



info



**RADMOR**

Nr 2 / 2007

BIULETYN INFORMACYJNY Nr 20

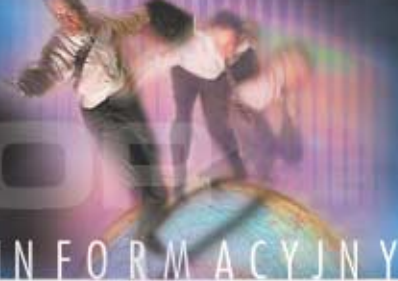


WYDANIE JUBILEUSZOWE

[www.radmor.com.pl](http://www.radmor.com.pl)







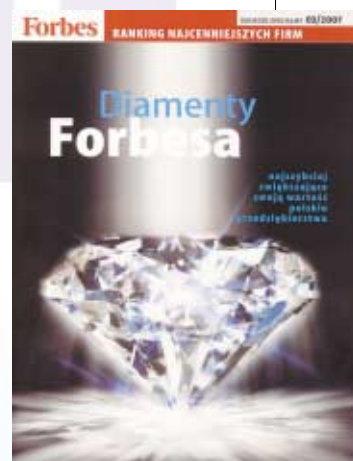
## Innowacyjni i cenni

**FLESZ**

Od pięciu lat ogólnopolski dziennik „Rzeczpospolita” publikuje „Listę 2000 polskich przedsiębiorstw”. Jest to ranking firm opracowywany na podstawie ankiet rozsyłanych przez redakcję do 3500 przedsiębiorstw. Dane finansowe, informacje o strukturze właścicielskiej, eksporcie i zatrudnieniu służą do przygotowania zestawienia 2000 najlepszych firm. Liście towarzyszy również wybór 20 „Dobrych Firm” tj. takich, które rozwijają się nie tylko dynamicznie, ale i efektywnie.

Dane ankietowe posłużyły redakcji do opracowywania list firm najlepszych w 2006 roku w różnych kategoriach: najbardziej rentownych, największych eksporterów, osiągających największe zyski, najwięcej inwestujących, zwiększających zatrudnienie itp. Na jednej z takich list RADMOR znalazł się na pierwszym miejscu. Został on najbardziej innowacyjnym przedsiębiorstwem produkcyjnym. Ranking ten został opracowany przez „Rzeczpospolitą” po raz czwarty. Do zeszłorocznej edycji rankingu zgłoszonych zostało 136 firm. Przy sporządzeniu zestawienia redakcja posłużyła się wskaźnikiem o maksymalnej wartości sześciu punktów. Punkty przydzielano m.in. za udział wydatków na działalność badawczo-rozwojową w stosunku do przychodów firmy oraz za stosunek zatrudnionych w działalność rozwojową do ogółu zatrudnionych. RADMOR zebrał 3,667 punktów i zajął pierwszą lokatę. Na kolejnych miejscach, wśród 100 sklasyfikowanych w rankingu firm, znalazły się m.in. KHS Krosno, Lentex, Rafineria Trzebinia i ComputerLand.

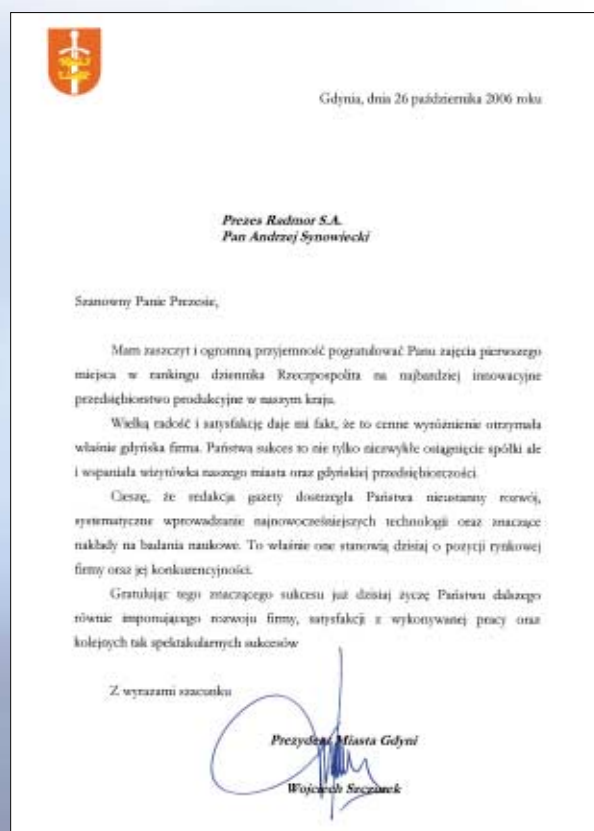
W marcowym numerze 2007 miesięcznik „Forbes” opublikował ranking najcenniejszych firm „Diamenty Forbesa”. Jest to zestawienie firm o największym wzroście nie przychodów ani zysków, lecz wartości. Pod uwagę brane były przedsiębiorstwa rentowne, o wysokiej płynności bieżącej, niezalegające z płatnościami i które w 2005 roku osiągnęły przychody ze sprzedaży na poziomie co najmniej 8 mln zł. RADMOR znalazł się wśród 1509 firm spełniających te kryteria. Po ostatecznej ocenie na Liście Diamentów znalazło się 250 przedsiębiorstw o dużym potencjale, które w ciągu ostatnich trzech lat osiągnęły największy wzrost wartości. Wśród 202 średnich przedsiębiorstw RADMOR znalazł się na 36 miejscu. Ranking promuje firmy dynamicznie rosnące, kumulujące zyski i inwestujące w aktywa trwałe takie jak np. hale i linie produkcyjne.



Cieszymy się, że wyniki finansowe Radmora, inwestowanie w rozwój bazy produkcyjnej i technologii znalazły odzwierciedlenie w miejscach zajmowanych przez nas w rankingach najlepszych firm.

*Małgorzata Zeman*

**3**



## Okrągły jubileusz



### Na początku był Narwik

Historia zakładu ma swój początek 19 listopada 1947 roku, kiedy to w Sądzie Okręgowym w Gdańsku zostało zarejestrowane przedsiębiorstwo pod nazwą: Morska Obsługa Radiowa Statków Spółka z o.o. w Gdańsku. Spółka powstała z inicjatywy Zjednoczenia Stoczni Polskich, Gdynia-Ameryka Linie Żeglugowe S.A. oraz „Dalmaru”. Udział w jej powstaniu miała również Politechnika Gdańska. Pierwszym prezesem Zarządu, wówczas jednoosobowego, został prof. Paweł Szulkin właśnie z Politechniki Gdańskiej. Początkowo Morska Obsługa Radiowa Statków Spółka z o.o. zatrudniała siedem osób i mieściła się w piwnicach Politechniki Gdańskiej. Jej zadaniem było zapewnienie serwisu dla eksploatowanych na polskich statkach urządzeń radiowych, orzecznictwo w zakresie wyboru urządzeń radiowych, pośrednictwo w ich nabywaniu, a także instalowanie urządzeń radiowych. Spółka rozpoczęła pracę od konserwacji i remontu sprzętu ocalałego ze zniszczeń wojennych. W zdecydowanej większości była to „zbieranina” produktów różnych firm. Brak wyposażenia warsztatowego i pomiarowego powodował, że podstawowym kapitałem spółki były umiejętności oraz doświadczenie jej pracowników.

W 1949 roku spółka została przekształcona w przedsiębiorstwo państwowe MORS (Morska Obsługa Radiowa Statków) i z warsztatu usługowego awansowała na przemysłowy zakład usługowo-produkcyjny. Siedziba firmy została przeniesiona z „politechnicznej piwnicy” do baraków dawnego obozu repatriacyjnego w Gdańsku-Narwiku. W 1950 roku pojawiały się pierwsze urządzenia „morsowskiej” produkcji - autoalarmy, rozgłośnie koncertowe, odbiorniki kutrowe, echosondy i morskie odbiorniki komunikacyjne. Konstrukcyjne wysiłki MORS-a znalazły uznanie i w 1953 roku włączono do profilu działalności przedsiębiorstwa produkcję sprzętu i wyposażenia radiowego. W związku z rozwojem działalności produkcyjnej przedsiębiorstwa podjęto decyzję o kolejnej zmianie lokalizacji. Kończył się okres zwany żartobliwie od poprzedniej lokalizacji „epoką barakową”. Zakład przeniósł się z Narwiku do nowej siedziby w Gdyni przy ulicy Zygmunta Augusta.

### „Królewska” lokalizacja

Nowe warunki lokalowe umożliwiające rozwój przedsiębiorstwa pozwoliły na rozszerzenie zakresu usług serwisowych. Stworzono sieć placówek terenowych – od Gdańska aż po Szczecin. Były to licencjonowane punkty serwisowe renomowanych producentów urządzeń elektroniki morskiej takich jak Marconi, Deca, SAIT i Kelvin Hughes. Zdobyte doświadczenie i kontakt z wyrobami producentów sprzętu radiowego z ówczesnej światowej czołówki zaowocowały brzemieniami w skutki decyzjami podjętymi w 1954 roku. „Koronną” dziedziną produkcyjną zakładu stała się łączność radiowa UKF FM. Efektem konsekwentnie realizowanej strategii było pojawienie się pierwszych „rodzimych” radiotelefonów: w 1956 roku radiotelefonu FM-252, a dwa lata później radiotelefonu FM-302. Wzrost produkcji i zatrudnienia dyktowany potrzebami rynku w istotny sposób ograniczany był istniejącymi warunkami lokalowymi. W 1959 Urząd Miejski w Gdyni wydał zgodę na budowę zakładu na Grabówku między torami kolejowymi w przyszłym centrum komunikacyjnym dzielnicy przemysłowej, jak to wtedy określano. W 1965 roku oddano do użytku halę Wydziału Mechanicznego. Przeprowadzki kolejnych wydziałów zakończyły się wiosną 1968 roku.

W 1971 roku z części produkcyjnej MORS-a wydzielono odrębną jednostkę w resorcie przemysłu maszynowego i firma już pod nazwą Zakłady Radiowe RADMOR wkroczyła w okres swej „dojrzałości” - samodzielna organizacyjnie i terytorialnie.

### Na Hutniczej

Charakterystyczny dla lat siedemdziesiątych czas zmian gospodarczych w istotny sposób zaważył na dalszych losach i kierunkach rozwoju zakładu. Rosło zapotrzebowanie na sprzęt radiokomunikacyjny dla służb cywilnych – pozbawiony już nimbu „urządzeń specjalnego przeznaczenia”. Produkowano wówczas szeroki asortyment sprzętu, który umożliwiał realizację systemów łączności dla zróżnicowanego grona odbiorców. Rocznie zakład dostarczał ponad 20 tysięcy urządzeń. Firma praktycznie zmonopolizowała krajowy rynek urządzeń lądowej radiokomunikacji ruchomej. W połowie tej dekady w miejsce „szaromłotkowych” radiotelefonów pierwszej generacji pojawiły się, w odmiennych niż dotychczas ciemnowisniowych obudowach, tranzystorowe urządzenia przewoźne typu 3001. Produkowano je w postaci zunifikowanych bloków umożliwiających wykonywanie wersji radiotelefonów dla każdego z eksploatowanych zakresów częstotliwości. Równolegle przebiegała „tranzystoryzacja” i miniaturyzacja urządzeń noszonych.

W okresie tym trwały także prace konstrukcyjne nad nowymi urządzeniami elektroniki morskiej. Opracowano, a następnie rozpoczęto produkcję krótkich serii nowoczesnych odbiorników komunikacyjnych, echosond, radionamierników i rozgłośni manewrowych. Urządzenia te spełniały wymagania międzynarodowych instytucji kwalifikacyjnych i były eksportowane do wielu krajów, również jako elementy wyposażenia jednostek morskich produkowanych w polskich stocznicach.

Tworzone centralnie priorytety gospodarcze dla produkcji rynkowej spowodowały, że zakład pragnął pozyskiwać środki niezbędne dla dalszego rozwoju i modernizacji musiał podjąć produkcję tzw.



FM 302 – jeden z pierwszych radiotelefonów (1956 r.)



Odbiornik radiowy 5100, nazywany „Radmoryną”, był przebojem rynkowym końca lat '70

„urządzeń rynkowych”. W 1975 roku zdecydowano o przygotowaniu i uruchomieniu produkcji nowoczesnego radiowego odbiornika stereofonicznego klasy hi-fi. Pierwszy model tego zestawu o nazwie RADMOR 5100 pojawił się już w 1977 roku. Popularna „Radmoryna” stała się przebojem rynkowym. Właśnie ten odbiornik radiowy przyczynił się do spopularyzowania nazwy zakładu, który od tej pory dla szerokiego grona odbiorców stał się synonimem jakości i wysokiego poziomu technicznego. To początkowo „niechciane dziecko” było produkowane przez blisko 10 lat, a liczba sprzedanych egzemplarzy wyniosła około 150 tysięcy.

Sierpień 1980 roku, zdominowany wydarzeniami w Stoczni Gdańskiej, przebiegał w zakładzie podobnie jak na całym Wybrzeżu. Nasi delegaci uczestniczyli w działaniach Międzyzakładowego Komitetu Strajkowego. Powszechnie oczekiwano na docierające za ich pośrednictwem informacje. Podpisanie „porozumień sierpniowych” i związane z tym faktem nadzieje zaowocowały wieloma inicjatywami, i to zarówno w obszarze społecznym (powstaje zakładowa NSZZ „Solidarność”), jak i zawodowym. Niestety, nadzieje te szybko się rozwiały. W poniedziałek 14 grudnia 1981 roku na zakładowych portierniach tożsamość pracowników sprawdzali uzbrojeni żołnierze, a na placu przed Radmorem pojawił się czołg. Zakład został zmilitaryzowany. Zablokowane zostały kontakty międzynarodowe a ograniczenia w imporcie podzespołów w istotny sposób zadecydowały o wielkości produkcji oraz o poziomie technicznym wyrobów. O ile w końcówce lat siedemdziesiątych prezentowały one średni poziom europejski, to w miarę upływu czasu dystans ten zdecydowanie się powiększał. Na szczęście, w miarę likwidacji ograniczeń nałożonych przez stan wojenny, zakład stopniowo odzyskiwał poprzednią kondycję. Powstawały nowe wersje sprzętu radiokomunikacyjnego, nawigacyjnego oraz nowa generacja radioodbiorników i zestawów stereofonicznych.

### „Nowe” czasy

Nadszedł rok 1989, a wraz z nim przełom w życiu politycznym i gospodarczym kraju. Odbiegające standardem i poziomem rozwiązań technicznych urządzenia musiały nagle sprostać konkurencji wyrobów oferowanych przez czołówkę firm światowych. Konkurencji tej nie wytrzymało wiele firm. Najpierw „polegli” producenci elementów i podzespołów, a potem zakłady urządzeń finalnych. Pojawienie się na rynku takich potentatów w dziedzinie radiokomunikacji UKF FM, jak Motorola, Icom, Yaesu czy w dziedzinie elektroniki morskiej Marconi nie mogło pozostać bez wpływu na funkcjonowanie zakładu. Aby sprostać konkurencji konieczne stało się szybkie unowocześnienie produkowanych urządzeń, zmiana technik ich wytwarzania oraz wprowadzenie zmian organizacyjnych. Wtedy właśnie stworzono ogólnokrajową sieć punktów sprzedaży i serwisowania radmorowskich urządzeń.

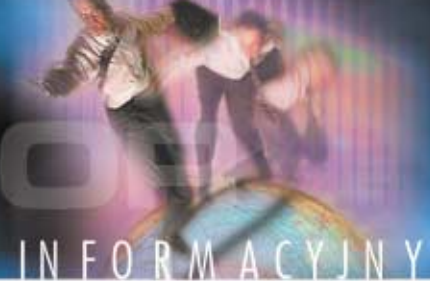
Otwarcie rynku było przyczyną problemów z konkurencją, ale miało również swoją dobrą stronę – łatwiejszy dostęp do nowoczesnych elementów i technologii. Zaowocowało to unowocześnieniem radmorowskich wyrobów oraz technologii ich produkcji. Od 1991 roku sukcesywnie kupowane są maszyny pozwalające na wprowadzenie montażu powierzchniowego. Konieczność sprostania aktualnym wyzwaniom wymusiła również wprowadzenie nowoczesnych technik zarządzania, projektowania i sterowania produkcją. Przetrawanie pierwszego, najtrudniejszego czasu napływu konkurencyjnych wyrobów, mimo wprowadzonych zmian i ulepszeń, nie mogło być jedyną gwarancją długookresowego sukcesu. Konieczne stawało się poszukiwanie nowego stabilnego grona odbiorców. Wykorzystując kapitał wieloletnich doświadczeń w produkcji urządzeń profesjonalnych, również na potrzeby armii, firma nawiązała ścisłą współpracę z Ministerstwem Obrony Narodowej. W 1996 roku powstała doręczna radiostacja wojskowa, której walory techniczne i eksplo-



Testery komputerowe do przeprowadzania badań radiostacji wojskowych



Nowoczesna linia do montażu powierzchniowego elementów



### HISTORIA

atacyjne zdecydowały o wprowadzeniu jej na wyposażenie polskiej armii. W 1996 roku podpisano umowę z francuską firmą THOMSON-CSF (obecnie Thales) na transfer technologii radiostacji rodziny PR4G. Asortyment sprzętu wojskowego wzbogacony został o licencyjne radiostacje plecakowe i pokładowe. Radmor stał się krajowym liderem w dziedzinie produkcji wojskowego sprzętu łączności i jego głównym dostawcą dla polskiej armii. Stosowane w tej dziedzinie rozwiązania miały również korzystny wpływ na techniczny poziom „cywilnych” urządzeń radiokomunikacji ruchomej.

#### W nowym stuleciu

Koniec lat dziewięćdziesiątych to okres, kiedy w firmie nastąpiło wiele zmian. Podejmowane były nie tylko działania inwestycyjne, zapewniające wysoką jakość oferowanego sprzętu, ale także organizacyjne, mające na celu coraz lepszą i sprawniejszą obsługę klientów. Dzięki temu w XXI wiek RADMOR wszedł jako przedsiębiorstwo pod każdym względem nowoczesne.

Projektowanie urządzeń elektronicznych wymaga stosowania coraz bardziej „wyszukanych” podzespołów. Konstruktorzy mają do swojej dyspozycji coraz to mniejsze i delikatniejsze elementy i układy scalone. Przy zastosowaniu takich podzespołów konieczne jest wyposażenie wydziałów produkcyjnych w urządzenia nie tylko do ich montażu, ale również do kontroli całego procesu technologicznego. Od 1999 roku RADMOR stale unowocześnia wykorzystywaną do produkcji bazę sprzętową. Modernizowane są hale produkcyjne, począwszy od hali montażu finalnego urządzeń, a skończywszy na hali produkcyjnej bloków elektronicznych, którą wyposażono między

innymi w nowoczesną linię do montażu powierzchniowego. Od 2006 roku, na życzenie klientów, możemy również produkować nasze urządzenia w „ekologicznej” technologii bezołowiowej, chociaż unijna dyrektywa RoHS pozwala na stosowanie w sprzęcie łączności stopów lutowniczych z zawartością ołowiu. Ponieważ jednak wzrastają naciski na eliminowanie z produkcji substancji szkodliwych dla środowiska - Radmor jest do tego przygotowany. W efekcie mamy coraz większe możliwości własnej produkcji, ale również świadczenia usług montażu bloków innym firmom.

Dla ugruntowania pozycji lidera na rynku dostawców środków łączności oraz zwiększenia zaufania do firmy RADMOR poddał certyfikacji swój System Jakości. Pierwszy certyfikat ISO firma uzyskała w 1998 roku, a od 2001 roku ma też natowski certyfikat AQAP.

Zmiany organizacyjne nastąpiły nie tylko w samej firmie, ale również w strukturze właścicielskiej. W maju 2002 roku rząd rozpoczął przekształcenia strukturalne przemysłu obronnego polegające między innymi na utworzeniu grup kapitałowych. Przedsiębiorstwa produkujące określony przez MON asortyment uzbrojenia zostały włączone do jednego z dwóch holdingów: amunicyjno-rakietowo-pancernego lub lotniczo-radioelektronicznego. RADMOR jako producent radiostacji i systemów łączności radiowej został włączony w strukturę Grupy Kapitałowej Lotniczo-Radioelektronicznej, nad



Zmodernizowana siedziba Radmoru zapewnia znakomite warunki pracy (2007 r.)



Istotnym elementem kontroli jakości procesów technologicznych jest system wizyjnej kontroli układów



Urządzenie Expert służy do wykonywania montażu modeli, prototypów i nietypowych bloków urządzeń

którą nadzór właścicielski objęła Agencja Rozwoju Przemysłu – dominujący udziałowiec wszystkich spółek tworzących holding. Dzięki wspólnym działaniom promocyjnym możemy pokazywać radiotelefony i radiostacje na światowych imprezach targowych, nie tylko elektronicznych, ale i lotniczych. Nasza oferta jest teraz prezentowana razem z produktami innych członków grupy.

RADMOR jest największym producentem sprzętu łączności radiowej w kraju. Użytkownicy naszych systemów łączności to głównie polskie przedsiębiorstwa oraz służby państwowe, takie jak Policja, Straż Pożarna, Straż Graniczna i oczywiście Siły Zbrojne RP. Od wielu lat eksportujemy też wojskowe radiostacje szczebla łączności taktycznej. Sukcesy w tej dziedzinie odnosimy nie tylko wśród naszych sąsiadów. Radmorowskie radiostacje wojskowe używane są w Czechach, na Słowacji, Litwie, Łotwie, w Estonii a także w tak egzotycznych krajach jak Algieria, Nigeria, Malezja i Indonezja. Nasze radiostacje trafiają do zagranicznych odbiorców również za pośrednictwem innych polskich producentów wyposażenia wojskowego. Koncern Bumar dostarcza do Iraku opancerzone samochody patrolowe wyposażone w radmorowskie zestawy przewoźne radiostacji oraz urządzenia doreczne. W 2006 roku podpisaliśmy kontrakt na dostawę radiostacji dla armii indonezyjskiej. Coraz więcej żołnierzy, nie tylko w Polsce, wykonując swoje obowiązki, posługują się naszymi radiostacjami.

#### Patrzmy w przyszłość

Jubileusze, zwłaszcza te okrągłe, zawsze skłaniają do refleksji, krytycznej oceny przeszłości i konfrontacji zamierzeń z dokonaniem. Stanowią też, i może to jest w nich najważniejsze, właściwy moment dla wytyczenia perspektyw dalszego działania. Sześćdziesiąt lat to wiele. To okres wystarczający dla pojawienia się nowych trzech pokoleń ludzi, a w historii zakładu elektronicznego to nie trzy pokolenia – to trzy epoki.

RADMOR jako jeden z niewielu polskich zakładów elektronicznych potrafił przystosować się do zachodzących zmian gospodarczych, skutecznie działać i konkurować na globalnym rynku elektroniki profesjonalnej. Wykorzystując kapitał wieloletnich doświadczeń, potrafił w zadziwiająco skuteczny sposób przejść do nowej rzeczywistości gospodarczej i technicznej. Jest to zasługa zarówno umiejętności przewidywania i podejmowania dalekowzrocznych decyzji przez kolejne zarządy firmy oraz wkładu pracy i zaangażowania całej załogi.

Na niewątpliwy sukces, jakim jest dzisiejsza kondycja przedsiębiorstwa, złożył się wysiłek wielu ludzi.

Radmor nadal będzie się rozwijał i oferował nowoczesne urządzenia do łączności profesjonalnej. Naszą siłą jest zdolność do elastycznego reagowania na bieżące potrzeby klienta i wprowadzenie do oferowanych systemów łączności „funkcji na życzenie”. Dla takich służb jak Policja, Straż Graniczna czy Straż Pożarna możliwość adaptacji sprzętu do pojawiających się nowych zadań może być bardzo ważna. Oczywiście będziemy również proponować nowe rozwiązania dla wojska, odpowiadające założeniom koncepcji „żołnierza XXI wieku”.

*Jerzy Myśliwiec  
Małgorzata Zeman*

Największym odbiorcą radiostacji jest polska armia, która używa jej nie tylko w kraju, ale również podczas misji pokojowych i stabilizacyjnych



# R35010

## nie tylko dla oddziałów specjalnych

Współczesne armie wykonują swoje zadania w różnych warunkach, w zmieniającym się otoczeniu i o każdej porze dnia i nocy. Jednym z warunków powodzenia prowadzonej operacji jest posiadanie niezawodnej łączności. W nowoczesnych armiach obserwuje się tendencje do zapewnienia łączności radiowej z każdym żołnierzem w ramach pododdziału, a jeszcze kilka lat temu radiostacją dysponowali tylko dowódcy. Obecnie zachodzi potrzeba nawiązywania łączności radiowej z żołnierzami najniższego nawet szczebla. Z uwagi na dużą ilość sprzętu, który nosi ze sobą żołnierz dodatkowe obciążenie go radiostacją, nawet doręczną, nie zawsze jest możliwe. Szczególnie członkowie oddziałów specjalnych, którzy muszą skoncentrować się na wykonywanym zadaniu, nie mogą być wyposażeni w ciężki sprzęt wymagającym skupienia uwagi na jego obsłudze.

Dzięki nieustannemu rozwojowi nowoczesnych technik przesyłania informacji oraz miniaturyzacji możliwym było skonstruowanie radiostacji przeznaczonych dla każdego żołnierza. Urządzenia, o których mowa to radiostacje osobiste należące do grupy PRR (z ang. Personal Role Radio). Są to niewielkie i bardzo lekkie urządzenia. Nieskomplikowana obsługa i niezawodność umożliwiają utrzymanie łączności między wszystkimi członkami grupy wykonującej zadanie. Wyposażenie każdego żołnierza w taki sprzęt jest tym bardziej możliwe, że urządzenia te są znacznie tańsze od wykorzystywanych dotychczas radiostacji.

RADMOR dołączył do elitarnego grona producentów Personal Role Radio. Skonstruowane przez naszych inżynierów urządzenie R35010 to radiostacja wielkości portfela. Mimo niepozornych rozmiarów spełnia wysokie wymagania środowiskowe i zapewnia poufność przekazu informacji. Dzięki bezprzewodowemu przyciskowi nadawanie-odbior (PTT) radiostacja może być noszona w dowolnym miejscu na umundurowaniu. Przycisk PTT można umieścić w dogodnym miejscu np. na kolbie karabinu, dokładnie pod palcem, co pozwala nawiązywać łączność bez odrywania rąk od broni. Radiostacja może pracować w trybie konferencyjnym; nadajnik załączany głosem umożliwi grupie żołnierzy swobodną rozmowę bez potrzeby używania przycisku PTT.

Radiostacja R35010 pracuje w systemie rozpraszania widma metodą sekwencyjną (DSSS) z nadawaniem impulsowym. W znacznym stopniu utrudnia to zidentyfikowanie samego faktu nadawania. Zastosowano też unikalny, będący własnym opracowaniem, protokół komunikacyjny,



Żołnierze oddziałów specjalnych będą wkrótce wyposażeni w osobiste radiostacje R35010





**NOWOŚCI**



Miniaturowa radiostacja R35010 z bezprzewodowym przyciskiem PTT

który dodatkowo skutecznie zabezpiecza przed podsłuchem. System rozpraszania widma zapewnia możliwość pracy wielu radiostacji w jednym paśmie częstotliwości. Łączność mogą nawiązać i utrzymać tylko te radiostacje, które mają ten sam kod rozpraszający. Dzięki temu systemowi radiostacja jest odporna na zakłócenia i zagłuszanie, ponieważ sygnały niepożądane są przez odbiornik traktowane jako obce i rozpraszane.

Transmisja odbywa się w sposób cyfrowy i dlatego dodatkowo zastosowano szyfrowanie sygnału nadawanego. Dzięki takiemu rozwiązaniu bezprzewodowy przycisk PTT działa tylko z własnym zespołem nadawczo-odbiorczym i nie można włączyć nim nadawania w innej radiostacji.

W przypadku zagubienia PTT następny jest programowany do indywidualnego użycia. Radiostacja może być zasilana ze zwykłych baterii R6, które wystarczają na 24 godziny pracy. Radiostacja może być podłączona do sieci interkomowej w pojeździe jako punkt dostępowy.

R35010 to radiostacja, która powinna zaspokoić potrzebę wymiany informacji pomiędzy wszystkimi żołnierzami drużyny, zespołu bojowego czy oddziału specjalnego. Łączność radiowa pozwoli zastąpić porozumiewanie się członków grupy za pomocą gestów. Mamy nadzieję, że wkrótce nasi żołnierze będą wyposażeni w radmorowskie radiostacje osobiste.

*Marek Mazurkiewicz*

#### Podstawowe cechy funkcjonalne R 35010:

- transmisja mowy jawna i szyfrowana
- transmisja danych z szybkością do 9,6 kb/s
- bezprzewodowy przycisk PTT
- praca w trybie simpleksowym
- praca w trybie konferencyjnym (duplex TDMA, 4 szczeliny)
- możliwość włączania nadawania głosem
- możliwość pracy doręcznej
- gniazdo akcesoriów

#### Dane techniczne:

- |                         |               |
|-------------------------|---------------|
| ■ zakres częstotliwości | 2405-2480 MHz |
| ■ system pracy          | DSSS          |
| ■ ilość kanałów pracy   | 16            |
| ■ rodzaj modulacji      | 0-QPSK        |
| ■ moc nadajnika         | 100 mW        |
| ■ czas nadawania        | 3,6 ms        |
| ■ częstota nadawania    | co 32 ms      |

# R3505

## jedna radiostacja dla wielu służb

Obecnie w wojsku wykorzystywane są przede wszystkim radiostacje wąskopasmowe przeznaczone do pracy w paśmie częstotliwości przydzielonym określonej służbie. I tak na przykład pasmo od 30 do 88 MHz zarezerwowane jest dla taktycznej łączności lądowej, zakres od 225 do 400 MHz - dla służb lotniczych. Pasma od 1,5 do 30 MHz wykorzystują te służby, które potrzebują dalekosiężnej łączności na falach krótkich. Tak więc do utrzymania łączności z różnymi służbami należy dysponować wieloma urządzeniami. Jeśli dodamy do tego potrzebę nawiązania łączności np. z policją czy strażą pożarną, które posiadają środki łączności pracujące w paśmie 160 MHz, to powstaje całkiem pokaźne centrum łączności z wieloma różnymi radiotelefonami. Dobro, jakim jest widmo częstotliwości zostało podzielone pomiędzy użytkowników, a w ślad za tym producenci tworzyli urządzenia radiowe na konkretne pasma. Obecnie, gdy tak ważna jest współpraca różnych służb w sytuacjach kryzysowych, różnorodność sprzętu łączności jest elementem utrudniającym współdziałanie.

Postęp technologiczny, umożliwiający cyfrową obróbkę sygnałów, spowodował że zaczęto konstruować urządzenia radiokomunikacyjne integrujące wiele rodzajów modulacji i protokołów transmisji. Powstają szerokopasmowe urządzenia, które mogą zastąpić szereg radiotelefonów starszej generacji. W niektórych armiach świata wdrażane są obecnie programy wymiany dotychczasowego sprzętu łączności i zastępowania go nowoczesnymi, cyfrowymi urządzeniami zdolnymi pracować w szerokim paśmie i z różnymi rodzajami modulacji.

RADMO śledząc tendencje rozwoju światowej radiokomunikacji opracował radiostację wielosystemową R3505. Ma ona techniczne możliwości współpracy z systemami radiokomunikacyjnymi działającymi w różnych standardach. Należy ona do grupy tzw. urządzeń programowalnych SDR (z ang. Software Defined Radio). Zmiana w budowie tego typu sprzętu polega przede wszystkim na zastąpieniu specjalizowanych układów nadawczo-odbiorczych układami możliwie uniwersalnymi. Część radiowa jest sprowadzana do niezbędnego minimum. Pozostałe elementy to głównie szerokopasmowe przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe oraz procesory sygnałowe. To właśnie one w sposób programowy realizują funkcje nadawczo-odbiorcze. Niezwykle ważną zaletą tej koncepcji jest możliwość unowocześniania i modyfikacji urządzenia bez konieczności wymiany bloków, a jedynie przez wymianę oprogramowania. Jest to przełom w dotychczasowym podejściu do architektury urządzeń łączności radiowej.

W przeciwieństwie do systemów konwencjonalnych radiostacje klasy SDR pracują w szerokim paśmie częstotliwości. Oferują wiele rodzajów modulacji i funkcji użytkowych oraz dużą prędkość transmisji danych. Podstawową zaletą radiostacji SDR

jest możliwość zastąpienia przez jedno urządzenie szeregu klasycznych radiostacji używanych przez różne służby. Oprócz tego zmniejszenie różnorodności środków łączności obniża koszty utrzymania sprzętu.

Już wkrótce radiostacja R3505 będzie przekazana do testów użytkowych, mamy nadzieję, że spotka się z dobrym przyjęciem użytkowników i z czasem stanie się podstawowym środkiem łączności stosowanym w naszej armii.

*Marek Mazurkiewicz*



### Możliwości operacyjne radiostacji:

- konfigurowanie radiostacji przy pomocy klawiatury lub programatora
- powielanie konfiguracji pomiędzy radiostacjami
- automatyczne wysyłanie pozycji geograficznej
- identyfikacja korespondenta
- wywołanie selektywne indywidualne i grupowe
- transmisja krótkich komunikatów
- zdalne sterowanie radiostacją z zewnętrznego terminala
- tworzenie zestawów retransmisyjnych

### Podstawowe systemy pracy:

- analogowe systemy radiokomunikacyjne z modulacją FM i AM
- system z rozpraszaniem widma
- systemy ze zwielokrotnieniem czasowym
- systemy z sygnalizacją Sell Call, CTCSS DTMF
- odbiór informacji GPS

### Rodzaje łączności radiowej:

- foniczna analogowa
- foniczna cyfrowa (jawna, kodowana)
- transmisja danych (do 64kbit/s)
- współpraca z zewnętrznymi urządzeniami analogowymi i cyfrowymi (modemy, terminale danych, itp.)

### Podstawowe parametry techniczne:

- zakres częstotliwości: 20-520 MHz
  - 25-88 (108) MHz (łączność taktyczna lądowa)
  - 108-156 MHz (łączność cywilna lotnicza)
  - 136-174 MHz (łączność lądowa i morska)
  - 225-400 MHz (łączność lotnicza wojskowa)
  - 400-512 MHz (łączność lądowa)
- odstęp kanałowy: 6,25; 8,33; 10; 12,5; 25 kHz
- tryb pracy: simpleks, duosimpleks
- transmisja mowy: analogowa, cyfrowa CVSD 16kb (opcja: vocoder 2,4kb)
- transmisja danych: do 64kb (opcja: transmisje szerokopasmowe)
- moc nadajnika: do 5W
- czułość odbiornika: -113dB dla F3E (20dB SINAD)
- blokada szumu: szum, ton 150Hz
- moc m.cz.: 400mW
- masa z akumulatorem: 900g
- wymiary: 206x80x40mm
- czas pracy: min 10 godz. (1:1:8)

Radiostacja R3505 była już prezentowana wojskowym...



Z OFERTY

# R3501

## Wszechstronna radiostacja

Dowodzenie jednostkami operacyjnymi wymaga niezawodnego systemu łączności, czyli zespołu urządzeń, które zapewnią między innymi przekazywanie rozkazów do podległych pododdziałów oraz odbiór od nich meldunków o realizacji otrzymanych zadań. Sprawność takiego systemu zależy od poziomu technicznych środków dowodzenia, w tym środków łączności. Jednym z elementów systemu jest radiostacja doreczna 3501, będąca od 1997 roku na wyposażeniu polskiej armii.

Radiostacja 3501 może być używana na różne sposoby - nie tylko jako środek łączności osobistej żołnierza, ale urządzenie operacyjne i logistyczne dowództwa. Radiostacja wyposażona we wzmacniacz mocy oraz adapter samochodowy może być instalowana na różnego rodzaju pojazdach. Dodatkowe zewnętrzne urządzenia, specjalistyczne akcesoria oraz różnorodne oprogramowanie znacząco zwiększają jej funkcjonalność i możliwości użytkowe.

### Podstawowe funkcje radiostacji 3501:

- łączność foniczna analogowa i cyfrowa,
- łączność foniczna maskowana,
- automatyczne przełączanie z łączności analogowej na transmisję danych,
- selektywne wywołanie ogólne, grupowe, indywidualne,
- skaning dwukanałowy,
- współpraca z zewnętrznym modemem transmisji danych,
- współpraca z zewnętrznym urządzeniem utajniającym,
- praca radiostacji na pojazdach – instalacja za pomocą adaptera samochodowego.

Uwzględniając potrzeby użytkowników, specjaliści z Radmoru nieustannie unowocześniają i wyposażają radiostację nie tylko w nowy osprzęt, ale i w nowe funkcje. W ostatnim czasie powstały dwa kolejne wykonania radiostacji: 3501/5 oraz 3501/6. Wyposażone zostały one w moduły przetwarzania i transmisji danych z interfejsem RS232, odbiornik GPS i zewnętrzny interfejs telefoniczny. Opracowany został również nowy osprzęt: baterie litowo-jonowe wraz z urządzeniem do ich ładowania, przetwornica prądu stałego 12V/24V do zestawu przewoźnego oraz dwa rodzaje mikrotelefonów nagłównych.

Moduły przetwarzania i transmisji danych - modemy FFSK i 4L-FSK są przeznaczone do wolnej (do 2400 b/s) oraz szybkiej (ponad 2400 b/s) transmisji danych. Umożliwiają przesyłanie nie tylko krótkich komunikatów cyfrowych tzw. statusów, ale i większych plików takich jak rysunki i teksty.

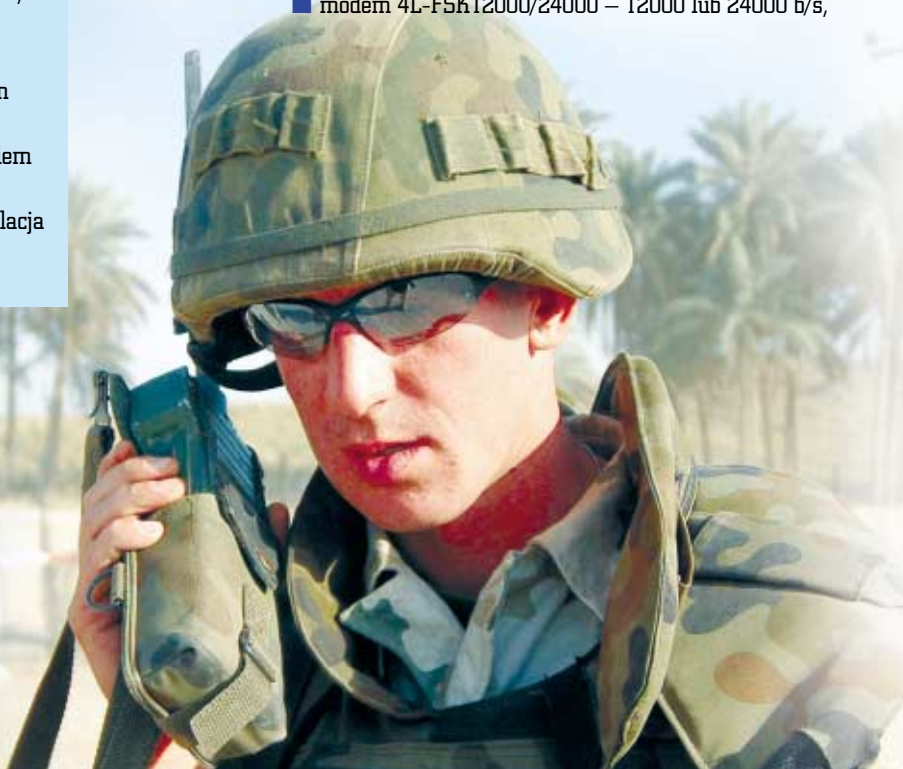
### Modemy mogą pracować w następujących trybach:

- transmisja danych między dwoma użytkownikami z potwierdzeniem odbioru
- transmisja danych do wybranej grupy użytkowników
- transmisja danych do wszystkich użytkowników

### Szybkości transmisji danych w kanale radiowym wynoszą odpowiednio:

- modem FFSK – 1200 lub 2400 b/s,
- modem 4L-FSK 9600/19200 – 9600 lub 19200 b/s,
- modem 4L-FSK12000/24000 – 12000 lub 24000 b/s,

Doreczne radiostacje R3501 są używane przez żołnierzy polskiego kontyngentu w Iraku





Podhełmowy mikrotelefon z podłokciowym i podpalcowym przyciskiem nadawania

**Z OFERTY**



Nowe uniwersalne urządzenie do ładowania baterii Li-Ion oraz Ni-Cd

Zasilacze litowo-jonowe wystarczają na ok. 30 godzin pracy radiostacji

Programowanie modułu oraz przesyłanie danych z zewnętrznego źródła, na przykład z komputera PC, następuje za pośrednictwem interfejsu RS232.

Odbiornik GPS wraz z odpowiednim oprogramowaniem umożliwia określenie położenia obiektu. Pozycja geograficzna i czas przekazywany z satelity pokazywane są na wyświetlaczu radiostacji. Dane te mogą być również przekazywane do innej radiostacji, na kanale radiowym zaprogramowanym do pracy w trybie automatycznym. Dokładność określania pozycji wynosi około 10 metrów.

Interfejs telefoniczny, podłączony do centrali telefonicznej oraz do radiostacji 3501, zapewnia łączność z abonentami telefonicznymi wszystkim innym radiostacjom 3501, pracującym na tej samej częstotliwości i wyposażonym w selektywne wywołanie. Radiostacje posiadają pamięć 10-ciu numerów telefonicznych. Nawiązanie łączności z abonentem telefonicznym odbywa się w sposób automatyczny. Abonenci telefoniczni również mogą łączyć się z operatorami radiostacji pracujących w tym systemie.

Dotychczas radiostacje 3501 były wyposażane w baterie niklowo-kadmowe. Umożliwiały one 10-godzinną pracę urządzenia, przy stosunku dbiór/nadawanie/nasłuch: 1/1/8. Nowoopracowany zasilacz litowo-jonowy o pojemności 4100 mAh wystarcza już na około 30 godzin pracy radiostacji w normalnych warunkach atmosferycznych. Do ładowania baterii litowo-jonowych przeznaczona jest uniwersalna ładowarka, w której jednocześnie można umieścić od 1 do 4 zasilaczy. Urządzenie jest zasilane z dowolnego źródła napięcia stałego z zakresu 11 ÷ 45V. Urządzenie ładujące może być również wykorzystane do ładowania każdego innego typu baterii, na przykład niklowo-kadmowych. Parametry ładowania baterii ustawia się serwisowo, za pomocą specjalnego programu instalowanego w komputerze PC.

W warunkach polowych żołnierze wykorzystują do pracy z radiostacją 3501 podhełmowe mikrofony nagłowne. Nowe modele mikrofonów nagłownych zostały wyposażone w przyciski nadawania (PTT) umieszczane w miejscu dogodnym dla użytkownika. Pozwala to niezależnie włączyć nadawanie w radiostacji od klasycznego przycisku na obudowie. Mikrofony są dostępne w dwóch wykonaniach: z przyciskiem nadawania, uruchamianym palcem dłoni, oraz z dwoma przyciskami nadawania: wielko-powierzchniowym oraz palcowym.

Radiostacja 3501 w swojej podstawowej wersji jest urządzeniem doreęcznym, jednak wyposażona w adapter samochodowy oraz wzmacniacz mocy może być wykorzystywana również jako przewoźny środek łączności. Pełna moc wzmacniacza, tj. 50W, była do tej pory osiągnięta tylko na pojazdach o 24V sieci pokładowej. W pozostałych pojazdach możliwe było wzmocnienie nadawanego sygnału maksymalnie do

20W. Aby uzyskać pełną moc wzmacniacza w zestawach radiostacji instalowanych na pojazdach o 12V sieci pokładowej, opracowana została przetwornica prądu stałego 12V/24V. Dostarcza ona napięcie zasilania niezbędne do osiągnięcia przez wzmacniacz pełnej mocy wyjściowej 50W.

Mamy nadzieję, że żołnierze chętnie będą korzystać z nowego, wygodniejszego osprzętu, a dodatkowe funkcje radiostacji umożliwią im sprawniejsze wykonywanie powierzonych zadań. Wszystko wskazuje na to, że nie będzie to kres możliwości radiostacji 3501; nadal trwają prace nad dalszą modernizacją tego urządzenia.

*Anna Zielińska*

W warunkach polowych żołnierze wykorzystują do pracy z radiostacją nagłowne mikrofony



Fot. RAPORT - WTO



**NOWOŚCI**

Dla sprawnego prowadzenia akcji ratowniczych

# Większy zasięg, większy obszar

Łączność radiowa dla wielu służb jest jednym z podstawowych czynników skutecznego przeprowadzania akcji ratowniczych, utrzymania bezpieczeństwa ludności czy likwidacji skutków sytuacji kryzysowych. Szybki przekaz informacji z rejonu wystąpienia zagrożenia oraz na miejscu prowadzonych działań jest dzisiaj koniecznością. Wielokrotnie przekonali się o tym podczas przeprowadzanych akcji funkcjonariusze Państwowej Straży Pożarnej, Policji, Straży Granicznej, BOR-u i innych służb.

Szczególnym problemem jest utrzymanie łączności na terenach trudnych urbanistycznie (wieżowce, centra handlowe, dworce, metro itp.) oraz geologicznie (zagłębienia terenu, góry, lasy itp.). Sygnał radiowy do takich miejsc dociera słumiony i bezpośrednia transmisja radiowa ze stanowisk dowodzenia jest praktycznie niemożliwa a pokrycie zasięgiem wszystkich takich terenów jest nieekonomiczne. Racjonalnym rozwiązaniem jest czasowe użycie urządzeń retransmitujących sygnał radiowy z danego obszaru tylko w trakcie prowadzonych działań lub utworzenie strefy radiowej dla zespołów czasowo operujących w danym rejonie np. w trakcie imprez masowych lub nagłych zdarzeń.

Do tego celu skonstruowana została przewoźno-stacjonarna stacja retransmisyjna ZT3801-160. Jest to urządzenie ultrakrótkofalowe, pracujące z modulacją częstotliwości, przeznaczone do retransmisji sygnału w sieciach semi-dupleksowych. Wykorzystując dodatkowe zestawy mikrofonowo-głośnikowe można ją użytkować również jako stację bazową. Urządzenie umieszczone jest w łatwym do przenoszenia i przewożenia pojemniku. Dzięki małym rozmiarom, niewielkiemu ciężarowi i wyposażeniu w linki mocujące stacja retransmisyjna może być szybko zainstalowana w różnego rodzaju pojazdach, a także przenoszona w dowolne miejsce, nawet to trudno dostępne. Na przedniej ścianie stacji znajduje się pokrywa po odchyleniu której, możliwy jest dostęp do elementów manipulacji i wizualizacji stanu urządzenia. Z tyłu natomiast znajduje się pokrywa zabezpieczająca dostęp do gniazd zasilania, gniazda antenowego oraz gniazda do podłączenia zestawów mikrofonowo-głośnikowych. Stacja jest w pełni programowalna z łatwo dostępnego gniazda RS232 znajdującego się w sterowniku.

Ze stacji można wysłać do dyspozytora sieci szereg informacji np. o stanie czujników alarmowych, które w zależności od potrzeb użytkownika można podłączyć do stacji, czy o stanie zasilania (rozładowanie baterii, przejście na zasilanie bateryjne). Na wyświetlaczach stacji pokazywane są aktualne stany pracy urządzeń nadawczo-odbiorczych lub wyniki przeprowadzanych testów urządzenia. W przypadku wykrycia uszkodzeń lub błędów pojawiają się odpowiednie komunikaty określające ich rodzaj i miejsce wystąpienia.

Stacja retransmisyjna może być zasilana z sieci 230V/50Hz lub z baterii 12V np. akumulatora pojazdu. W przypadku wykorzystania obydwu źródeł zasilania zapewnione jest automatyczne

przejście na zasilanie bateryjne przy zaniku napięcia sieciowego oraz doładowanie baterii przy pojawieniu się tego napięcia. Stacja przeznaczona jest do pracy ciągłej dzięki zastosowaniu zespołu wentylatora o dużej żywotności i spełnia normy PN-ETS 300 086, PN-ETSI 301 489, ETS 300 019.



Stacja retransmisyjna ZT3801-160

W zależności od potrzeb stacja może być dodatkowo wyposażona w:

- antenę przewoźną - zwykłą lub kamuflowaną
- antenę stacjonarną z regulowanymi uchwytami mocującymi.
- elastyczny przewód antenowy z wtykami
- linki mocujące stację w samochodzie
- pokrowiec na dodatkowe wyposażenie

Dzięki dostępnym funkcjom stacjonarno-przewoźna stacja retransmisyjna ZT3801-160 może być z powodzeniem wykorzystywana w mobilnych i tymczasowych centrach dowodzenia. Zastosowanie mobilnych masztów teleskopowych radykalnie zwiększa zasięg łączności radiowej osiągany przy pomocy tej stacji.

*Andrzej Wysocki*



Stacja umieszczona jest w pojemniku z uchwytem ułatwiającym jej przenoszenie

### Podstawowe parametry:

- Tryb pracy semidupleks, dupleks
- Zakres częstotliwości pracy 146-174MHz  
(opcja 136-174MHz)
- Maksymalna ilość kanałów programowanych 511
- Odstęp międzykanałowy 12,5kHz i 25kHz
- Kodowa blokada szumów CTCSS (praca na grupach)
- Czułość < 0,35µV
- Moc wyjściowa 5-20W (opcja 25W lub 30W)
- Odstęp dupleksowy 4,5-9,5MHz - w zależności od wymagań użytkownika

### Parametry mechaniczne

- Gabaryty urządzenia 402x342x364mm
- Ciężar 17,5kg

### Parametry klimatyczne:

- Zakres temperatur pracy -25°C - +55°C
- Wilgotność względna < 93%
- Zakres temperatur przechowywania -40°C - +65°C

# Zakamuflowani

Służby bezpieczeństwa publicznego, firmy ochroniarskie i wielu innych użytkowników potrzebuje nie tylko niezawodnych, ale również nie rzucających się w oczy środków łączności. Dla wszystkich, którzy powinni komunikować się między sobą bez wiedzy osób trzecich RADMOR ma nowe propozycje – noszony radiotelefon kamuflowany 31018-160 oraz kamuflowaną wersję radiotelefonu przewoźnego 3801-160.

Noszone radio kamuflowane 31018-160 to niewielkie (56 x 109 x 16,6 mm) i lekkie (205g) urządzenie z rozdzielnym zasilaczem akumulatorowym i anteną wszytą w taśmę. Dzięki temu urządzenie łatwo można ukryć pod ubraniem. Do wygodnego mocowania radiotelefonu pod odzieżą przeznaczony jest elastyczny pas biodrowy zapinany na rzep i dwie kieszenie, w których umieszcza się radiotelefon i akumulator. Aby

dyskretnie korzystać z łączności radiowej do radiotelefonu należy też podłączyć mikrofon, łatwy do ukrycia przycisk PTT na przewodzie i bezprzewodową słuchawkę.

### Podstawowe parametry 31018-160:

- 136 – 174 MHz
- do 5W mocy
- 128 kanałów
- odstęp międzykanałowy: 12,5/20/25 kHz
- selektywne wywołanie SW
- CTCSS
- 11h czas pracy radiotelefonu (Li-Jon akumulator, 1950 mAh)

Radiotelefon przewoźny 3801-160 w wersji kamuflowanej charakteryzuje się przede wszystkim wydzieloną płytą czołową. Takie rozwiązanie umożliwia zainstalowanie radiotelefonu i elementów manipulacji w sposób niewidoczny dla osób postronnych. Zespół nadawczo odbiorczy można zamontować np. w bagażniku a płytę czołową z przyciskiem wywołania alarmowego, przyciskiem PTT i mikrofonem – w schowku w kabinie samochodu.

### Podstawowe parametry 3801-160:

- 146 – 174 MHz
- do 25 W mocy
- odstęp międzykanałowy 12,5/25 kHz
- selektywne wywołanie SW
- CTCSS

Zestawy kamuflowane, zarówno noszone jak i samochodowe, są idealnym rozwiązaniem dla służb bezpieczeństwa publicznego oraz innych instytucji ochrony osób i mienia. Oba radiotelefony są przystosowane do zainstalowania urządzenia maskującego mowę tzw. skramblera.

Zapraszamy do kontaktu i zapoznania się ze szczegółami naszej oferty wszystkich tych, którym do wykonania powierzonych zadań niezbędna jest dyskretna łączność.

*Bartłomiej Stachnik*

Radiotelefon 31018 i akumulator można umieścić w zestawie mocującym



Antena kamuflowana wszyta jest w taśmę, którą można umieścić bezpośrednio na ciele użytkownika, przypięć do paska lub zestawu mocującego



Osprzęt do radiotelefonu noszonego  
- pętla indukcyjna, bezprzewodowa słuchawka, włącznik PTT, mikrofon, szczoteczka do czyszczenia słuchawki, baterie

## Tradycyjnie najlepsze

Stacje bazowe i stacje retransmisyjne zawsze były specjalnością Radmoru. Od wielu lat projektujemy i produkujemy nowoczesne i niezawodne urządzenia stacjonarne dla profesjonalnych sieci radiowych. Dopiero w ostatnich latach wymieniane są kilkunastoletnie stacje bazowe R-1433, i to nie z powodu niesprawności, ale zmiany systemu organizacji łączności w służbach MSWiA. Kolejne modele stacji bazowych (32025, 32026 i 32027) cieszyły się zasłużonym uznaniem i nadal są użytkowane w wielu sieciach resortowych.

Najnowsze opracowanie naszych inżynierów – stacja bazowa oraz retransmisyjna ZRK3801 – posiada wszystkie dobre cechy swoich poprzedników. Jest to urządzenie dla wymagających klientów, użytkujących sieci radiowe o dużym natężeniu ruchu.

Potwierdzeniem powyższych słów są wygrane w ostatnich latach duże przetargi dla Policji, Straży Granicznej, Straży Pożarnej i Centrów Zarządzania Kryzysowego. Stacje bazowe i retransmisyjne naszej firmy pracują w miejscach o dużym poziomie zakłóceń elektromagnetycznych, na liniach sterujących o trudnej impedancji, w ciężkich warunkach klimatycznych. Są wszędzie tam gdzie ceni się niezawodność i dobrą jakość transmisji.

Stacja bazowa/retransmisyjna ZRK3801 to urządzenie ultrakrótkofalowe simpleksowe lub duo-simpleksowe, a w wersji retransmitera – duplexowe. Pracuje z modulacją częstotliwości w zakresie 80, 160 lub 450 MHz. Praca na jednym ze 511 zaprogramowanych kanałów może odbywać się z odstępem sąsiedniokanałowym 12,5 kHz i 25 kHz. Stacja współpracuje z obsługiwanym przez operatora urządzeniem dyspozytorskim. Oba urządzenia mogą być połączone za pośrednictwem jednej pary linii telefonicznej, ze zwykłego przewodu lub światłowodu, o długości do 20 km (tłumienie do 22 dB).



Stacja retransmisyjna ZRK 3801

Do sterowania urządzeniem transmisyjnym służy nowoczesny manipulator 32629 z 40-znakowym wyświetlaczem LCD, mikrofonem na wysięgniku i ergonomiczną klawiaturą. Umożliwia on zapis prowadzonych rozmów w zewnętrznym rejestratorze. Można też do niego podłączyć manipulator dodatkowy 32628, nożny włącznik nadawania, mikrofon dodatkowy z przyciskiem PTT lub zestaw nagłośniony.

Stacja spełnia wymogi normy PN-ETS 300 086, zwłaszcza te dotyczące tłumienności intermodulacji w stacjach bazowych/retransmisyjnych stosowanych w warunkach specjalnych (np. w miejscach, w których będzie pracować więcej niż jeden nadajnik). W tym przypadku powinna ona wynosić co najmniej 70 dB dla każdej składowej intermodulacji.

Urządzenie przystosowane jest do zasilania sieciowego 230V i bateryjnego 12V. W przypadku wykorzystania obu źródeł zasilania zapewnione jest automatyczne przejście na zasilanie bateryjne przy zaniku napięcia sieciowego oraz ładowanie baterii przy pojawieniu się tego napięcia.

Urządzenie transmisyjne, zasilacz i akumulator znajdują się w małej wentylowanej obudowie z zamkiem oraz włącznikiem alarmu.



Stacja bazowa ZRK 3801

Manipulator 32629







### SYSTEM ODBIORU ZBIORCZEGO

Nowy zestaw radiokomunikacyjny ZRK 3801 przystosowany jest do pracy w systemie odbioru zbiorczego. Polega on na wyborze jednego z trzech odbiorników w oparciu o kryterium najsilniejszego sygnału. Na manipulatorze operator sygnalizowany jest numer wybranego odbiornika, a w razie potrzeby można zablokować pracę dowolnego odbiornika. System odbioru zbiorczego pozwala na znaczne zwiększenie obszaru działania stacji. Dzięki temu stacja może odbierać sygnały z radiotelefonów noszonych i przewoźnych na bardzo dużym obszarze. Ma to szczególne znaczenie na terenie miast, na obszarach o trudnej konfiguracji terenu a także wzdłuż dróg i autostrad.

Współczesne systemy łączności radiowej wymagają od stacji bazowych nie tylko doskonałych parametrów technicznych, ale również wielu funkcji ułatwiających pracę dyspozytora. ZRK 3801 spełni oczekiwania wszystkich użytkowników, którzy do pracy potrzebują niezawodnych i prostych w obsłudze urządzeń.

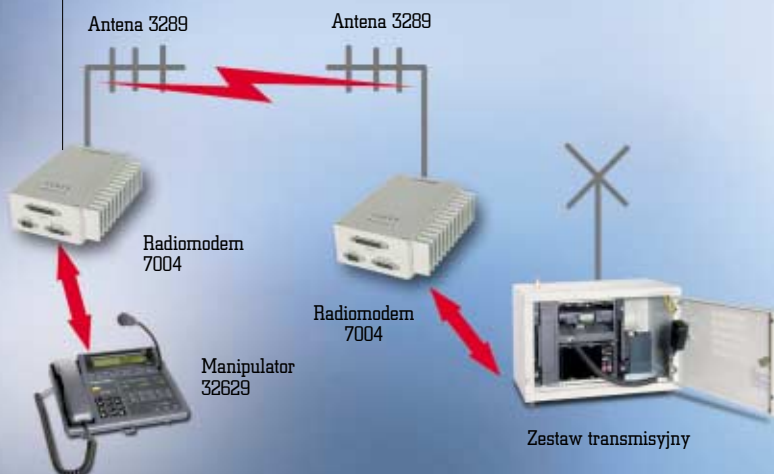
*Andrzej Wysocki*

#### Stacja realizuje następujące funkcje:

- praca na jednym z 511 zaprogramowanych kanałów
- przypisanie 12 znakowej nazwy każdemu z kanałów
- wybieranie kanału poprzez jego numer lub nazwę
- praca z kodowaną blokadą szumu CTCSS
- praca na grupach z CTCSS
- skaning 10 list po 10 kanałów
- praca z selektywnym wywołaniem w standardach CCIR, EEA, ZVEI1, ZVEI2, ZVEI3, PZVEI, RCCIR, REEA, RZVEI1, ZVEI2M, ZVEI3M,
- maskowanie korespondencji głosowej w oparciu o moduły Daxon lub Transcript
- listy statusów (do 100 statusów po 8 znaków)
- łączność wewnętrzna pomiędzy manipulatorami (intercom)
- załączanie/wyłączanie retransmisji z manipulatora

#### Sygnalizacje alarmowe i kontrolne:

- stan czujników alarmowych dołączonych do zestawu transmisyjnego (włamanie do stacji, pożar, włamanie do pomieszczenia, itp.),
- uszkodzenia zespołu nadawczo/odbiorczego lub sterownika,
- błąd parametrów konfiguracyjnych,
- brak połączenia między manipulatorem a zestawem transmisyjnym,
- stan zasilania zestawu (rozładowania baterii i przejścia na zasilanie awaryjne)
- błąd w torze antenowym ( brak dopasowania)



W wielu miejscach, np. góry, lasy czy zbiorniki wodne, trudno jest zrealizować sterowanie urządzeniem transmisyjnym za pomocą linii jedнопарowej. W takim przypadku można zastąpić linię łączem radiowym, stosując dwa radiomodemy dwupłaskowe 7004 na pasmo 450 MHz oraz anteny kierunkowe.

TARGI

Życie w Brunei toczy się na wodzie ...

## BRIDEX 2007 czyli RADMOR na Borneo

Przecierane przez Radmor szlaki handlowe po raz kolejny zawiodły nas i nasze radiostacje w tropikalne rejony równikowe. Tym razem byliśmy z wizytą w egzotycznym państwie o nazwie Brunei Darussalam (Brunei - Dom Pokoju) na wyspie Borneo. W otoczonej wiecznie zielonym lasem deszczowym stolicy o egzotycznej nazwie Bandar Seri Begawan odbywała się wystawa zbrojeniowa – BRIDEX 2007 (Brunei Darussalam International Defence Exhibition and Forum 2007).

Targi zgromadziły ponad 50 wystawców z różnych krajów. Przygotowane przez wystawców prezentacje i ekspozycje dedykowane były głównie Siłom Zbrojnym Brunei. Wystawie patronował Sułtan Brunei Jego Wysokość Haji Hassanal Bolkiah Mu'izzaddin Waddaulah. Jak nie trudno się domyślić był on centralną postacią imprezy a jego obecność na stoisku jakiegokolwiek firmy była wydarzeniem medialnym i nobilitacją dla wystawców. My także mieliśmy zaszczyt gościć monarchę i w bezpośredniej rozmowie zaprezentować nasze produkty i osiągnięcia, między innymi radiostację osobistą R35010. Krótka relacja z tego spotkania została zamieszczona w lokalnych wiadomościach telewizyjnych. Oprócz wizyty dostojnego gościa, mieliśmy okazję odbyć szereg rozmów handlowych z lokalnymi firmami. Na razie dowodem zainteresowania lokalnego rynku radiostacjami Radmora jest napływająca z sułtanatu korespondencja handlowa. Mamy jednak nadzieję, że nawiązana współpraca ulegnie zacieśnieniu i przyniesie w przyszłości wymierne korzyści.

Wizyta na wyspie była również doskonałą okazją do spotkania z naszym malezyjskim przedstawicielem, za pośrednictwem którego sprzedaliśmy w tym roku radiostacje doręczne R3501 do malezyjskiej armii. Mimo tego, że targi odbywały się w tak odległym zakątku, podczas imprezy nie brakowało twarzy znanych nam z Polski - w imprezie uczestniczyły takie firmy jak WB Electronics, Grupa Bumar oraz



Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów. Oprócz tego Polska reprezentowana była w Brunei przez Wydział Promocji Handlu i Inwestycji Ambasady Rzeczypospolitej Polskiej w Kuala Lumpur.

Ranga i oprawa medialna wystawy zrobiła na nas duże wrażenie, ale nie mniejsze wywarło samo państwo, jego stolica, organizacja i panujące zasady społeczne. Sułtanat Brunei jest od ponad 600 lat jest we władaniu jednej dynastii. Absolutna władza przechodzi z ojca na najstarszego syna, który jako sułtan jest jednocześnie głową państwa, szefem rządu oraz sprawuje władzę ustawodawczą i wykonawczą.

Stolica mile zaskoczyła nas czystością i zadbanymi terenami zielonymi. Niewielki ruch samochodowy i centrum otoczone dżunglą sprawia, że powietrze jest krystalicznie czyste, w odróżnieniu od smogu w innych azjatyckich stolicach. Brunei to państwo wyznaniowe, mające islam wpisany do konstytucji jako religię dominującą, jest jednak dalekie od wszelkiego rodzaju ekstremizmu. Na każdym kroku towarzyszyły nam przyjazne gesty ludzi, które sprawiały, że czuliśmy się tam bezpiecznie.

*Tomasz Onak*



Dyrektor ds. Handlu i Marketingu Zbigniew Furman prezentuje naszą ofertę Jego Wysokości Sułtanowi Brunei



Na stoisku prowadzone były rozmowy handlowe z miejscowymi firmami

## Lodołamacze 2007 – mamy brąz !

Lodołamacze to statki o specjalnej konstrukcji umożliwiającej łamanie niemal każdej pokrywy lodowej. Pracują na zamarzających akwenach żeglownych, aby umożliwić poruszanie się wytyczonym torem innym jednostkom. Dla organizatorów ogólnopolskiego konkursu "Lodołamacze 2007", to firmy, przedsiębiorcy i osoby, które swoim działaniem przełamują stereotypy, walczą z niechęcią i obojętnością wobec osób niepełnosprawnych na rynku pracy. Istotą konkursu jest kreowanie modelu pracodawcy wrażliwego społecznie. Dzięki dużemu nagłośnieniu w mediach oraz pozyskaniu dla idei projektu wielu znanych osób z kręgu świata kultury i polityki statuetki „Lodołamacza” stały się na polskim rynku prestiżowym wyróżnieniem. Tegoroczną edycję konkursu honorowym patronem objęła żona Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej pani Maria Kaczyńska. Od początku projektu jego celem jest propagowanie zatrudniania osób niepełnosprawnych oraz nagradzanie pracodawców i osób prywatnych wybitnie angażujących się w aktywizację zawodową tych ludzi poprzez tworzenie nowych miejsc pracy oraz podnoszenie standardu już istniejących. W wielu krajach duża aktywność osób niepełnosprawnych jest już standardem. Jednym z celów konkursu jest osiągnięcie tego, by również w Polsce pracodawcy chcieli zatrudniać takich pracowników. W oczach klientów wizerunek firmy zaangażowanej społecznie coraz bardziej wpływa na popularność oraz sprzedaż wyrobów i usług. Wybierając produkty takich firm klienci mają świadomość, że wspierają nie tylko dobrych producentów wyróżniających się wśród innych swoją prospołeczną postawą, ale także ich pracowników.

W tym roku Radmor po raz drugi wziął udział w konkursie organizowanym przez Polską Organizację Pracodawców Osób Niepełnosprawnych. W poprzedniej, pierwszej edycji, nasza firma została nominowana do statuetki „Lodołamacza 2006”. Tegoroczny konkurs przyniósł nam brązowy medal w tym ogólnopolskim projekcie. Radmor startował w kategorii „Otwarty Byniek” (pozostałe kategorie: Zakład Pracy Chronionej, Przedsiębiorca-Osoba Niepełnosprawna oraz Pracodawca Nieprzedsiębiorca – m.in. administracja publiczna, organizacje, uczelnie wyższe, stowarzyszenia itp.) i obok innych laureatów został nagrodzony za profesjonalną politykę personalną, w sposób szczególny otwartą na



Certyfikat konkursu przyznany Radmorowi przez Kapitułę Konkursu Regionu Pomorskiego

problemy osób niepełnosprawnych. Cieszy nas fakt, że Radmor został dostrzeżony przez Kapitułę Regionalnego Etapu Konkursu. Przyznanie nam medalu w tegorocznej edycji świadczy o tym, że Radmor jest postrzegany jako firma wrażliwa na problemy osób niepełnosprawnych, odpowiedzialna i godna naśladowania. Jesteśmy dumni, że należymy do grona przedsiębiorstw, które mimo narosłych stereotypów potrafiły stworzyć warunki, w których właściwe podejście do niepełnosprawnych pracowników pozwala osiągnąć sukces nie tylko ekonomiczny, lecz także społeczny.

Jowita Gotówka



Brązowy medal „Lodołamacza” dla Radmoru

Na oficjalnej gali w Dworcu Artusa w Gdańsku odebraliśmy brązowy medal „Lodołamacza 2007”.

## Przedstawiciele handlowi i autoryzowane serwisy RADMOR S.A.



### SERWIS FABRYCZNY:

tel.: (058)69-96-644 - Biuro  
 tel.: (058)69-96-648 - Warsztaty  
 fax: (058)69-96-642  
 e-mail: serwis@radmor.com.pl

- Będzin, TELMI, tel.: (032)261-24-09
- Białystok, PROLAB, tel.: (085)748-00-45
- Bielsko Biała, HALO-RADIO-SERWIS, tel.: (0603)98-03-47
- Bydgoszcz, KWANT, tel.: (052)323-32-66
- Częstochowa, SINAD, tel.: (0601)43-19-31
- Deszczno, ALCOM, tel.: (095)751-32-11
- Gdynia, RADKOM, tel.: (058)699-66-93
- Gdynia, SERWIS FABRYCZNY tel.: (058)699-66-40
- Inowrocław, RADIOKOMUNIKACJA SERWIS, tel.: (052)355-45-81
- Kielce, MZK, tel.: (041)345-24-21 w.295
- Koszalin, ERTEL, tel.: (094)341-65-96
- Kraków, ERDEX, tel.: (012)636-97-90
- Kraków, ZUEiK, tel.: (012)266-39-39
- Kramsk, POLRADKOM, tel.: (063)246-72-22
- Krotoszyn, RADIO-SERWIS, tel.: (062)725-36-13
- Lubin, INOVA, tel.: (076)846-21-46
- Lublin, COM RADIO, tel.: (081)743-83-83
- Lublin, RADTEL, tel.: (081)743-40-50
- Łańcut, NAPRAWA RADIOTELEFONÓW, tel.: (017)225-43-72
- Łódź, JAL, tel.: (042)676-29-22
- Mielec, ZEN, tel.: (017)582-77-75
- Naterki, NAPRAWA ELEKTR. POJAZDOWEJ, tel.: (0503)00-42-12
- Opole, RADPOL, tel.: (077)441-65-69
- Poznań, FOKS, tel.: (061)847-29-80
- Poznań, RADIOSERWIS, tel.: (061)820-57-91
- Poznań, RTF- SERWIS, tel.: (061)820-93-27
- Poznań, ZAKŁAD ELEKTRONICZNY, tel.: (061)661-53-94
- Prudnik, TELE AB ELECTRONICS, tel.: (0606)80-45-39
- Radom, A-Z STUDIO, tel.: (048)362-20-79
- Słupsk, BRYGADIER, tel.: (059)844-47-34
- Stargard Szczeciński, KUBA TRONIC, tel.: (091)578-47-60
- Szczecin, ZEMIT, tel.: (091)462-38-42
- Tomaszów Maz., PANEL, tel.: (044)724-66-56
- Toruń, JANMAR, tel.: (056)621-94-49
- Tychy, MONRAD, tel.: (032)219-91-01
- Warszawa, DALES, tel.: (022)643-96-81
- Warszawa, PERFECT, tel.: (022)629-74-19
- Włocławek, RADIOKOMUNIKACJA, tel.: (054)413-32-32
- Wrocław, MEGAHERC, tel.: (071)368-05-25
- Wrocław, N.S.E., tel.: (071)765-90-26