



## WDRAŻAMY ISO

## WYWIAD Z PREZESEM

## RADIOTELEFON 3202

## SZKOLENIE WE FRANCJI

## Ryszard Józefko



*Wesołych Świąt i zętopa 1998 roku z RADMOR SA*

*wszelkiej pomysłowości*

*w nowym roku z RADMOR SA*

*z RADMOR SA*

*z RADMOR SA*





## Szanowni Czytelnicy

*Witamy Was w drugim numerze biuletynu Zakładów Radiowych Radmor SA. Chcemy przedstawić Państwu kolejne informacje o nowych urządzeniach i wydarzeniach, które miały miejsce w ostatnim czasie. Prosimy zapoznać się z radiotelefonem stacjonarnym 3202, z pracą naszego Działu Badań Laboratoryjnych i ze sprawozdaniem z pobytu pracowników Radmora w Cholet we Francji.*

*Mamy nadzieję, że informacje te zainteresują Państwa i skłonią do bliższego zapoznania się z naszą ofertą. Serdecznie zapraszamy do czytania naszego biuletynu i przekazywania uwag na temat produkowanych przez Radmor urządzeń.*

REDAKCJA



„Poprawiny” w ośrodku Oleńka - drugie spotkanie pracowników Radmora - 11 września 1998 roku

## Integracyjny piknik

**W zeszłym roku obchodziliśmy pięćdziesięciolecie istnienia naszej firmy. Była część oficjalna, był też piknik na świeżym powietrzu. Ta druga, mniej oficjalna część, bardzo się załodze podobała.**

Minął kolejny rok i coraz częściej dopytywano się o „poprawiny”. Znaleźli się chętni do zorganizowania następnego spotkania i 11 września w ośrodku „Oleńka” w Tuchomku nad Jeziorem Tuchomskim, kilkanaście kilometrów za Gdynią, odbył się piknik pod hasłem „Spotkanie integracyjne załogi Radmora”. Wzięła w nim udział większa część załogi oraz Zarządu firmy.

Na miejscu czekały na nas suto zastawione stoły. Nie zabrakło również chleba z domowym smalcem ze skwarkami (wszyscy wiedzą, że to bardzo niezdrowe, ale jakie pyszne!). Podano również dziczyznę, a piwo serwowano prosto z beczki - znawcy mówią, że takie jest najsmaczniejsze! Można było wypróbować swoje umiejętności jeździeckie oraz talenty taneczne. Cały czas przygrywał nam zespół muzyczny. Były też konkursy z nagrodami. Po prostu świetnie bawiliśmy się. E.D.

## Wdrażamy ISO

**W czerwcu 1998 roku pomiędzy ZR Radmor SA a amerykańską firmą ABS QE została podpisana umowa, która określiła szczegóły przeprowadzenia badania zgodności Systemu Jakości ZR Radmor SA z normą PN-ISO 9001: 1996 „Systemy Jakości. Model zapewnienia jakości w projektowaniu, pracach rozwojowych, produkcji, instalowaniu i serwisie”.**

Zarząd, po rozmowach z różnymi firmami, zdecydował się na wybór ABS QE uznając że jest to firma o światowym zasięgu działalności, a jej certyfikaty mają wysoką wartość prestiżową, co w przypadku planów eksportowych Radmora może przynieść w przyszłości wymierne korzyści.

Podpisanie umowy wieńczy kilkuletni okres konsekwentnej pracy wielu ludzi nad ustanowieniem i wdrożeniem Systemu Jakości ZR Radmor SA. Według umowy w najbliższych 3 latach czekają nas regularne badania Systemu Jakości ZR Radmor, przeprowadzane przez auditorów zewnętrznych firmy ABS QE. Pierwszym sprawdzianem jest zawsze tzw. audit zerowy, którego podstawowym celem (poza poznaniem techniki auditowania) jest informacja o stopniu gotowości do przeprowadzenia auditu certyfikującego. Wyniki uzyskane na audicie zerowym pozwolą na przeprowadzenie niezbędnych działań korygujących w Systemie Jakości i lepsze przygotowanie się do najważniejszego w zakresie ISO egzaminu.

Zdecydowane stanowisko Zarządu i Dyrekcji zakładu o konieczności ustanowienia w Radmorze Systemu Jakości i ciężka praca wielu pracowników (w tym także auditorów wewnętrznych), zaangażowanych w aktualizację dokumentacji SJ, i konsekwentne wdrażanie jej treści w życie sprzyjają realizacji tego zadania. Pozytywne nastawienie do ISO daje się również zaobserwować u pozostałych pracowników, którzy sprawy związane z Systemem Jakości traktują nie tylko jako rzecz niezbędną, mając na względzie bieżące i przyszłe kontrakty handlowe ZR Radmor SA w kontekście wejścia Polski do NATO, ale również jako narzędzie do przeprowadzenia usprawnień na terenie firmy.

Uzyskanie certyfikatu ISO zamknie etap ustanowienia i wdrożenia Systemu Jakości, a rozpocznie znacznie trudniejszy okres jego utrzymania. Wynika to z faktu, że wydany certyfikat zachowuje ważność przez trzy lata pod warunkiem skutecznego przeprowadzenia, w odstępach półrocznych, auditów sprawdzających. Jednym słowem, jesienią 1998 roku zacznie działać w pełni nasz System Jakości. Takie są wymagania naszych klientów i, kierując się Polityką Jakości ZR Radmor SA, będziemy spełniać ich oczekiwania. A.Z.

ABS QE jest filią American Bureau of Shipping - firmy, która powstała w 1862 roku jako niezależna organizacja odpowiedzialna za stworzenie, wdrożenie i funkcjonowanie zestawu norm mających na celu podniesienie jakości i zwiększenie bezpieczeństwa życia i mienia na morzu. ABS QE posiada akredytację holenderskiej firmy akredytującej RvA oraz amerykańskiej RAB na prowadzenie certyfikacji w licznych gałęziach przemysłu. ABS QE certyfikowała do tej pory około 5.000 firm na całym świecie. Ich pełna lista jest publikowana w Spisie Firm Certyfikowanych (Certified Company Directory). Do największych należą m.in. IBM Personal Software Products, Mobile Oil, Tetra Pak, Texaco, Lockheed Martin Space Mission Systems & Service, Shell, Samsung Heavy Industry, BASF Corporation, International Paper, Fuji. Mamy nadzieję, że na tej liście znajdzie się również Radmor.

## HOMOLOGACJE

W lipcu 1998 roku nasz radiotelefon przewoźny 3007 otrzymał Świadectwo Homologacji nr 513/98 wydane przez Ministra Łączności. Po jego uzyskaniu urządzenie, pracujące w paśmie częstotliwości 146 ÷ 174 MHz, może być stosowane w sieciach radiowych na terenie całego kraju. M.Z.



# Radiotelefon stacjonarny 3202



Prezentujemy Państwu wprowadzany do produkcji w naszym zakładzie radiotelefon stacjonarny 3202. Radiotelefon został opracowany w firmie Erdex z Krakowa na bazie naszych radiotelefonów przewodnych 3705.



Radiotelefon stacjonarny 3202

Radiotelefon 3202 przeznaczony jest do zastosowania w sympleksowych, duosympleksowych, semidupleksowych oraz dupleksowych sieciach radiotelefonicznych jako stacja bazowa.

### Uniwersalność...

Pod symbolem 3202 kryje się cała rodzina radiotelefonów (3212, 3222, 3232, 3242, 3252) na różne pasma. W zestawie z filtrem dupleksowym radiotelefon może pracować jako stacja retransmisyjna. Zastosowanie dwóch zespołów N/O umożliwia pracę radiotelefonu jako zestawu radioprzebiennikowego lub retransmisyjnego. Możliwość zainstalowania interfejsu telefonicznego 0411 w radiotelefonie w wersji sympleksowej pozwala tworzyć nie tylko sieci zamknięte lecz również półotwarte, poprzez współpracę z centralą telefoniczną. Opcja z tonem blokującym wykorzystywana może być przy pracy radiotelefonu w systemie radiotaxi.

### Zdalne sterowanie...

Radiotelefon 3202 w wersji radioprzebiennikowej ma możliwość sterowania (ustawienia) lokalnego. W wersji retransmisyjnej radiotelefon może być sterowany lokalnie lub zdalnie. W wersji sympleksowej radiotelefon sterowany jest zdalnie. Zdalne sterowanie może być realizowane za pośrednictwem przewodu wielożyłowego na odległość do 200 m lub jedną parą linii telefonicznej na odległość do 10 km. Sterowanie przewodem wielożyłowym stosuje się używając manipulatora 3765p., do którego może być podłączony manipulator dodatkowy. Praca wielostanowiskowa jest możliwa również przy sterowaniu jedną parą linii.

Przy takim sterowaniu używa się manipulatora 3763M, do którego mogą być dołączone maksimum cztery manipulatory dodatkowe.

### Funkcjonalność...

- Praca na jednym z 10 (lub 32 przy wykorzystaniu manipulatora 3765M) kanałów z odstępem sąsiednikanałowym 12,5 kHz i 25 kHz
- Nadawanie i odbiór czteroelementowych sygnałów selektywnego wywołania
- Praca z sygnałami CTCSS
- Skanowanie z możliwością wpisywania kanałów oraz ich weryfikacji
- Możliwość transmisji danych w trybie synchronicznym lub asynchronicznym z prędkością 2400 bitów/s w wersji sympleksowej
- Automagiczne lub sterowane przez dyspozytora połączenie użytkownika z abonentem telefonicznym centrali telefonicznej z wybieraniem impulsowym lub wieloczęstotliwościowym (DTMF)
- Możliwość nagrywania na magnetofon rozmów, prowadzonych przez dyspozytora
- Automagiczne przejście na zasilanie baterijne przy zaniku napięcia sieci
- Możliwość prowadzenia rozmów w systemie interkom, między manipulatorami
- Ustawiane ograniczenie czasu nadawania przy retransmisji
- W wersji sterowania jedną parą linii możliwość podłączenia czujników pożaru i włamania w pomieszczeniu z urządzeniem transmisyjnym
- Sygnalizacja braku ciągłości linii sterowniczej (przy sterowaniu parą linii)
- Lokalne lub zdalne programowanie podstawowych parametrów zestawu sterowanego jedną parą linii.

### Parametry...

zakres częstotliwości pracy	31 + 50 MHz (3212)
	68 + 88 MHz (3222)
	146 + 174 MHz (3232)
	299,5 + 309 MHz (3242)
	335,5 + 345 MHz (3242)
min. odstęp sąsiednikanałowy	400 + 445 MHz (3252)
	435 + 470 MHz (3252)
pasma pracy zależne od zakresu częstotliwości	12,5 kHz lub 25 kHz
ilość kanałów	10 (376 SP)
	32 (376 SM)
znamionowa moc wyjściowa w.cz.	5 + 10 W
czułość odbiornika	≤ 0,35 μV
moc wyjściowa m.cz.	1 W
zniekształcenia nieliniowe	≤ 5%
przydźwięk i szumy własne	≤ -40 dB
zasilanie sieciowe	220V/50Hz
zasilanie bateryjne	12 V=

Parametry w.cz. wynikają z zastosowanego zespołu N/O radiotelefonu 3705. Wielofunkcyjność radiotelefonu oraz możliwości pracy w różnych systemach predestynują radiotelefon 3202 do zastosowania przez szereg służb publicznych w sieciach dyspozytorskich oraz specjalnych. J.L.

## SPRZĘT AUDIO W HISTORII RADMORU

- 1977 - radioodbiornik stereofoniczny Radmor 5100
- 1983 - tuner AM TA-5122
- 1984 - korektor dźwięku 5470
- 1986 - zestaw stereofoniczny Radmor 5400: amplituner FM 5412, tuner AM 5421/22, korektor dźwięku 5471
- 1991 - dwukasetowy magnetofon stereofoniczny 5430 na japońskich mechanizmach Giken
- 1992 - podpisanie umowy z firmą Dolby na stosowanie układów redukcji szumów Dolby B/C
- 1992 - odtwarzacz płyt kompaktowych 5450 wg technologii firmy Philips
- 1993 - wieża stereofoniczna Radmor 5500 (wzmacniacz 5510, tuner AM/FM 5520/21, korektor dźwięku 5570, magnetofon 5530)
- 1994 - wieża stereofoniczna ze zdalnym sterowaniem: wzmacniacz 5512, tuner 5522A, korektor 5573, odtwarzacz laserowy 5552, magnetofon 5532
- 1995 - wieża stereofoniczna ze zdalnym sterowaniem i wskaźnikami VFD: wzmacniacz 5512B, tuner 5522B, korektor 5573, odtwarzacz laserowy 5552, magnetofon 5532B
- 1996 - zestawy głośnikowe LS 20, LS 30
- 1997 - zestawy głośnikowe LS 10, LS 40





# Z radiostacjami w

Z Prezesem Zarządu Radmora mgr. inż. Andrzejem Synowieckim rozmawia płk

**- Panie Prezesie, od kilku lat Radmor współpracuje z Thomsonem. Jak doszło do tej współpracy i jakie perspektywy mają Francuzi na naszym rynku zbrojeniowym?**

- Thomson jako firma ma długie tradycje w dziedzinie transferu technologii do Polski. Otóż przed 26 laty na jej licencji produkowano już w Polsce magnetofony, telewizory oraz półprzewodniki. Od roku 1990 firma ulokowała w Polsce jedną czwartą swojej produkcji kolorowych kineskopów. W roku 1994 podpisano także umowę o współpracy z Radwarem przy produkcji systemu identyfikującego „swój-obcy”. Firma brała także udział w konkursie na taktyczną łączność radiową z radiostacjami czwartej generacji z tzw. systemem PR-4G. W ten system łączności są już wyposażone wojska francuskie, hiszpańskie, holenderskie i fińskie. Kupują go również Amerykanie (np. system Rita). Firma chce także pomagać Polakom w realizacji programu Loara i przy wyposażaniu Huzara.

**- Wspomniał Pan o systemie PR-4G. Kiedy on powstał i czym się charakteryzuje?**

- Decyzja o rozpoczęciu prac konstrukcyjnych nad nowym systemem łączności zapadła w roku 1986. Zdecydowano wówczas, że prace nad systemem łączności taktycznej nowej generacji podejmie znany francuski koncern Thomson-CSF. Takie były początki systemu Poste Radio de 4me Generation, znanego jako PR-4G. Firma otrzymała zlecenie opracowania dwóch wersji radiostacji: plecakowej i montowanej na pojazdach. W kwietniu 1989 roku rozpoczęto produkcję pierwszych 500 aparatów. W roku 1992 weszły one do wyposażenia armii francuskiej.

System PR-4G znalazł uznanie wśród zagranicznych kontrahentów. Jako pierwsi 8 tys. radiostacji zakupili Holendrzy. W 1993 roku kilkaset radiostacji nabyła armia hiszpańska. W 1995 roku Hiszpanie znowu zakupili 1477 radiostacji. W 1993 roku natomiast za 100 mln. dolarów Zjednoczone Emiraty Arabskie zamontowały radiostacje w 388 czołgach Leclerc produkcji francuskiej. W następnym roku system PR-4G zakupili Finowie i wybredni Szwajcarzy, którzy uprzednio testowali go w trudnych warunkach alpejskich. Krótko mówiąc, system PR-4G jest odporny na wszelkiego rodzaju zakłócenia oraz interoperatywny z systemami natowskimi. Może współpracować także z systemami dowodzenia różnego szczebla, systemami kierowania raketami przeciwlotniczymi średniego zasięgu i artylerii raketowej (MLRS) oraz systemem rozpoznania pola walki.

**- A co Radmor - ze swoich własnych wyrobów - może zaproponować naszym Siłom Zbrojnym?**

- Mamy wiele ciekawych i wysokiej jakości urządzeń przydatnych wojsku, np. radiotelefon doręczny i przewoźny, radiostację doręczną (osobistą) R 3501.

**- Ich charakterystykę może zaczniemy od radiotelefonu doręcznego?**

- Radiotelefon doręczny 31011 umożliwia organizację łączności radiowej usprawniającej dowodzenie dzięki szybkiemu jej nawiązaniu lub transmisji danych. Jego zaletą są małe wymiary i waga. Może być stosowany jako osobisty środek łączności w różnych dziedzinach życia wojska. Jest wykonany technologią montażu powierzchniowego (SMT), wyposażony w układ syntezy częstotliwości i nasłuchu dwukanałowego.

**- Proszę o informację o radiotelefonie przewoźnym.**

- Radiotelefon przewoźny 3005 jest przeznaczony do pracy w lądowych sieciach radiotelefonicznych w pas-



Prezes Zarządu Radmora, Andrzej Synowiecki prezentuje radiostację 3501

mach 40, 160 lub 300 MHz. Jest wyposażony w układ syntezy częstotliwości, który umożliwia pracę na 10, 16 lub 32 kanałach - w zależności od wersji wykonania. Może być także wyposażony w układ nasłuchu dwukanałowego, selektywne wywołanie, płytkę modemu, układ rozmowny (umożliwia nasłuch oraz prowadzenie rozmowy przez radiotelefon na wybranym kanale w odległości do 10 m od miejsca zainstalowania radiotelefonu).

**- Co Pan czuł, gdy niemal po 2,5-letnim okresie trwania konkursu podsekretarz stanu ds. uzbrojenia i infrastruktury Ministerstwa Obrony Narodowej Krzysztof Węgrzyn zakomunikował: „zwycięzcą przetargu jest Radmor”?**

- Czulem radość i wielką ulgę, że wygraliśmy i konkurs mamy już za sobą. Trzech finalistów wyłoniono spośród dziesięciu oferentów, lecz radiostację Thomsona - które są na wyposażeniu wielu armii m.in. francuskiej - według słów wiceministra Węgrzyna wygrały we wszystkich konkurencjach. Jednocześnie czulem olbrzymią odpowiedzialność i ogrom zadań czekających nas przy wdrażaniu produkcji licencyjnej.

**- Jakie są zalety waszych radiostacji i jakie ich wersje będą produkowane?**

- Zdaniem wojska podstawowymi zaletami całej rodziny radiostacji, które zaferował Radmor, są: odporność na zakłócenia stosowane w ramach wojny radioelektronicznej, zawierające nowoczesne systemy kodowania przesyłanych informacji, a także zdolność do współpracy z systemami kierowania ogniem. Są one niewielkie i sprawdzone w najtrudniejszych warunkach poligonowych. Będą wykonywane w kilku odmianach: jako doręczne (osobiste), plecakowe, pokładowe, lotnicze, aż po systemy zarządzania kluczami kryptograficznymi i planowania częstotliwości.

Radiostacje doręczne, których projektantem i wykonawcą jest wyłącznie Radmor, ważą około 0,9 kg. Radiostacje plecakowe o wadze około 5,7 kg zastąpią dotychczasowe kilkakrotnie cięższe i przestarzałe R-105 (107). Te, a także radiostacje pokładowe i lotnicze są budowane modułowo na licencji Thomsona, który oprócz myśli technicznej wyposażył Radmor w niezbędne oprzyrządowanie i podzespoły, a ponadto przeszkolił naszych pracowników. Sądzę, że już w połowie przyszłego roku przejmemy całą produkcję.

**- Wspomniał Pan o radiostacji doręcznej (osobistej), której projektantem i wykonawcą jest Radmor.**

- Radiostacja R 3501 jest od początku do końca konstrukcją naszych inżynierów i techników. W sierpniu 1996 roku zakład przekazał do eksploatacji



# chodzimy do NATO



Stefan Naczyński - skrót wywiadu z Przeglądu Wojsk Lądowych 11/97

pierwsze 100 radiostacji. Obecnie trwa ich seryjna produkcja. Były one testowane w czasie kilku ćwiczeń międzynarodowych. Tego typu radiostacje produkują tylko kilka państw w Europie, R 3501 zaś jest najnowszą z nich i jednocześnie konkurencyjną cenowo. Do jej zalet należy to, iż jest sterowana mikroprocesorem z bogatym oprogramowaniem przyjaznym dla użytkownika, z syntezą częstotliwości w pełnym zakresie, ma prostą i łatwą obsługę, a także niewielkie wymiary 214 x 90/75 x 43 mm i masę 0,9 kg. Jest przeznaczona dla dowódców plutonów i kompanii. Umożliwia pracę zarówno w systemie analogowym jak i cyfrowym.

Radiostacja zapewnia następujące rodzaje łączności radiowej: foniczną analogową, foniczną analogową maskowaną, foniczną cyfrową, transmisję danych z przepływnością 16 kbit/s oraz współpracę z zewnętrznymi urządzeniami utajnającymi. Tryb łączności fonicznej analogowej jawnej umożliwia współpracę ze starszymi środkami łączności będącymi na wyposażeniu wojska, a także ze środkami łączności taktycznej innych producentów. Może pracować w systemie simpleksowym lub duosimpleksowym.

Programowanie radiostacji może odbywać się z użyciem programatora lub ręcznie za pomocą pokręteł i przełącznika PTT radiostacji. Dla każdego z 10 kanałów można zaprogramować częstotliwość pracy, poziom mocy nadajnika i rodzaj pracy. Dzięki bogatemu osprzętowi możliwa jest adaptacja radiostacji do różnego wyposażenia żołnierzy oraz wielorakie jej zastosowanie.

**- Sądząc po parametrach, jest to jedna z najnowszych radiostacji dorecznych w Europie! A co z systemem PR-4G Thomsona i wdrożeniem do produkcji jego radiostacji typu TRC?**

- System PR-4G składa się z różnego rodzaju radiostacji: TRC 9100 - dorecznej, TRC 9200 - plecakowej, TRC 9300 w wersji A, B i C - przewoźnej oraz TRC 9500 - przewoźnej montowanej na pojazdach, TRC 9600 - lotniczej. Ponadto w skład systemu wchodzi urządzenie dodatkowe: TRC 9750 - mikrotelefon z odpowiednią klawiaturą, TRC 9730 - urządzenia zdalnego sterowania, TRC 9710 - taktyczny terminal danych; osprzęt i wiele innych elementów. Dzięki tym urządzeniom istnieje możliwość zorganizowania jednolitego systemu łączności na różnych szczeblach dowodzenia i współdziałania. Radmor będzie wytwarzać kilka typów radiostacji TRC.

Radiostacje TRC są odporne na zakłócenia, podsłuch i przechwytywanie informacji, a także namierzanie. Osiąga się to dzięki rozpraszaniu sygnału - zmianie częstotliwości nośnej (od kilkudziesięciu do kilkuset skoków na sekundę) - metodą algorytmu losowego, który przebiega według określonego klucza znanego tylko korespondentom danej sieci. Sygnały mowy i transmisji danych są przekazywane z dużą wiernością i bez zakłóceń dzięki odpowiedniemu stosowaniu układów szyfrowych (kodowanych) we wszystkich trybach pracy w celu uniknięcia podsłuchu lub dostępu do sieci osób nieupoważnionych. Natomiast odporność na zakłócenia przypadkowe i zaniki sygnału osiąga się przez stosowanie układów: przeplatania kodowego, automatycznej regulacji mocy oraz doboru wolnego kanału do transmisji, a także skoków częstotliwości nośnej FH. Radiostacje wybierają automatycznie rodzaj pracy (hoppingowy lub mieszany) oraz najlepsze dopasowanie do warunków radioelektrycznych. Są łatwe w obsłudze, gdyż podstawowe operacje wykonuje się za pomocą 4 przełączników.

**- Wiemy już, czym charakteryzują się i jakie mają zalety radiostacje TRC. Proszę zatem powiedzieć, jakie radiostacje na licencji Thomsona będą produkowane dla naszych Sił Zbrojnych?**

- Będziemy produkować trzy typy radiostacji: plecakową (TRC 9200) i dwie przewoźne (TRC 9300 i 9500). Pozostałe radiostacje systemu PR-4G dostarczane przez Radmor będą produkowane we Francji. Wszystkie spełniają wymagania NATO.

Radiostacja TRC 9200 jest plecakową radiostacją VHF/FM (współpracuje z radiostacjami starszej generacji). Jest przeznaczona do nawiązywania łączności radiowej w batalionowym systemie dowodzenia. Zapewnia wiarygodność transmisji w warunkach silnego zakłócenia radioelektrycznego oraz różne reżimy pracy, a także współpracę z radiostacjami starszej generacji na ustalonej częstotliwości. Radiostacja TRC 9200 jest podstawową radiostacją rodziny PR-4G. Może być użyta jako plecakowa lub montowana na lekkich pojazdach (po przyłączeniu dodatkowego wzmacniacza mocy 50 W jako TRC 9300 w wersji A, B i C). W wersji plecakowej może być wyposażona w różne źródła zasilania oraz różne typy anten (krótkie i długie). Komplet roboczy składa się z zespołu nadawczo-odbiorczego radiostacji, bloku akumulatorów (ALI 116), obudowy (POR 149), anteny prętowej (1,25 m) i mikrotelefonu (COT-113-114A).

**- Czy radiostacja przewoźna może być montowana we wszystkich typach pojazdów?**

- Tak! Radiostacja TRC 9500 jest zintegrowaną, przewoźną radiostacją szczebla taktycznego o skokowej zmianie częstotliwości, dostosowaną do wszystkich typów pojazdów lekkich i ciężkich, czołgów oraz różnych typów systemów uzbrojenia. Zapewnia wiarygodność transmisji danych w warunkach silnych zakłóceń radioelektrycznych oraz wielorodzajowość pracy. Dzięki modułom TRANSEC (częstotliwość hoppingowa) oraz COMSEC (cyfrowe utajnianie o wysokim stopniu bezpieczeństwa) sygnały mowy i transmisji danych są odpowiednio kodowane i utajniane. Szybka zmiana częstotliwości (kilkaset skoków na sekundę) stanowi najlepsze zabezpieczenie przed wykryciem, zlokalizowaniem i zakłóceniem pracy radiostacji. Umożliwia ona selektywne wywołanie, przekazywanie sygnałów alarmowych, kontrolę tożsamości korespondenta, zdalne sterowanie, test połączenia, monitorowanie ogólnej częstotliwości przywołania oraz awaryjne kasowanie.

**- Dziękuję za rozmowę i życzę jak największych zakupów przez nasze Siły Zbrojne, a przede wszystkim wojska lądowe, oraz wielu korzystnych kontraktów zagranicznych.**



TRC 9500-3 Zintegrowana Radiostacja Pokładowa UKF/FM z hoppingiem częstotliwości



INFO

# Szkolenie w Cholet

**Na przełomie maja i czerwca grupa pracowników ZR Radmor SA odbyła staż szkoleniowy we Francji w zakresie budowy i działania podzespołów oraz układów elektronicznych licencyjnych radiostacji PR-4G, przeznaczonych dla polskiej armii.**

Fabryka w mieście Cholet, położonym około 60 km od Oceanu Atlantycznego, powstała w 1935 roku. Początkowo produkowała aparaturę telekomunikacyjną, później - radiotelefony FM. W 1968 roku nastąpiła fuzja z koncernem Thomson-CSF, a następnie rozbiście działalności Thomson-CSF na sektor elektroniki i sektor systemów obronnych. W 1990 roku Centrum Przemysłowe w Cholet zajęło się produkcją wojskowych radiotelefonów z rodziny PR-4G, odbiorników kontroli widma oraz urządzeń szyfrujących. Pod koniec 1997 roku fabryka uzyskała certyfikaty ISO 9001 i ISO 9002 na wszystkie gałęzie produkcji wchodzące w zakres działalności przedsiębiorstwa. Personel fabryki składa się z 10% inżynierów i kadry, 30% techników i mistrzów, 18% pracowników administracji, 42% robotników. Bezpośrednio przy produkcji zatrudnionych jest około 80% załogi.

Fabryka zajmuje powierzchnię 12 ha. Hale produkcyjne, o płaskiej parterowej zabudowie i przeszklonych dachach, są przestronne i jasne. Na korytarzach wiszą pomysłowe, zabawne plakaty ilustrujące, w trafny i przystępny sposób, zasady wdrażania norm ISO.

Na stanowiskach pracy - kolorowe plansze instrukcji montażu, zdjęcia urządzeń z prawidłowo zamontowanymi podzespołami, instrukcje samokontroli. Większość montażystów posiada świadectwa samokontroli, okresowo weryfikowane przez pracowników Działu Jakości. Nikt się nie śpieszy, nikt nie opuszcza swojego stanowiska; praca przebiega spokojnie i rytmicznie, w dużej mierze dzięki funkcji tzw. Chef de Table, którego zadaniem jest dopilnowanie, by każde stanowisko pracy w brygadzie było wyposażone w potrzebne narzędzia, materiały i instrukcje.

Produkcja i pomiary są w większej części zautomatyzowane. Zmontowane płytki poddawane są próbom na testerach wykrywających nieprawidłowości montażu oraz rozruty wartości elementów elektronicznych; testery końcowe automatycznie drukują podstawowe parametry elektryczne urządzeń w pełnym zakresie temperatur; na testerach sprawdza się szczelność konstrukcji oraz ciągłość izolacji. Bardzo dużą wagę przywiązuje się do czystości procesu produkcyjnego. Pracownicy podczas składania podzespołów i zespołów pracują w białych bawełnianych rękawiczkach - jest to rygorystycznie przestrzegane.

Wszystkie etapy produkcji, kontroli, weryfikacji produktu,

## Zamek Chenonceau



oznakowania i pomiarów są objęte programem komputerowym, pozwalającym prześledzić drogę urządzenia od chwili dostaw elementów i podzespołów do magazynów, poprzez cały proces produkcyjny, aż do momentu dostarczenia gotowego urządzenia odbiorcy.

Następnego dnia po przyjeździe rozpoczynamy szkolenie. Obejmuje ono wykłady, omawiające układy elektryczne radiostacji plecakowej oraz pokładowej; trwa osiem godzin dziennie, od 8 do 17, z przerwą na obiad, i odbywa się w języku angielskim. Już pierwszy dzień wykładów jest dla nas zaskoczeniem. Wykładowcy opracowali szczegółowy program szkolenia i bardzo starają się przekazać nam wszystkie niuanse omawianych układów, ale na ogół słabo władają językiem angielskim. Zwłaszcza jeden z nich doprowadza nas do rozpacz, wypowiadając, z angielską flegmą ale z silnym akcentem francuskim, cztery słowa na minutę. W dodatku zupełnie nie radzi sobie z umieszczeniem klisz, ilustrujących wykład, w rzutniku. Możliwości jest dużo, każda kłisza ma dwie strony, a każda strona cztery krawędzie, znalezienie właściwej pozycji trwa więc bardzo długo i wykład przeciąga się poza wyznaczone godziny. W końcu, zamiast treści wykładu, śledzimy za którym razem na ekranie pojawi się prawidłowy obraz. Liczbę trzy uznajemy za sukces. Około godziny 18 nasz wykładowca zaczyna się orientować, że jest już późno. Z przeproszającym uśmiechem wskazuje na zegar, czym zupełnie nas rozbraja. Wiedzę naszą uzupełniamy wieczorami w hotelu, studiując i omawiając materiały szkoleniowe i schematy otrzymane w fabryce.

Pod koniec tygodnia, porządnie zmęczeni, wypożyczamy samochód i wyruszamy na zwiedzanie zamków nad Loarą. Najbliższy, wznoszący się na stromej skale, XIV wieczny zamek Saumur, postanawiamy zwiedzić, ze względu na znajdujące się w nim muzeum ołowianych żołnierzyków. Zartując na temat poziomu średniowiecznej techniki, wjeżdżamy elektryczną windą, w szybkie wykutym w skałę, na dziedzińcu zamku. Niestety, muzeum żołnierzyków jest nieczynne, ale wspaniały widok na dolinę Loary, płynącej zakolami przez łąki i miasteczka, wynagradza nam rozczarowanie. W zamku oglądamy muzeum sztuk zdobniczych, z kolekcją majoliki francuskiej oraz muzeum konia, z bogato zdobionymi siodłami, uzdami i munsztukami z całego świata.

Czas płynie szybko i zdajemy sobie sprawę, że nie odwiedzimy wszystkich, zaplanowanych miejsc. Następny na trasie zamek, Chinon zwiedzamy w stylu japońskim - to znaczy robimy zdjęcia jego panoramy z drugiego brzegu rzeki i jedziemy dalej. Zaczyna się chmurzyć, gdy wchodzimy do parku otaczającego Azay le Rideau. „Le rideau” po francusku znaczy „kurtyna” i rzeczywiście, gdy wychodzimy zza kurtyny drzew, stajemy zachwyceni niedużym zameczkiem na wodzie, klejnotem wczesnego renesansu, zbudowanym na wyspce otoczonej rzeką Indre. Ten zamek króla Franciszka I, z loggiami i schodami w stylu włoskim, tak nam się podoba, że nie możemy się z nim rozstać. Fotografujemy go ze wszystkich stron, spoglądając w niebo i wyczekując chociaż jednego promienia słońca do ostatniego zdjęcia.

Zamek Chenonceau, zwany zamkiem królowych, leżący na brzegu rzeki Cher, bardzo malowniczo, z bogato urządzonymi komnatami królewskimi, z oryginalną galerią spinającą brzegi rzeki, robi na nas duże wrażenie. Fotografujemy, odbijające się w wodzie, luki arkad galerii i otaczające zamek ogrody w stylu francuskim. Robi się późno, wracamy więc do Cholet. Po drodze oglądamy, w promieniach zachodzącego słońca, zamek Amboise, już zamknięty dla zwiedzających i przygotowywany do nocnego spektaklu „światło i dźwięk”.

Następnego dnia jedziemy do La Rochelle nad Oceanem Atlantycznym, zwiedzamy stary port z wieżami św. Mikołaja i Łańcuchową oraz latarnię morską. Później, 3 kilometrowym mostem wznoszącym się 30 metrów ponad wodami Atlantyku, przejeżdżamy na wyspę Ile de Ré. Idziemy nad ocean. Wieje ostry, zimny wiatr, więc szybko uciekamy do pobliskiego, rybackiego miasteczka Saint Martin. Czujemy się jak na wakacjach, wmieszani w tłum ludzi spacerujących i odpoczywających na bulwarach koło portu. Wdrapujemy się na wieżę starego kościoła i oglądamy z góry panoramę miasteczka, port i ocean. Wieczorem, z żalem, wsiadamy do samochodu i wracamy do naszego hotelu.

dokończenie na następnej stronie





# Inżynier Ryszard Józefko

pracuje w ZR Radmor nieprzerwanie od 1965 roku. W czasie studiów na Wydziale Łączności Politechniki Gdańskiej był stypendystą PP Mors - z którego w 1971 roku wydzielony został Radmor - i po obronie pracy dyplomowej w Katedrze Radiokomunikacji został zatrudniony w Dziale Badań Laboratoryjnych.

Tak więc od samego początku swojej pracy pan Ryszard Józefko jest związany z zakładowym laboratorium; najpierw pracuje jako technolog, później jako kierownik Sekcji Badań Urządzeń UKF, a od 1983 roku do chwili obecnej na stanowisku kierownika Działu Badań Laboratoryjnych.

Dział, na którego czele stoi inż. Józefko liczy 7 osób: 4 inżynierów elektroników i 3 techników. Wykonywane są w nim badania urządzeń produkowanych w Radmorze oraz badania urządzeń innych firm zlecone przez ich producentów bądź przez inne działy Radmoru np. Marketing. Zakres pracy działu jest bardzo szeroki:

Inż. Ryszard Józefko przy komorze klimatycznej



od pełnych badań laboratoryjnych w ramach technicznego przygotowania produkcji, poprzez badania okresowe próbek urządzeń produkowanych seryjnie, badania niezawodności, badania środowiskowe odpornościowe i wytrzymałościowe, aż po badania poligonowe (parametry anten, zasięgi działania radiotelefonów) i badania bezpieczeństwa użytkowania wyrobów.

Laboratorium wyposażone jest w aparaturę kontrolno-pomiarową niezbędną do przeprowadzania tak szerokiego wachlarza badań. Wykorzystywane są przyrządy m.in. takich renomowanych firm jak Rohde-Schwarz, Hewlett Packard, Schlumberger, Marconi, Bruel & Kjaer. Dział wykorzystuje zestawy pomiarowe urządzeń radiotelefonicznych, testery urządzeń cyfrowych, generatory sygnałowe, mierniki modulacji, analizatory sygnałów i sieci, kodery i dekodery sygnałów SW, oscyloskopy, sprzęgacze kierunkowe i wiele innych przyrządów. Dział posiada również komory klimatyczne, wstrząsarki wibracyjne i udarowe, komorę do prób pyłoszczelności, urządzenia do prób wodnych, klatkę ekranową Faraday'a oraz pomieszczenie do badań niezawodności, wyposażone w stanowiska do jednoczesnego testowania 50 kompletów zestawów.

Dział Badań Laboratoryjnych wykonuje różnorodne badania i testy. Jego działania techniczne oparte są o wymagania normy europejskiej EN 95001 oraz o wymogi procedur norm ISO-9000. Planowane jest rozszerzenie zakresu niektórych testów m.in. badań kompatybilności elektromagnetycznej oraz uzyskanie akredytacji w zakresie badań radiotelefonów i badań środowiskowych wyrobów elektrotechnicznych.

Swoją wiedzę i doświadczenie w dziedzinie łączności radiotelefonicznej inżynier Józefko przekazał kilkuset pracownikom serwisów, szkoląc ich w zakresie budowy, zasad działania, strojenia, pomiarów i obsługi wyrobów Radmoru. Był doradcą technicznym Klubu Techniki i Racjonalizacji oraz udzielał porad racjonalizatorom w zakresie prawa wynalazczego. Pan Józefko jest członkiem Stowarzyszenia Elektryków Polskich; jest również audytorem wewnętrznym Systemu Jakości ISO-9000. W ciągu 33 lat swojej pracy w Radmorze pan Józefko otrzymał szereg nagród i odznaczeń m.in. medal „Za zasługi dla obronności kraju”, odznaki „Zasłużony dla wynalazczości” i „Zasłużony dla łączności”.

Pan Ryszard jest żonaty, ma czwórkę dzieci (3 synów i córkę) i od 30 lat mieszka w Gdyni. Wolny czas lubi spędzać z rodziną na pieszych wędrowkach, zbierając grzyby lub wędkując. Z przyjemnością czyta też dobre książki, ogląda w TV komedie, fotografuje i zajmuje się krótkofalarstwem. M.Z.

## Szkolenie w Cholet

dokończenie

Drugi tydzień szkolenia przebiega bardzo szybko i szykujemy się do powrotu do Polski. Niektórzy z nas pozostają jeszcze kilka dni w Paryżu. Miasto przygotowuje się do Mistrzostw Świata w Piłce Nożnej. W okolicach Notre Dame gromadzą się szkoccy kibice w charakterystycznych spódniczkach w kratę. W Ogrodach Tuileries - ostatnie próby animacji olbrzymich figur symbolizujących wszystkie narody biorące udział w Mistrzostwach. Przed I' Hôtel de Ville tłumy różnojęzycznych kibiców co chwilę wstrzymują ruch. Samochody trąbią, hałas jest niesamowity, lecz nikt się nie złości, wszyscy są roześmiani... Paryż żyje Mondialem.

W dniu rozpoczęcia Mistrzostw - powrót do domu. Wielkie, nowoczesne lotnisko Charles de Gaulle, zawsze pełne podróżnych, dzisiaj jest zupełnie wymarłe - strajk pilotów. Wszystkie loty linii francuskich zostały odwołane. Czy uda nam się wrócić do Polski? A.Z.

Prosimy czytelnik wypełnić kupon, wyciąć go lub zrobić kserokopię i przesłać pocztą lub faxem: 058/623 33 00

**Proszę przysłać mi biuletyn informacyjny Info Radmor**

.....

**nazwa firmy**

.....

**branża**

.....

**imię i nazwisko**

.....

**stanowisko** **dział**

.....

**adres**

.....

.....

**telefon** **fax**

.....



**Info Radmor**  
**ZR Radmor SA**  
 ul. Hutnicza 3  
 81-212 Gdynia



## Na manewrach NATO



W czerwcu 1998 roku przedstawiciele Wojska Polskiego i Radmor SA obserwowali współdziałanie środków łączności wykorzystywanych w NATO. Manewry (pod kryptonimem EOLE) wojsk Sojuszu przeprowadzono u południowych wybrzeży Francji.

Na zdjęciu od lewej strony:  
 płk B. Grymm (DWL),  
 dyr. S. Kosicki (Radmor),  
 gen. W. Wojciechowski  
 (Sztab Generalny),  
 P. Gresle (Thomson-CSF),  
 dowódca wojsk łączności  
 biorących udział w manewrach,  
 dyr. A. Synowiecki (Radmor),  
 płk J. Maj (Sztab Generalny).

## MSPO '98

W dniach 2-5.09.1998 r. odbył się VI Międzynarodowy Salon Przemysłu Obronnego w Kielcach. ZR Radmor SA uczestniczył w targach już po raz czwarty, właśnie tam w roku 1996 otrzymaliśmy statuetkę "Defendera" za radiostację osobistą 3501. Również tym razem przedstawiliśmy naszą ofertę dla armii - zmodernizowaną wersję radiostacji 3501 o mocy 3 W, z nową krótką anteną 3581/3 oraz licencyjne radiostacje TRC 9200 i TRC 9500, których produkcję rozpoczniemy w bieżącym roku. Oprócz wojskowego sprzętu łączności pokazaliśmy radiotelefony stacjonarne 32026 i 3202, radiotelefony przewoźne 3005 oraz 3007, radiomodem 7004, urządzenia ładujące i wyposażenie dodatkowe takie jak zewnętrzne elementy elektroakustyczne. Na naszym stoisku gościli znakomite osobistości - ministrowie D. Klimek (MG), R. Szeremietiew (MON), wyżsi oficerowie WP, a także attache wojskowi wielu krajów. Byli też przedstawiciele sił zbrojnych Czech i Węgier, przedstawiciele czeskiej firmy Dicom, z którą nawiązaliśmy kontakty podczas targów IDET'97 w Brnie i podjęliśmy obiecującą współpracę. W naszej branży swoje produkty przedstawili również Thomson-CSF, Radiokom-Unimor, Ceotronics i inne firmy. Pozostałe stoiska obfitowały w ciężki sprzęt pancerny, samoloty i śmigłowce oraz wiele rodzajów broni. z.H.

## Poligon w Drawsku



W dniach 8-11.09.1998 r. na poligonie drawskim w pobliżu Konotopu odbyła się wielka wystawa producentów, oferujących wyroby dla potrzeb polskich sił zbrojnych. Radmor przedstawił tam radiostację 3501 o mocy 3 W, radiostację systemu PR-4G: TRC 9200 i TRC 9500, system interkomu Sotas, a także profesjonalny sprzęt radiotelefoniczny. Równoległe z wystawą, w czasie ćwiczeń, funkcjonował poligonowy system łączności pojazdów terenowych z centralą dyspozytorską i radiodostępem do sieci telefonicznej, zainstalowany i nadzorowany przez służby serwisowe ZR Radmor SA. W pobliżu naszego stoiska zaparkowane były prototypowe wozy dowodzenia, wyposażone w urządzenia systemu PR-4G. Radiostacje z naszego stoiska były częścią tego systemu. Doskonale wypadła próba łączności radiostacji 3501/4 o mocy 3 W z poligonu do stacji stałej odległej o ok. 13 km. Odwiedzili nas ministrowie J. Onyszkiewicz i R. Szeremietiew oraz inni przedstawiciele Ministerstwa Obrony Narodowej. z.H.

## WKTIł w Zegrzu

Tradycyjnie już, w dniach 07-09.10.1998 r. RADMOR uczestniczył w Wojskowej Konferencji Telekomunikacji i Informatyki, organizowanej przez Wojskowy Instytut Łączności. Pięciokrotnie konferencja odbywała się w WSOWł w Zegrzu. Tegoroczna miała miejsce w Centrum Łączności i Informatyki. Zakład nasz przedstawił ofertę sprzętu wojskowego (radiostacje 3501, TRC 9200, TRC 9500 i interkom Sotas dla wozu bojowego) oraz cywilnego (radiotelefony 31011, 3005, 3007 i radiomodem 7004). Stoisko nasze było przedmiotem zainteresowania wielu uznanych autorytetów ze świata radiokomunikacji wojskowej oraz miejscem zgłębiania przez studentów nowych rozwiązań technologicznych. z.H.



redakcja:  
 ZR Radmor SA Gdynia  
 Dział Marketingu  
 tel. 058/623 31 16

oprac. graficzna:  
 © studio, Sopot

naświetlenie:  
 Astra - studio pre-press,  
 Sopot

druk:  
 Deo-Top, Sopot