśle samochodowym oraz, co ma istotne znaczenie dla nas, w zastosowaniach militarnych. Takie badanie pozwala wykryć wię-

szą ilość wad urządzeń, przy skróceniu czasu oddziaływania czynników środowiskowych.

Obie te inwestycje są unikalne w skali Kraju – w Polsce funkcjonuje tylko kilka laboratoriów, mogących pochwalić się takimi stanowiskami badawczymi. Innowacyjność tych stanowisk badawczych spowoduje, że laboratorium Radmora stanie się dostawcą poszukiwanego rodzaju usług nie tylko dla swoich działów projektowych, ale również dla klientów z otoczenia biznesowego. Już na etapie rozpoczęcia projektu, laboratorium odnotowało pierwsze zapytania klientów, dotyczące możliwości skorzystania w przyszłości z infrastruktury badawczej Radmora.

Zainstalowanie zakupionego wyposażenia badawczego oraz uruchomienie nowych stanowisk badawczych o znacznych gabarytach będzie wymagało przeznaczenia dla nich specjalnie przygotowanego miejsca. Powstał projekt modernizacji budynku, w którym znajduje się laboratorium. Zostanie on nie tylko powiększony. Zmienione zostaną również trakty komunikacyjne wewnątrz laboratorium, co umożliwi bardziej ergonomiczne poruszanie się po pracowniach. Zostanie zainstalowana winda, która ułatwi transport do laboratorium większych obiektów. Budynek będzie charakteryzował się nowoczesnym wyglądem i funkcjonalnością.

### Perspektywy

Projekt inwestycji w infrastrukturę badawczą laboratorium, nie jest projektem zamkniętym. Konfiguracja komory bezodbićowej EMC została tak przygotowana, aby w przyszłości można było rozszerzyć możliwości laboratorium o badania odporności na pole elektromagnetyczne, zgodnie z standardami cywilnymi i wojskowymi. To jeszcze bardziej wzbogaci ofertę laboratorium, czyniąc ją atrakcyjniejszą dla naszych klientów.

**Andrzej Piwowarski**  
Laboratorium Badawcze

Fot. D. Wicik



Obecne wyposażenie laboratorium – wstrząsarka wibracyjna (zdj. z prawej) oraz komory klimatyczne (zdj. powyżej)



Grupa WB

# Razem możemy więcej

Od 2011 roku Radmor wchodzi w skład największej prywatnej grupy kapitałowej w polskim przemyśle obronnym Grupy WB, skupionej wokół firmy WB Electronics.

Wszystkie firmy z grupy tj. WB Electronics, Radmor, Arex, MindMade oraz Flytronic prowadzą działalność na potrzeby obronności i bezpieczeństwa państwa. Polskie wojsko i szeroko pojęte służby mundurowe są naszymi głównymi i najważniejszymi klientami. Jako Grupa WB oferujemy najnowocześniejsze kompleksowe rozwiązania dla sił zbrojnych z całego świata w takich obszarach jak: systemy łączności, dowodzenia, rozpoznania i kierowania uzbrojeniem; systemy bezzałogowe różnych klas; systemy informatyczne i cyberbezpieczeństwa; wyposażenie oraz modernizacja sprzętu wojskowego.

Jesienią 2017 roku dla wszystkich firm wchodzących w skład Grupy został opracowany wspólny, jednolity system identyfikacji wizualnej. Każda z firm, zachowując swoją indywidualną nazwę, będzie posługiwać się nowym logotypem z ujednoliconym herbem. Przyjęta też została wspólna strategia marketingowa, promująca całą Grupę WB. Nasz wspólny wizerunek po raz pierwszy został zaprezentowany na kieleckim salonie MSPO.

**Małgorzata Zeman**  
Dział Marketingu

**WB GROUP** 

**WB ELECTRONICS**   
WB GROUP

**MINDMADE**   
WB GROUP

**FLYTRONIC**   
WB GROUP

**RADMOR**   
WB GROUP

**AREX**   
WB GROUP

Stoisko Grupy WB na targach MSPO 2017





# Grupa WB w Kielcach

Podczas kieleckiego Salonu Przemysłu Obronnego prezentowany jest sprzęt i wyposażenie obejmujące wszystkie segmenty produkcji wojskowej: sprzęt wojsk inżynieryjnych, artyleryjskie i raketowe systemy przeciwlotnicze, systemy rozpoznania oraz sprzęt logistyczny. Do tego najnowocześniejszy sprzęt łączności, systemy IT, ratownictwa medycznego oraz obrony przed bronią masowego rażenia dla Straży Granicznej, Policji, Straży Pożarnej czy Obrony Cywilnej Kraju.

Podczas XXIV MSPO, RADMOR tak jak w poprzednich latach prezentował swoje produkty na wspólnym stoisku Grupy WB. W tym roku podczas targów miała miejsce inauguracja nowej identyfikacji wizualnej Grupy oraz wszystkich przedsiębiorstw w niej skupionych – WB Electronics, Radmor, Arex, MindMade oraz Flytronic. Firmy wystąpiły w nowych barwach, z ujednoliconym dla wszystkich logotypem a produkty prezentowane były w jednorodnych obszarach tematycznych. Sprzęt dostarczany przez RADMOR można było odnaleźć wśród urządzeń prezentowanych w ramach:

- Command and Control System
- Emergency Response Systems

Command and Control System reprezentowany był m.in. przez radiostacje COMP@N, z waveformami BMS IP oraz W2FH. Były one zintegrowane w przykładowy system dowodzenia składający się z wozu dowódcy, wozu bojowego oraz żołnierzy spieszonych. Przygotowana prezentacja była w pełni działająca, co umożliwiło zwiedzającym zapoznanie się z obsługą prezentowanych urządzeń. Warto podkreślić, że ekspozycja zbudowana była wyłącznie w oparciu o produkty Grupy WB.

W obszarze Emergency Response Systems pokazywane były nasze najnowsze produkty przeznaczone dla klientów cywilnych – Wielostanowiskowy System Dyspozytorski WSD oraz System Lokalizacji Wewnętrzzbudynkowej SLW.



Fot. Z. Furman

Urodzinowy tort Radmoru

Rok 2017 był dla Radmoru rokiem obchodów jubileuszu 75-lecia istnienia firmy. Nie mogliśmy takiej rocznicy nie uczcić z naszymi klientami. Kielecki Salon był doskonałą okazją do spotkania z osobami współpracującymi na co dzień z naszą firmą w swobodniejszej atmosferze jubileuszu i przy muzyce zespołu De Mono.

**Marcin Zapadka**  
Biuro Rozwoju

Fot. D. Pobłocki



Konferencja RadioExpo

# Profesjonalnie o komunikacji radiowej

Od 2014 roku odbywa się w Warszawie Konferencja Radiokomunikacji Profesjonalnej RadioExpo, organizowana przez portal Radiotech.pl. Jest to miejsce prezentacji produktów, systemów, technologii, usług i kompleksowych rozwiązań z zakresu profesjonalnej łączności radiowej. Spotykają się na niej dostawcy produktów, technologii i usług, z ich odbiorcami – firmami i organizacjami, których funkcjonowanie zależy od sprawnej i niezawodnej łączności radiowej. Wystawa połączona z konferencją to świetna okazja do wymiany doświadczeń we wdrażaniu nowoczesnych systemów łączności radiowej.

Firmy z Grupy WB, Radmor oraz MindMade, przedstawiły podczas konferencji oraz na stoisku własne rozwiązania: Wielostanowiskowy System Dyspozytorski (WSD), System Lokalizacji Wewnętrzzbudynkowej (SLW) oraz Platformę Integracji Komunikacji (PIK). Rozwiązania te zostały wykorzystane do budowy Zintegrowanego Systemu Łączności Radiowej (ZSŁR). Zapewnia on łączność głosową, przesyłanie zdjęć i plików wideo oraz określenie lokalizacji abonentów radiowych na terenie całego kraju. Idea działania Zintegrowanego Systemu Łączności Radiowej została przedstawiona uczestnikom konferencji podczas prezentacji. Na stoisku natomiast zaprezentowano akcesoria do różnego typu radiotelefonów w tym urządzenia kamuflowane, ochronniki słuchu oraz kamery nasobne.

Duże zainteresowanie uczestników konferencji wzbudziła radiostacja C@mpan wykorzystująca filozofię Software Defined Radio (SDR). Wykorzystanie dedykowanego oprogramowania (waveform) umożliwia dużą elastyczność zastosowań urządzenia poprzez dynamiczną zmianę funkcjonalności w zależności od wymagań użytkownika. Te właściwości można wykorzystać do integracji łączności służb współpracujących w sytuacjach kryzysowych.



Na stoisku firmowym oraz w kulisach odbył się szereg spotkań i rozmów z użytkownikami systemów łączności radiowej z sektora bezpieczeństwa publicznego. Wymieniliśmy poglądy na temat eksploatowanych obecnie urządzeń oraz perspektyw rozwojowych w branży radiokomunikacyjnej, a także najbliższych potrzeb w zakresie bezprzewodowej łączności radiowej. Istotnym elementem konferencji była możliwość zapoznania się z propozycjami rozwiązań systemów łączności oferowanymi przez konkurentów.

**Andrzej Wysocki**  
Biuro Obsługi Klienta

Fot. A. Włochowicz

18



Za granicą

# ArmHiTec w Erewaniu

Targi ArmHiTec-2018, które w marcu b.r. odbyły się w Armenii, to druga edycja tej imprezy wystawienniczej poświęconej sprzętowi wojskowemu i militarnym technologiom. Armenia mimo, że to niewielki 3-milionowy kraj, dysponuje stosunkowo dużą armią liczącą ok. 50 tys. żołnierzy zawodowych. Ponadto obecnie Ministerstwo Obrony Armenii rozpoczyna realizację programu modernizacji technicznej sił zbrojnych.

Podczas tych targów Polska Izba Producentów na Rzecz Obronności Kraju podpisała Protokół Współpracy z Ministerstwem Obrony Republiki Armenii w latach 2018-2019, w tym o udziale polskich firm zbrojeniowych w programie modernizacji. W związku z tym obecność Radmora na tych targach była nieodzowna zwłaszcza, że jednym z tematów tej modernizacji jest wymiana radiostacji analogowych na cyfrowe.



Fot. www.armhitec.com



Fot. M. Cichowski

Na wystawie ArmHiTec reprezentowane były również polskie firmy, w tym Radmor, skupione na stoisku zorganizowanym przez PIPnaROK. Choć impreza nie jest jeszcze tak spektakularna jak np. MSPO w Kielcach to jednak cieszyła się dużym zainteresowaniem zwiedzających stoiska ponad 50 firm z wielu państw m.in. z Belgii, Niemiec czy nawet USA. Wystawę odwiedzili też prezydent republiki Armenii, minister i wiceminister Obrony Narodowej. Na naszym stoisku poza otrzymaniem niezbędnych informacji nasi goście mogli obejrzeć najnowszą radmorską radiostację programowalną SDR z rodziny Comp@n. Pokazywaliśmy również radiostację osobistą R35010 i nasz najpopularniejszy model radiostacji dorecznej – 3501.

Przy okazji udziału w targach mieliśmy również okazję złożyć wizytę w ministerstwie obrony narodowej i tam przedstawić naszą ofertę nowoczesnego sprzętu dla sił zbrojnych Armenii.

Wizyta w Armenii pozwoliła uświadomić naszym potencjalnym klientom fakt, że nasza firma ma silną pozycję w Polsce i na świecie w zakresie dostaw nowoczesnej łączności dla wojska.

**Marek Cichowski**  
Biuro Obsługi Klienta



# Pracuj z nami – z najlepszymi!

Pod takim hasłem Radmor S.A. prezentuje się jako pracodawca na targach pracy. Zatrudnieni w naszej firmie konstruktorzy, programiści czy testerzy, to najczęściej absolwenci Politechniki Gdańskiej. Dlatego też w jej murach szukamy kolejnych kandydatów do pracy. W marcu b.r. uczestniczyliśmy w IX Inżynierskich Targach Pracy na Politechnice Gdańskiej, organizowanych przez Stowarzyszenie Studentów BEST.

Udział w tym wydarzeniu był kolejną okazją do zapoznania studentów i absolwentów ze specyfiką działalności naszej firmy oraz jej mocnymi stronami, wyróżniającymi RADMOR na lokalnym rynku pracy. Prezentowaliśmy aktualnie realizowane projekty, oferowane produkty, innowacyjne rozwiązania oraz kierunki prowadzonych prac rozwojowych. Odwiedzający nasze stoisko mogli zapoznać się ze specyficznym środowiskiem pracy związanym z realizacją zamówień wojskowych, zapleczem technicznym i codziennymi zadaniami.

Był to czas intensywnych rozmów z potencjalnymi pracownikami, zapoznania ich ze szczegółami licznych ofert pracy, polityką personalną firmy, warunkami zatrudnienia, stawianymi wymaganiami oraz możliwościami rozwoju i licznymi benefitami, jakie oferujemy. Szczególnie ważna, z punktu widzenia kandydatów, okazała się możliwość pracy w zespołach pod okiem specjalistów w swojej dziedzinie, wpływająca na rozwój umiejętności i zdobywanie praktycznego doświadczenia, którego studentom w dużej mierze brakuje. Zainteresowaniem cieszyły się też propozycje pracy na część etatu, umożliwiające połączenie zajęć na uczelni z rozpoczęciem kariery zawodowej jeszcze podczas studiów.

RADMOR był jednym z 65 wystawców, którzy wzięli udział w targach. Organizatorzy szacują, że w trakcie dwudniowego wydarzenia stoiska firm odwiedziło łącznie około 10 tys. studentów poszukujących pracy, staży lub praktyk. Mamy nadzieję, że udział w ITP przyczyni się do pozyskania nowych pracowników oraz wzmocnienia dobrego wizerunku naszej firmy.

**Katarzyna Michalska**  
Biuro Rozwoju



Stoisko Radmora

# Stresssss



Fot. K. Nowaczyk

Stres można nazwać chorobą cywilizacyjną XXI wieku. W mediach, prasie, literaturze fachowej zwraca się uwagę przede wszystkim na fakt, że długotrwały i intensywny stres ma destrukcyjny wpływ na funkcjonowanie i zdrowie człowieka. Z reguły kojarzymy stres z niepożądanymi skutkami jego oddziaływania. W psychologii jednak wymienia się stres destrukcyjny o wyraźnie negatywnym charakterze dla funkcjonowania człowieka i jego zdrowia, oraz stres konstruktywny, prowadzący do pozytywnych zmian.

Długotrwały i zbyt intensywny stres ma niewątpliwie negatywny wpływ na człowieka. Kiedy natomiast jego natężenie jest umiarkowane, a po wysiłku człowiek otrzymuje nagrodę, np. w postaci gratyfikacji pieniężnej od szefa, stres może mieć charakter pozytywny i mobilizuje do dalszej pracy. Wiele osób lubi dreszczyk emocji towarzyszący różnym wyzwaniom.

## Długotrwały stres a choroby...

Poważne zmiany w stanie zdrowia wywołane stresem nie pojawiają się od razu. Jest to proces długofalowy. Ciągłe napięcie może prowadzić do wyczerpania fizycznego i psychicznego. Powoduje także dolegliwości, które mogą przerodzić się w wiele poważnych chorób: ból mięśni i karku, choroby układu pokarmowego, nadciśnienie, zawał serca, depresje i choroby nowotworowe. Objawy stresu to m. in.: przeziębienia i infekcje, palpacje serca, kłopoty z oddychaniem, bezsenność, skłonność do omdleń, migreny, bóle głowy, niestrawności, biegunki i zaparcia, problemy skórne, astma, wzmożone pocenie się, zaburzenia w miesiączkowaniu, szybka utrata wagi. Długofalowa presja na pracownika z całą pewnością może spowodować obniżoną wydajność i efektywność. Chroniczny stres w pracy jest przyczyną strat i powodem zwiększenia kosztów funkcjonowania przedsiębiorstwa.

Fot. K. Michalska

## Jak zmniejszyć stres ....

Umiejętność radzenia sobie z przeciwnościami losu stanowi wypadkową doświadczeń życiowych, cech osobowości, systemu wartości czy sposobu myślenia. Od każdego z nas zależy, czy pozwolimy przytłoczyć się stresowi. Warto zachować zdrowy dystans do wydarzeń. Na niektóre sytuacje ma się wpływ, a innych nie da się kontrolować. Trzeba wtedy zaakceptować rzeczywistość taką, jaka jest. Zamartwianie się czy ucieczka od problemu nie rozwiąże trudności. Najlepiej jest skonfrontować się z problemem. Poczucie kontroli nad własnym życiem chroni człowieka przed załamaniem psychicznym w sytuacji stresu. Do walki z codziennymi trudnościami w życiu i w pracy można wykorzystać różnego rodzaju techniki oddechowe, wizualizacyjne i relaksacyjne. Może warto też zmienić styl życia – zadbać o odpowiednią dietę, bogatą w minerały, i aktywność fizyczną, побыć z samym sobą i zastanowić się nad priorytetami w życiu.

Pracodawca również ma obowiązek chronić zdrowie fizyczne i psychiczne osób zatrudnionych w przedsiębiorstwie. Powinien to robić poprzez odpowiednią organizację pracy, ale może też wspomóc regenerację sił fizycznych i psychicznych w czasie godzin pracy. Radmor np. zorganizował dla pracowników pokój relaksacyjny, w którym każdy może złapać chwilę oddechu przed dalszą pracą.

**Kacper Nowaczyk**  
Specjalista ds. BHP



Pokój relaksacyjny

# Efektywnie i **bez stresu**

Kluczem do najwyższej wydajności pracownika jest zdolność do robienia efektywnych przerw. Potwierdzają to badania przeprowadzone przez Draugiem Group w 2014 roku, w których wykorzystano aplikację śledzącą czas i wydajność pracowników. Wyniki pokazały, że najbardziej wydajne osoby pracowały intensywnie przez 52 minuty realizując w pełnym skupieniu postawione cele, a następnie odrywały się od zadań na 17 minut.

W zależności od specyfiki i poziomu skomplikowania wykonywanych obowiązków, stosunek czasu pracy do przerwy może być różny, najważniejsze jednak, by o przerwach nie zapominać. Dlatego właśnie pracodawcy coraz chętniej organizują w swoich firmach przestrzeń zachęcającą pracowników do chwili aktywnego relaksu i oderwania od zadań, aby mogli wrócić do nich ze świeżym spojrzeniem i nowymi pomysłami.

Od lutego b. r. także pracownicy Radmora mogą korzystać z pokoju wypoczynkowego. W ponad 60-metrowym pomieszczeniu znalazło się wiele różnych sprzętów – stół do ping-ponga, bilard, piłkarzki oraz dart. Drabinka gimnastyczna, rękawice bokserskie i tarcze treningowe oraz różne akcesoria do ćwiczeń pozwalają na wysiłek fizyczny. Z tych form aktywności szczególnie chętnie z korzystają pracownicy spędzający większość czasu przed monitorem komputera.

W pokoju nie zabrakło także zestawu wypoczynkowego, sprzętu grającego oraz elektronicznego idealnego dla amatorów gier. Pracownicy mają do dyspozycji dwie konsole Sony PS4 z 55" TV, profesjonalny symulator jazdy oraz gogle VR, pozwalające przenieść się na chwilę w wirtualną rzeczywistość.

Tak zorganizowana przestrzeń pozytywnie wpływa na integrację osób pracujących w ramach poszczególnych komórek, poprawia komunikację w zespołach, a także daje okazję do poznania pracowników z innych działów. Pokój okazał się nie tylko miejscem idealnym na chwilę rozrywki czy relaksu, ale także ciekawą alternatywą dla pracy przy biurku. Czas mniejszego obciążenia pokoju można wykorzystać na przeniesienie się tam z laptopem czy dokumentami i, zamiast przy biurku, wykonywać swoje zadania na wygodnej pufie lub kanapie.

Jest to kolejny krok w doskonaleniu wspólnej przestrzeni i wychodzeniu naprzeciw oczekiwaniom oraz potrzebom pracowników.

**Katarzyna Michalska**  
Biuro Rozwoju



Fot. K. Michalska

Fot. K. Michalska

**BIURO OBSŁUGI KLIENTA**

Pracownicy Biura Obsługi Klienta są do dyspozycji naszych Klientów w dni powszednie od godziny 7.00 do godziny 16.00. Ich zadaniem jest sprawne i szybkie reagowanie na potrzeby klientów z poszczególnych branż. Firmy lub instytucje, które zamierzają dokonać zakupu naszego sprzętu mogą go wypożyczyć w celu przetestowania w warunkach rzeczywistych. W każdej sprawie prosimy kontaktować się z poszczególnymi menedżerami.



**Marek Cichowski**  
Szef Biura Obsługi Klienta  
tel.: 58 76 55 660  
marek.cichowski@radmor.com.pl



**Lucyna Zelewska**  
Sekretariat BOK  
tel.: 58 76 55 666  
fax: 58 76 55 662  
lucyna.zelewska@radmor.com.pl  
market@radmor.com.pl



**Elżbieta Krysztofiak**  
Menedżer ds. Klientów Wojskowych  
tel.: 58 76 55 659  
elzbieta.krysztofiak@radmor.com.pl  
*Ministerstwo Obrony Narodowej,  
Żandarmeria Wojskowa, jednostki  
wojskowe oraz zakłady przemysłowe  
i instytucje pracujące na rzecz wojska.*



**Barbara Jakubowska**  
Asystent Menedżera ds. Klientów  
Wojskowych  
tel.: 58 76 55 658  
barbara.jakubowska@radmor.com.pl



**Andrzej Wysocki**  
Menedżer ds. Klientów Kluczowych  
tel.: 58 76 55 668  
andrzej.wysocki@radmor.com.pl  
*Policja, Państwowa Straż Pożarna,  
Straż Graniczna, Centra Zarządzania  
Kryzysowego, Komendy Straży  
Miejskich, Służba Więzienna,  
administracja państwowa.*



**Anna Zbucka**  
Asystent Menedżera ds. Klientów  
Kluczowych  
tel.: 58 76 55 661  
anna.zbucka@radmor.com.pl



**Jowita Gotówko**  
Menedżer ds. Klientów  
Profesjonalnych  
tel.: 58 76 55 669  
jowita.gotowko@radmor.com.pl  
*Zarządy portów lotniczych i morskich,  
energetyka, gazownictwo, służba  
zdrowia, firmy ochrony mienia i osób,  
przedsiębiorstwa gospodarki komunalnej,  
firmy transportowe i taksówkowe, poczta  
i inne.*



**Danuta Zaremba**  
Asystent Menedżera ds. Klientów  
Profesjonalnych  
tel.: 58 76 55 667  
danuta.zaremba@radmor.com.pl



**Tomasz Onak**  
Menedżer Rozwoju Eksportu  
tel.: 58 76 55 625  
tomasz.onak@radmor.com.pl  
*Klienci z zagranicy.  
Kontakt w języku angielskim.*



**Małgorzata Jurkowska**  
Asystent Menedżera Rozwoju Eksportu  
Eksportowych  
tel.: 58 76 55 621  
malgorzata.jurkowska@radmor.com.pl



**Paweł Szymanik**  
Menedżer Projektów Eksportowych  
tel.: 58 76 55 623  
pawel.szymanik@radmor.com.pl  
*Klienci z zagranicy.  
Kontakt w języku angielskim.*



**RADMOR S.A.**  
ul. Hutnicza 3, 81-212 Gdynia  
[www.radmor.com.pl](http://www.radmor.com.pl)

# Przedstawiciele handlowi i autoryzowane serwisy RADMOR S.A.



- Będzin, TELMI, tel.: 32 261 24 09
- Bielsko-Biała, HALO-RADIO-SERWIS, tel.: 603 98 03 47
- Bydgoszcz, KWANT, tel.: 509 63 34 42
- Częstochowa, SINAD, tel.: 601 43 19 31
- Czosnówka, WARIS-RADIOKOM, tel.: 604 90 61 78
- Dobczyce, ERDEX, tel.: 12 636 97 90
- Gdynia, RADKOM, tel.: 58 765 56 93
- Gdynia, SERWIS FABRYCZNY tel.: 58 765 56 40
- Inowrocław, RADIOKOMUNIKACJA SERWIS, tel.: 52 355 45 81
- Koszalin, ERTEL, tel.: 94 341 65 96
- Kraków, TELESFOR, tel.: 12 423 34 11
- Kramsk, POLRADKOM, tel.: 63 246 72 22
- Krotoszyn, RADIO-SERWIS, tel.: 62 725 36 13
- Lubin, INOVA, tel.: 76 746 41 46
- Lublin, AZEP, tel.: 81 748 19 89

- Lublin, RADTEL, tel.: 81 743 40 50
- Łańcut, ZAKŁAD TELERADIOMECH., tel.: 17 225 43 72
- Łódź, JAL RADIO, tel.: 42 676 29 22
- Olsztyn, PROFKOM, tel.: 89 527 22 78
- Olsztyn, RADKOM SERWIS, tel.: 89 535 13 80
- Poznań, ZAKŁAD ELEKTRONICZNY, tel.: 61 661 53 94
- Prudnik, TELE AB ELECTRONICS, tel.: 606 80 45 39
- Radom, AZSTUDIO.COM.PL, tel.: 48 344 12 38
- Radom, ELNEX, tel.: 48 367 13 13
- Rzeszów, ELDRO, tel.: 17 854 07 59
- Siekierki Małe, FOKS, tel.: 61 847 29 80
- Toruń, RADIOKOMUNIKACJA, tel.: 56 6219449
- Włocławek, RADIOKOMUNIKACJA, tel.: 54 413 32 32
- Wrocław, MEGAHERC, tel.: 601 15 67 21
- Wrocław, N.S.E., tel.: 601 72 20 79