

Nr 38

BIULETYN INFORMACYJNY
1|2017

70 RADMOR
1947-2017
WB Group

info radmor



1947

Łączy nas radmor

2017



Targi
militarne



System
dyspozytorski



Radiotelefon
PD 985



Spis treści

Innowacje – strategia dla sukcesu	2	Targi wojskowe na Ukrainie	17
System dyspozytorski	8	„Mechaniczne” nowości	18
Radiotelefon doręczny PD985	12	AED krok po kroku	20
Grupa WB na Salonie Obronnym	15	Szlachetni z Radmoru	22
Na Bliskim Wschodzie	16	Biuro Obsługi Klienta	23

JUBILEUSZ

Innowacje – strategia dla sukcesu

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

RADMOR to dzisiaj firma znana i uznana, to krajowy lider w dziedzinie produkcji wojskowego sprzętu łączności i jego główny dostawca dla polskiej armii. Siły Zbrojne RP to najważniejszy odbiorca radmorskich systemów łączności, ale nie jedyny. Od wielu lat wojskowe radiostacje do łączności taktycznej są również eksportowane. Radmorskie radiostacje wojskowe używane są nie tylko przez armie siedmiu państw takich jak Czechy, Słowacja, Litwa, Łotwa czy Estonia, ale i w tak egzotycznych krajach jak Algieria, Nigeria, Maledzja i Indonezja. Radiostacje Radmoru trafiają do zagranicznych odbiorców również za pośrednictwem innych polskich producentów wyposażenia wojskowego np. opancerzone samochody patrolowe wyposażone w radmorskie zestawy przewoźne radiostacji oraz urzędnicy doręczne. Coraz więcej żołnierzy, nie tylko w Polsce, wykonując swoje obowiązki, posługuje się radiostacjami z Radmoru.

Klientami Radmoru są też polskie przedsiębiorstwa oraz służby państwowe takie jak Policja, Straż Pożarna czy Straż Graniczna. W ostatnich latach Radmor wykonał wiele instalacji rozbudowanych systemów łączności cyfrowej TETRA i DMR dla odbiorców z branży energetycznej, dla portów lotniczych i termi-

nali przeładunkowych. Siłą firmy jest zdolność do elastycznego reagowania na bieżące potrzeby klientów i wprowadzenie do oferowanych systemów łączności „funkcji na życzenie”. Możliwość adaptacji sprzętu do pojawiających się nowych zadań jest bardzo ważna.



Taki jest dzień dzisiejszy firmy – innowacyjne rozwiązania i blisko 400 pracowników. Firma miała jednak dużo skromniejsze początki. W 1947 roku MORS (Morska Obsługa radiowa Statków) zatrudniała 7 osób zajmujących się serwisowaniem sprzętu radiowego na statkach. Stopniowo firma przeszła do produkcji radiotelefonów UKF (pierwszy wdrożono do produkcji w 1956 r.) i stała się głównym dostawcą sprzętu dla policji, straży pożarnej, straży granicznej oraz innych użytkowników takich jak służba zdrowia, służby leśne, energetyka, drogownictwo, transport kolejowy, itp. Pewne ilości radiotelefonów trafiały także do armii. Do połowy lat 90. wojsko nie było jednak znaczącym odbiorcą. Przełomem w tym względzie stał się dopiero udział w przetargu na radiostację szczebla taktycznego dla Sił Zbrojnych RP, ogłoszonym przez Ministerstwo Obrony Narodowej w 1994 r. Radmor wystąpił w nim wspólnie z francuskim potentatem elektroniki wojskowej – firmą



Od Morsa do Radmoru

Thomson-CSF (obecnie Thales). Zespół Radmor/Thales wygrał ten przetarg, a radiostacje wojskowe produkowane przez firmę stanowią teraz podstawowe wyposażenie żołnierzy Wojska Polskiego, zarówno tych stacjonujących w kraju, jak i pełniących swą służbę na zagranicznych misjach. W 2016 roku świętowaliśmy 20-lecie współpracy naszych firm.

W latach 90. RADMOR jako jeden z niewielu polskich zakładów elektronicznych potrafił przystosować się do zachodzących zmian gospodarczych i skutecznie działać na światowym rynku. Potrafił przejść do nowej rzeczywistości gospodarczej i technicznej. W tym czasie większe i bardziej znane polskie firmy nie wytrzymały konkurencji z międzynarodowymi koncernami i zniknęły z rynku. Niewątpliwie jest to zasługa przekształceń organizacyjnych w firmie i wykorzystania wieloletniego doświadczenia i wiedzy pracowników. Podczas wdrażania programu restrukturyzacji skoncentrowano się na kliencie militarnym. Opracowane zostały własne nowoczesne konstrukcje, dobrze sprzedające się i w kraju i za granicą. Stare linie produkcyjne, maszyny i narzędzia zostały zastą-

pione nowoczesnymi, zmieniły się sposoby projektowania, system jakości, informatyka i metody zarządzania.

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 1991 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. 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 2110.



Dostawa przygotowana do wysyłki



Nasza siedziba obecnie i podczas budowy w 1978 roku



Fot. T. Onak

Fot. Archiwum RADMOR S.A.



Radiotelefon FM-315
(1969-1992)



Radiotelefon FM-311
(1965-1970)



Fot. Archiwum RADMOR S.A.

Wszystkie działania inwestycyjne zapewniły wysoką jakość oferowanego sprzętu i sprawniejszą obsługę klientów. Dzięki temu RADMOR stał się przedsiębiorstwem pod każdym względem nowoczesnym. Postawiliśmy na nowe technologie produkcji, dokonaliśmy udanego zakupu licencji na transfer technologii radiostacji rodziny PR4G, opracowaliśmy rodzinę radiostacji programowalnych COMP@N a wyeksploatowane budynki i pomieszczenia przeszły kapitalny remont.

RADMOR zaangażowany jest w szereg europejskich programów badawczych. Jednym z ważniejszych jest program ESSOR (European Secure Software defined Radio) mający za zadanie opracowanie standardu europejskiego radia programowalnego, umożliwiającego współpracę systemów łączności wojsk różnych państw UE. Sukces programu ESSOR jest również sukcesem Polski. Po raz pierwszy nasz kraj wziął udział w opracowaniu jednej z najnowocześniejszych technologii elektronicznych na świecie.



Fot. Archiwum RADMOR S.A.

Odbiornik komunikacyjny OMNK-112 (1967-1973) – pracował m.in. na transatlantyku MS BATORY, aż do momentu zakończenia jego eksploatacji



Fot. Archiwum RADMOR S.A.

Morski odbiornik komunikacyjny OK-106 (1969-1981)

Dzięki pracy polskich inżynierów Polska jest współwłaścicielem opracowanych technologii. RADMOR jest polskim członkiem programu ESSOR i w wyniku uczestnictwa w tym programie posiadał wiedzę oraz doświadczenie w implementacji i wykorzystaniu waveformu ESSOR HDR, a także platform SDR. Wiedza ta wraz z 70-letnim doświadczeniem w dziedzinie radiokomunikacji (radiostacje Radmora używane są w 20 armiach na świecie), umożliwiło zaprojektowanie oraz produkcję nowoczesnych polskich radiostacji wojskowych, zapewniających najwyższy stopień bezpieczeństwa przesyłanych informacji. Warto podkreślić, że po raz pierwszy w skali światowej udało się siłami kilku firm opracować niezwykle wydajny waveform szerokopasmowy i udowodnić jego interoperacyjność z wykorzystaniem kilku heterogenicznych platform, wytworzonych przez producentów z różnych krajów.

Doświadczenia zdobyte m.in. w międzynarodowych programach pomogły nam w opracowaniu nowych rozwiązań dla woj-

ska, odpowiadających założeniom koncepcji „żołnierza XXI wieku”. 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. Wpisując się w ten trend RADMOR proponuje nowe rozwiązania umożliwiające współpracę różnych rodzajów wojsk oraz pozostałych służb we wszelkich sytuacjach kryzysowych. W Radmorze opracowano rodzinę polskich radiostacji programowalnych (SDR) COMP@N. Na wspólnej platformie hardwarowej można zaimplementować waveformy umożliwiające integrację z sieciami IP, jednoczesną



Odbiornik radiowy OR 5100 (1976-1980)



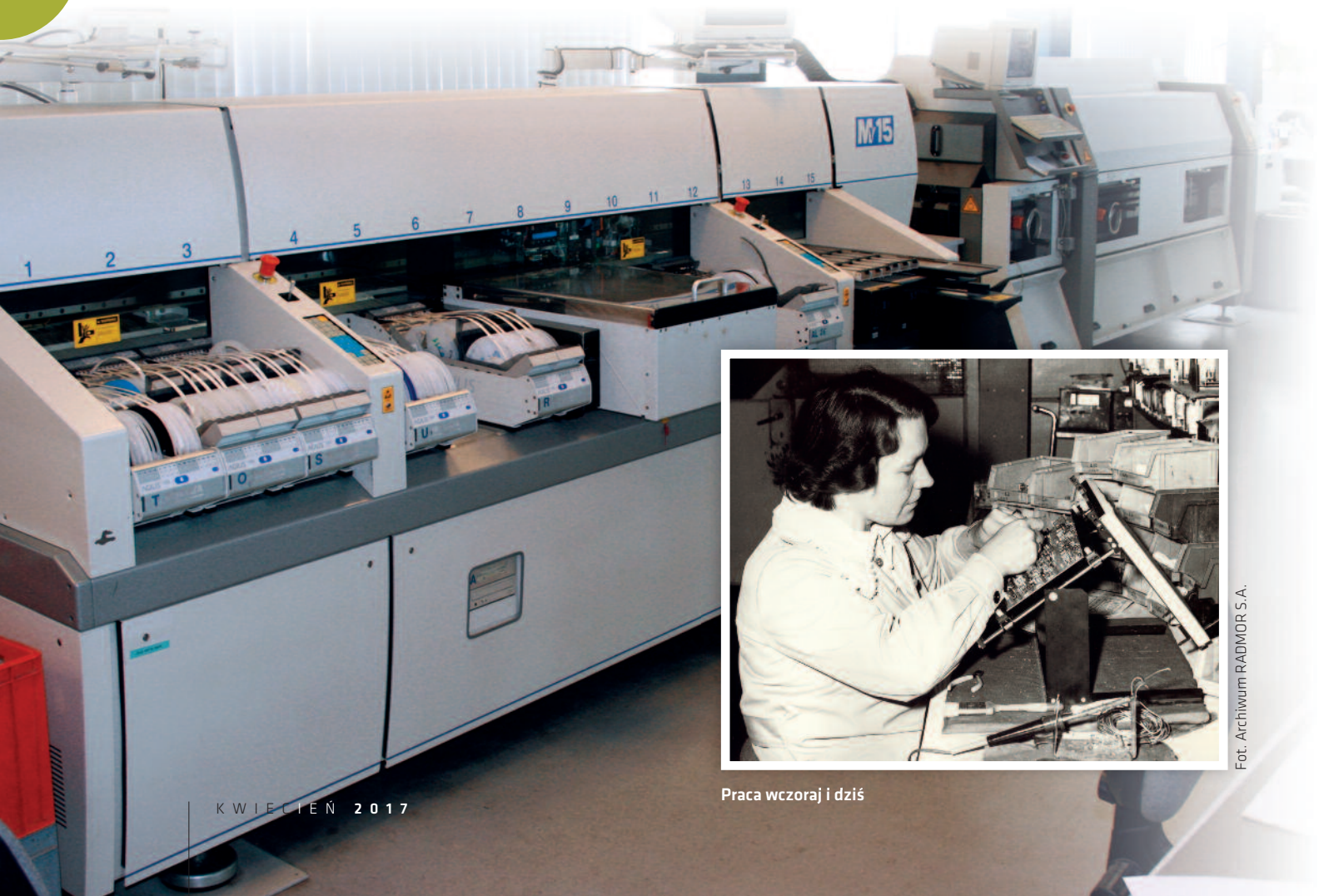
W roku 2016 obchodziliśmy
20-lecie współpracy
z firmą Thales
(dawniej Thomson-CSF)



transmisję głosu i danych. Waveform może zostać zaproponowany przez Radmor lub wykonany zgodnie z życzeniem odbiorcy. Są to radiostacje noszone, które z adapterem samochodowym oraz wzmacniaczem mocy mogą utworzyć radiostacje mobilne i stacjonarne.

Jubileusze zawsze skłaniają do refleksji, oceny przeszłości i wytyczenia planów na przyszłość – z przeszłości Radmor jest dumny, a w przyszłość może patrzeć z optymizmem. Przez 70 lat

istnienia przedsiębiorstwo przeszło niejedną metamorfozę – od spółki z o.o. poprzez przedsiębiorstwo państwowe i spółkę Skarbu Państwa aż do prywatnej spółki akcyjnej; od serwisowania urządzeń morskich poprzez produkcję radiotelefonów i radiodoborników radiowych i wież grających po cyfrowe systemy łączności wojskowej. Od 2011 roku RADMOR wchodzi w skład największej prywatnej grupy kapitałowej w polskim przemyśle obronnym WB GROUP. Wszystkie firmy z grupy tj. WB Electronics, Radmor, Arex,



Praca wczoraj i dziś



Najmłodsze „dziecko” Radmora – rodzina radiostacji programowalnych Comp@n

MindMade oraz Flytronic prowadzą działalność na potrzeby obronności i bezpieczeństwa państwa. Polskie wojsko i szeroko pojęte służby mundurowe są naszymi głównymi i najważniejszymi klientami. Jako Grupa WB oferujemy najnowocześniejsze kompleksowe rozwiązania dla sił zbrojnych z całego świata w takich

obszarach jak: systemy łączności, dowodzenia, rozpoznania i kierowania uzbrojeniem; systemy bezzałogowe różnych klas; systemy informatyczne i cyberbezpieczeństwa; wyposażenie oraz modernizacja sprzętu wojskowego.

Osiągnięcie obecnej pozycji firmy było możliwe tylko dzięki indywidualnemu i zbiorowemu zaangażowaniu naszych pracowników. Bez wątpienia RADMOR przeżywa drugą młodość a jego kondycja umożliwia dalszy rozwój. „To nasza firma” z dumą powiedzieć może blisko 400 pracowników Radmora oraz setki tych, którzy przez 70 lat tworzyli historię i dzień dzisiejszy zakładu.

Małgorzata Zeman
Dział Marketingu



Licencyjna radiostacja pokładowa RRC9310



Radiostacje osobiste R35010



Wielostanowiskowy System Dyspozytorski

Modułowy, interoperacyjny, elastyczny

Na rynku dostępnych jest wiele systemów dyspozytorskich dla cyfrowych systemów radiokomunikacyjnych. Z reguły są to kompleksowe rozwiązania tworzone dla konkretnych klientów (według specyfikacji określonej w przetargu) lub opracowane bezpośrednio przez producentów sprzętu radiokomunikacyjnego w celach demonstracji jego możliwości. Pierwsza grupa rozwiązań w sposób naturalny traci na elastyczności, natomiast druga jest zwykle mocno uogólniona tzn. dostarczone funkcjonalności obejmują wszystko co oferuje sprzęt. Kluczowa jest również architektura aplikacji dyspozytorskich w obu przytoczonych grupach - najczęściej „zamknięta” (brak dostępu do określonego API¹).

Dotychczas RADMOR S.A. wielokrotnie korzystał we wdrożeniach z obu powyższych typów rozwiązań, co znacznie utrudniało późniejszą integrację lub rozwój nowych funkcjonalności. W odpowiedzi na ten problem opracowano Wielostanowiskowy System Dyspozytorski (WSD), powstały na bazie doświadczeń zdobytych przy wdrażaniu dużych projektów. System dyspozytorski jako całość to ogromny zbiór sprzętu i oprogramowania z czego większość

jest dostarczana przez różnych producentów. W niniejszym artykule skupiono uwagę tylko na aplikacji dyspozytorskiej czyli elemencie, który skupia najwięcej funkcjonalności w jednym miejscu, wykorzystując do tego serwery, centrale telefoniczne, radiowe stacje bazowe, jak również pojedyncze radiotelefony.

Elastyczność przed wszystkim...

Głównymi założeniami do opracowania nowej aplikacji, na której oparłby się system dyspozytorski, wynikały z chęci zapewnienia otwartej na zmiany architektury wewnętrznej. Ważna była również przenośność oprogramowania dlatego też wybrano technologię Java, która umożliwia bezproblemowe działanie na wielu systemach operacyjnych w tym MS Windows, Linux a nawet Mac OS. Ważne

¹ API - ang. Application Programming Interface - zbiór metod udostępnionych przez wytwórcę oprogramowania w celu ich wykorzystania przez podmiot zewnętrzny, co umożliwia rozwój nowych komponentów realizujących dodatkowe funkcjonalności. Wykorzystanie API umożliwia separację komponentów realizujących wspólnie określony w wymaganiach scenariusz biznesowy.

Zestaw pokazowy: Panel dotykowy z aplikacją WSD, radiotelefony różnych producentów i smartfon z aplikacją TetraFlex, znaczniki lokalizacji - wszystko połączone w jeden system łączności



było również uniezależnienie się od producenta serwera bazodanowego i dlatego wykorzystywany sterownik dostępu do bazy danych może być dowolny (obsługiwane są bazy plikowe lub serwerowe). Jednak najważniejszą cechą nowej aplikacji jest modułowość i fakt, że niemal wszystkie moduły dostępne w ramach WSD są niezależne i można je wykorzystywać według potrzeb każdego klienta. Oznacza to, że nie ma konieczności stosowania wszystkich modułów razem, a wygląd i działanie jest determinowane przez zainstalowane wtyczki. Umożliwia to elastyczne licencjonowanie, czasowe lub ilościowe, konkretnych funkcjonalności a nie od razu całej aplikacji. Oprócz spełnienia wszystkich tych założeń podstawowych istnieją również inne „wartości dodane” a mianowicie:

- interoperacyjność (możliwość jednoczesnej obsługi różnych systemów komunikacyjnych i wzbogacanie o kolejne w przyszłości tylko za pomocą kolejnych modułów wtyczek);
- przenośność (łatwość w demonstracjach i wdrożeniach próbnych; na dowolnym komputerze bez uprawnień administracyjnych można uruchomić kompletny system demonstracyjny z pendrive'a)

Fot. W. Kozłowski



Ekran aplikacji WSD po wysłaniu wiadomości tekstowej z radiotelefonu, dodatkowo mapa ze wskazaniem lokalizacji oraz tabelaryczne zestawienie wszystkich radiotelefonów w systemie

- identyfikowanie użytkowników na radiotelefonach (aliasing, RUA/RUI, logowanie/wylogowanie)
- centrum powiadomień o zdarzeniach (wraz z konfigurowalnymi dźwiękami)
- scenariusze działania (automatyczna modyfikacja przypisania do grup, automatyczne nadawanie uprawnień i seryjne wysyłanie wiadomości do użytkowników radiotelefonów)
- profile dyspozytorów (indywidualne uprawnienia i ustawienia przypisane do konkretnego loginu i hasła dyspozytora)
- strefy bezpieczeństwa (monitorowanie wejść i wyjść użytkowników w zdefiniowane obszary geograficzne)
- zapewnienie ciągłości pracy 24/7 (monitorowanie stanu aplikacji i uproszczone raportowanie awarii lub błędów)

Skupienie na produktywności...

Istnieje szereg właściwości, które wyróżniają aplikację dyspozytorską WSD na tle konkurencyjnych rozwiązań. Dla klientów często istotne jest precyzyjne określenie lokalizacji użytkowników - zwłaszcza w sytuacjach alarmowych lub w podglądzie historycznej trasy. Dlatego produkowane przez RADMOR znaczniki lokalizacyjne mogą być umieszczane w pomieszczeniach lub na otwartej przestrzeni, co pozwala zwiększyć precyzję określenia lokalizacji w widoku aplikacji nawet do 1m (w przypadku lokalizacji opartej tylko o GPS jest to zwykle od 5 do ponad 300 m). Równie ważne jest, że istnieje możliwość jednoczesnego podglądu na ekranie wewnątrz wielu budynków i mapy geograficznej. Nie trzeba uruchamiać podglądu budynku, aby stwierdzić, w której części budynku znajduje się użytkownik (jest on zawsze prezentowany w widoku mapy geograficznej). Jest to znaczne ułatwienie w przypadku monitorowania budynków o dużej powierzchni np. hangarów, hal, terminali, tuneli itp. oraz w przypadku koordynowania działań na pograniczu przestrzeni otwartej i budynków. Dyspozytor ma dzięki temu precyzyjny podgląd sytuacji w wielu lokalizacjach (jednocześnie wewnątrz i na zewnątrz).

Równie istotnym udogodnieniem jest pełne wsparcie pracy z wieloma monitorami oraz możliwość elastycznego dostosowania rozkładu okienek i pasków narzędziowych w trakcie działania aplikacji. Nie jest nawet konieczne przełączanie w żaden specjalny tryb konfiguracyjny lub administracyjny oraz nie ma potrzeby ponownego uruchamiania aplikacji w celu zatwierdzenia nowej konfiguracji. Po prostu okna/zakładki dostarczające konkretne funkcjonalności

Tylko potrzebne funkcje ...

Problematyka rozpoznania rzeczywistych potrzeb użytkowników jest szerokim i trudnym zagadnieniem. Istotne jest, aby nie dostarczać zbyt wielu funkcji, które nie niosą realnej wartości dla firmy czy instytucji. Gdy jest ich za dużo to użytkownicy końcowi, czyli dyspozytorzy, uznają że zaproponowane rozwiązanie jest zbyt skomplikowane, a to skutecznie zniechęca ich do korzystania z aplikacji. Dla większości klientów niezbędna jest lokalizacja użytkowników radiotelefonów, sygnalizacja zgłoszeń alarmowych oraz ewentualnie komunikacja i zarządzanie grupami roboczymi. Dlatego też aplikacja WSD, dzięki swojej modułowości, może dostarczać tylko tych funkcjonalności, których rzeczywiście potrzebuje użytkownik końcowy.

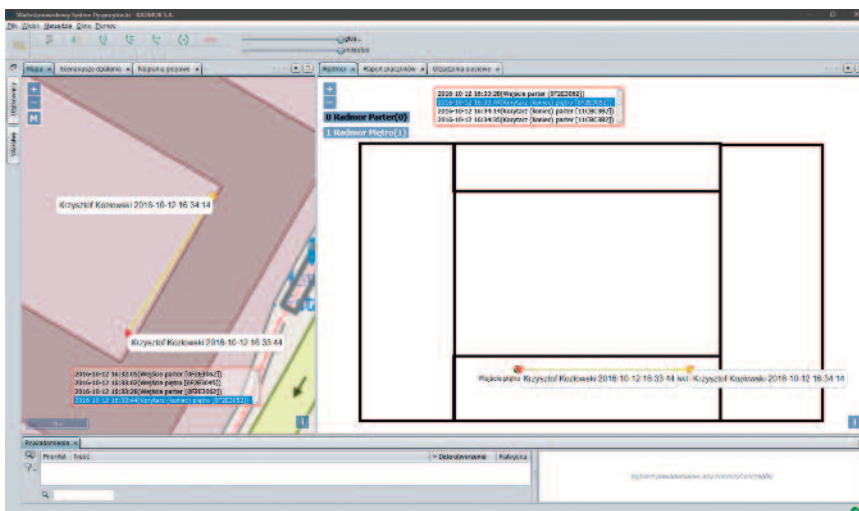
A wybór jest bardzo duży:

- Lokalizacja wewnętrzna i zewnętrzna
 - lokalizacja użytkowników na mapie geograficznej (w tym możliwość ustalenia dokładności w metrach)
 - dodatkowe warstwy wektorowe na mapie (dostosowane do potrzeb klienta - dodatkowe budynki, pola, obszary technologiczne)
 - lokalizacja wewnątrz budynków (obsługa wielu pięter, podkłady technologiczne, plany sytuacyjne)
 - graficzna prezentacja ikony Użytkownika według typu, stanu (w tym alarmy) i aktualnej kolorystycznej przynależności do grup
 - jednoczesny podgląd lokalizacji wewnątrz i na zewnątrz
 - rejestracja i przegląd historycznych ścieżek wszystkich Użytkowników (wewnątrz i na zewnątrz)
 - ostrzeżenie o wejściu/wyjściu użytkowników w ramach oznaczonych stref geograficznych
- Kompleksowa komunikacja
 - komunikacja tekstowa/statusowa (transmisja danych)
 - komunikacja głosowa (pełny duplex, półduplex, simpleks, simpleks rozsiewczy)
 - rejestracja i przegląd historycznych konwersacji tekstowych i głosowych
 - obsługa listy użytkowników i grup
 - możliwość dynamicznej modyfikacji zawartości grup bezpośrednio w aplikacji
- Cechy dodatkowe
 - raporty tabelaryczne (z możliwością eksportu do pliku) dla: znaczników lokalizacyjnych, radiotelefonów, urządzeń sieciowych

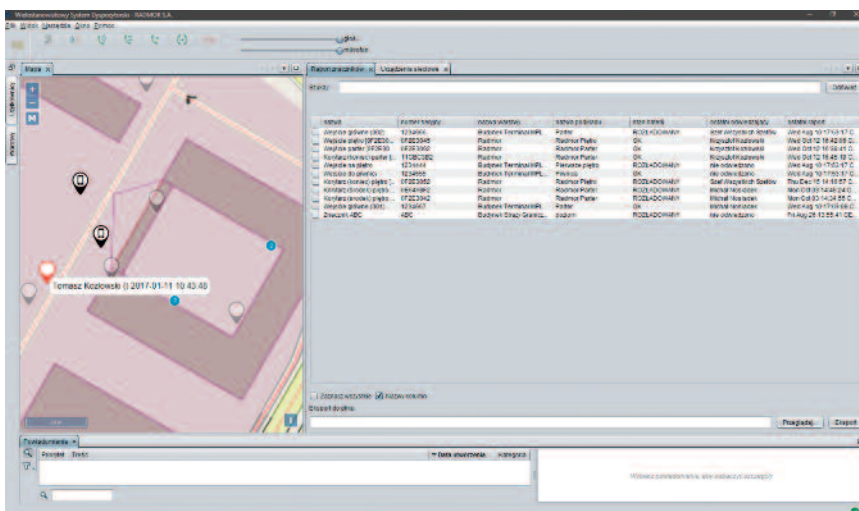
OFERTA

są zawsze tam gdzie potrzebuje tego dyspozytor. Praca z aplikacją ukierunkowana jest na wygodę użytkownika, a nie sztywne trzymanie się dostarczonego domyślnego rozkładu. Dyspozytor w dowolnym momencie może za pomocą intuicyjnej metody „przeciągnij i upuść” zmieniać położenie i rozmiar pojedynczych zakładek lub ich całych grup. Oczywiście można w prosty sposób przywrócić domyślny wygląd aplikacji za pomocą jednego przycisku. Znacząco wpływa

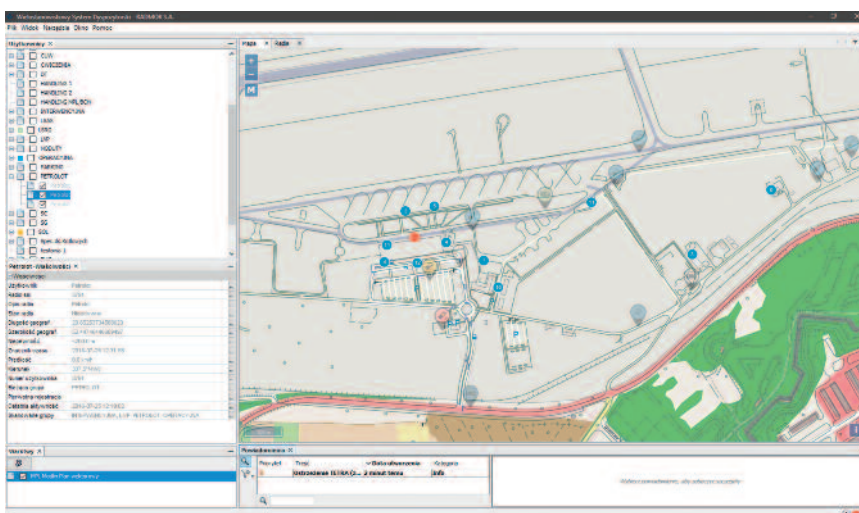
to na wygodę pracy dyspozytora, który nie musi przełączać się między różnymi widokami. Sprzyja to również pracy na wielu monitorach. Istotna w tym zakresie jest ponadto pełna integracja z oknami systemu operacyjnego, tzn. okna aplikacji WSD mają wygląd podobny do okien danego systemu. Oczywiście istnieje możliwość pracy pełnoekranowej, ale doświadczenia pokazują, że użytkownicy doceniają możliwość jednoczesnej pracy z wieloma aplikacjami, a nie tyl-



Ekran aplikacji WSD z jednoczesnym podglądem trasy historycznej w budynku i na zewnątrz.



Ekran aplikacji WSD z prezentacją pozycji alarmowej jednego z użytkowników na mapie oraz tabelaryczny raport znaczników lokalizacyjnych

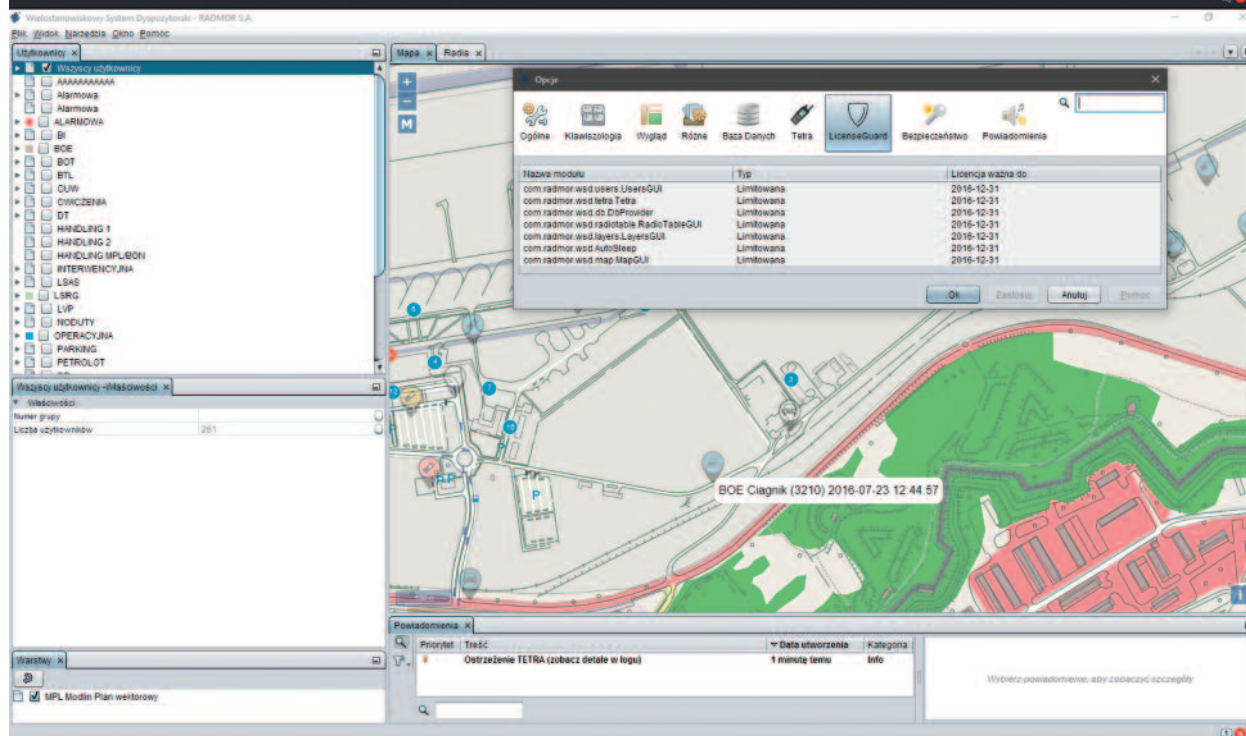
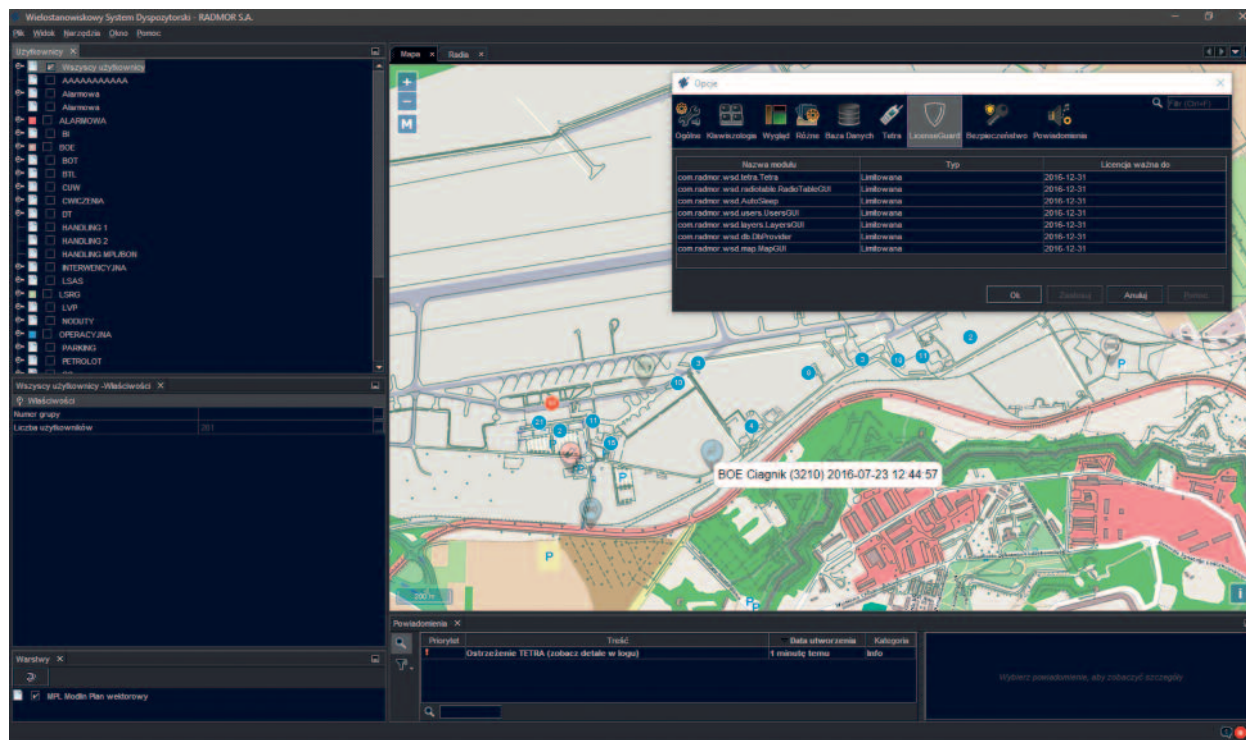


Ekran aplikacji WSD z wdrożenia w MPL Modlin - kilkuset aktywnych użytkowników prezentowanych jednocześnie z opcją grupowania dla użytkowników będących w bliskiej odległości.

ko jedną pełnoekranową, którą musieliby często minimalizować. Przykładowo dyspozytor ma na ekranie jednoczesny podgląd wiadomości nadeszanej z radiotelefonu wraz z podglądem powiązanej lokalizacji na mapie (w aplikacji WSD) i poczty elektronicznej, przeglądarki internetowej lub innej specjalnej aplikacji do obsługi urządzeń przemysłowych. Niewątpliwie takie możliwości ułatwiają efektywną pracę.

Aplikacja WSD ma otwartą i modułową naturę. Będzie stale rozwijana i ulepszana zgodnie z informacjami i wskazówkami płynącymi od jej użytkowników.

Wojciech Kozłowski
Biuro Rozwoju



Ekran aplikacji WSD z oknem Opcje – prezentowane z dwiema odmiennymi kompozycjami kolorystycznymi (można wybierać z dostępnych lub doinstalować własną – dedykowaną dla klienta).



Radiotelefon doręczny PD985

RADMOR S.A. jest partnerem handlowym, aplikacyjnym i serwisowym czołowego producenta urządzeń łączności radiowej firmy Hytera Communications Co. Ltd. W związku z dynamicznym rozwojem cyfrowej łączności w standardzie DMR Hytera wprowadziła w ostatnim czasie do swojej oferty nowe radiotelefony. Na początku roku w sprzedaży pojawił się nowy model radiotelefonu noszonego PD985 w standardzie ETSI DMR.

Tak jak w dotychczasowych modelach obsługiwane są różne tryby pracy:

- konwencjonalny analogowy
- konwencjonalny ETSI DMR Tier II
- trunkingowy XPT – eXtended Pseudo Trunk
- trunkingowy MPT1327
- trunkingowy ETSI DMR Tier III

Oferuje on jednak szereg nowości:

- możliwość pracy w trybie simpleksowego przemiennika DMO
- rozmowy full duplex, bez konieczności wciskania przycisku PTT
- wbudowany Bluetooth 4.0 do obsługi danych i głosu
- obsługa kart micro SD np. do rejestracji rozmów
- wydłużony czas pracy na akumulatorze – prawie 20 godz. w trybie 5/5/90

Radiotelefon PD985 ma znakomitą czułość odbiornika co znacząco wpłynęło na poprawę zasięgu. Dzięki inteligentnym akumulatorom wydłużono czas pracy terminala, który w trybie 5/5/90 wydłużył się do niemal 20 godzin na ogniwie Li-Ion o pojemności 2.000 mAh. Bardzo przydatna jest funkcja szybkiego ładowania – od 0% do 88% w 60 minut. Poprawiono także jakość dźwięku poprzez zastosowanie głośnika o większej mocy oraz nowych, zaawansowanych algorytmów eliminujących dźwięki z otoczenia. Dzięki temu Hytera jest w stanie zaoferować doskonałą jakość głosu także w głośnym i zaszumionym środowisku. Nowy model można też zanurzyć w wodzie na głębokość do 2m przez 2 godziny (klasę szczelności IP68).

Hytera PD985 oferuje także szereg innych innowacji i zmian, takich jak większa pojemność pamięci wewnętrznej, w pełni obrotowe pokrętko zmiany kanałów czy zegar czasu rzeczywistego (RTC).



Powiększenie naszej oferty o kolejne urządzenia firmy Hytera pozwala spełnić wysokie wymagania szerokiej grupy użytkowników systemów łączności radiowej, wykorzystując funkcjonalności i korzyści jakie daje standard cyfrowy DMR.

Małgorzata Zeman
Dział Marketingu



Doręczny terminal PD985

Fot. Hytera



Dane techniczne

Zakres częstotliwości	VHF 136 - 174 MHz UHF 350 - 527 MHz
Liczba kanałów	1024
Liczba stref	64 (maksymalnie 256 kanałów w strefie)
Raster kanałowy	12,5 / 20 / 25 kHz (analogowy) 12,5 kHz (cyfrowy)
Napięcie robocze	7,4 V (nominalne)
Akumulator standardowy	2000 mAh (akumulator litowo-jonowy)
Czas pracy akumulatorów (cykl pracy 5-5-90, wysoka moc nadawcza, akumulator standardowy)	ok. 14,5 h (tryb analogowy) ok. 19,5 h (tryb cyfrowy)
Stabilność częstotliwości	±0,5 ppm
Impedancja anteny	50 Ω
Wymiary (bez anteny, z akumulatorem standardowym)	131 x 54,5 x 36 mm (wys. x szer. x głęb.)
Masa (z anteną i akumulatorem standardowym)	335 g
Wyświetlacz LCD	1,8 cala, 160 x 128 punktów, 65 536 kolorów, 4 wiersze
Programowalne przyciski	5 + klawisze numeryczne

Warunki środowiskowe

Zakres temperatur roboczych	-30 °C do + 60 °C
Temperatura przechowywania	-40 °C do + 85 °C
Wyładowania elektrostatyczne	IEC 61000-4-2 (klasa 4), ±8 kV (styk), ±15 kV (powietrze)
Ochrona przed pyłem i wilgocią	IP68
Odporność na upadki i wibracje	MIL-STD-810 C / D / E / F / G
Względna wilgotność powietrza	MIL-STD-810 C / D / E / F / G



Do radiotelefonu dostępne są różnorodne akcesoria m.in. zestawy kamuflowane czy biurkowe ładowarki

Fot. Hytera

MSPO 2016

Grupa WB na Salonie Obrońnym

Zesłoroczne targi MSPO przebiegły pod znakiem Polski. Nasz kraj reprezentowało ponad 325 wystawców, przedstawiających ofertę firm państwowych i prywatnych. Wśród nich była również Grupa WB, w skład której wchodzi firmy WB Electronics, Radmor, Arex, MindMade i Flytronic. Nasze przedsiębiorstwa od lat prezentują swoją ofertę na kieleckim MSPO. Po raz pierwszy jednak zaprezentowaliśmy się jako Grupa WB o zintegrowanym potencjale produkcyjnym i produktowym wszystkich spółek tworzących ją. Goście naszego stoiska mogli zobaczyć, że systemy produkowane w 5 spółkach Grupy WB tworzą jedną całość.

Pokazaliśmy w Kielcach zintegrowane rozwiązania w obszarze systemów bezzałogowych, łączności i dowodzenia oraz pakiety modernizacyjne dla pojazdów i sprzętu wojskowego. Są to obszary, w których nasza Grupa ma duże doświadczenie i kompetencje nie tylko w Polsce, ale również na świecie.

W obszarze systemów łączności i dowodzenia swoją premierę miała radmorska rodzina radiostacji programowalnych COMP@N, urządzeń wykonanych w technologii SDR (Software Defined Radio). Na wspólnej platformie hardwarowej można zaimplementować waveformy umożliwiające łagodne przejście pomiędzy klasycznymi systemami (STANAG 4204, STANAG 4205) a systemami nowoczesnego pola walki BMS. BMS IP WF umożliwia integrację z sieciami IP, jednoczesną transmisję głosu i danych. Waveform może zostać zaproponowany przez Radmor lub wykonany zgodnie z życzeniem odbiorcy. Obecnie oferowane są 3 waveformy (H07, H08 i H09) i dwa wykonania (20-520 MHz, 30-137 MHz). Są to radiostacje noszone, które z adapterem samochodowym oraz wzmacniaczem mocy mogą utworzyć radiostacje mobilne i stacjonarne. Platforma SDR COMP@N jest przeznaczona zarówno dla wojsk regularnych, jak i dla Wojsk Obrony Terytorialnej. W obu przypadkach umożliwi ona komunikację wewnątrz oddziałów oraz współpracę pomiędzy różnymi rodzajami wojsk

Zaprezentowana została również integracja rodziny radiostacji COMP@N z innymi systemami produkowanymi w Grupie WB tj. z systemami łączności FONET, radiostacjami osobistymi żołnierza PERAD, oferowanymi przez WB Electronics, i systemami obserwacji i nadzoru obszaru firmy MindMade.

W czasie targów stoisko Grupy WB odwiedziło ponad 30 delegacji zagranicznych oraz delegacje administracji państwowej. Z systemowymi rozwiązaniami naszej Grupy dla polskiej armii zapoznali się m.in. Minister Obrony Narodowej – Pan Antoni Macierewicz oraz Szef Biura Bezpieczeństwa Narodowego – Pan Paweł Soloch. Odwiedził nas również Prezydent RP Andrzej Duda.

Wszystkim gościom i zwiedzającym zaprezentowaliśmy się jako Grupa najbardziej innowacyjnych polskich firm sektora obronnego, działających na rynku polskim i globalnym. Czekamy na kolejną edycję targów MSPO i spotkanie z odbiorcami i użytkownikami naszych urządzeń.

Małgorzata Zeman
Dział Marketingu



Fot. Z. Furman

Radiostacje z rodziny Comp@n oglądał pan Bartosz Kownacki, wiceszef MON



Fot. M. Cichowski



KWIECIEŃ 2017

Na Bliskim **Wschodzie**

Co dwa lata w lutym odbywają się największe w regionie Bliskiego Wschodu targi militarne IDEX. W 2017 roku Grupa WB, a z nią RADMOR, zaprezentowała swoją ofertę w Abu Dhabi, stolicy Zjednoczonych Emiratów Arabskich.

W tym roku kameralne stoisko Grupy WB stało się przede wszystkim platformą do spotkań z naszymi gośćmi, klientami, kontrahentami a także z przedstawicielami oficjalnych delegacji wielu państw. Odwiedziły nas m.in. delegacje z Polski, Zjednoczonych Emiratów Arabskich, Królestwa Arabii Saudyjskiej, Pakistanu, Filipin, Kanady, Sudanu i Organizacji Narodów Zjednoczonych.

Nasza oferta wzbudziła zainteresowanie specjalistów poszukujących atrakcyjnej oferty dla reprezentowanych przez nich państw i przedsiębiorstw. Każde spotkanie wykorzystywaliśmy do zaprezentowania naszych produktów, w tym najnowszych radiostacji programowalnych z rodziny COMP@N. Oprócz nich prezentowaliśmy radiostacje osobiste żołnierza R35010 i doręczne 3501. W trakcie rozmów udało się odnaleźć wiele płaszczyzn potencjalnej współpracy, a także nowych kierunków rozwoju oferty.

Tegoroczne targi w Abu Dhabi potwierdziły swoje strategiczne znaczenie na mapie najważniejszych imprez wystawienniczych świata w sektorze obronnym. Przedsiębiorcy i armie z tego regionu świata są i pozostaną jednymi z najważniejszych klientów dla firm z naszej branży. Ogromne znaczenie ma również otwarcie się na świat tak dużych gospodarek jak Arabia Saudyjska i zacieśnienie współpracy na naszymi kontrahentami w tym regionie.

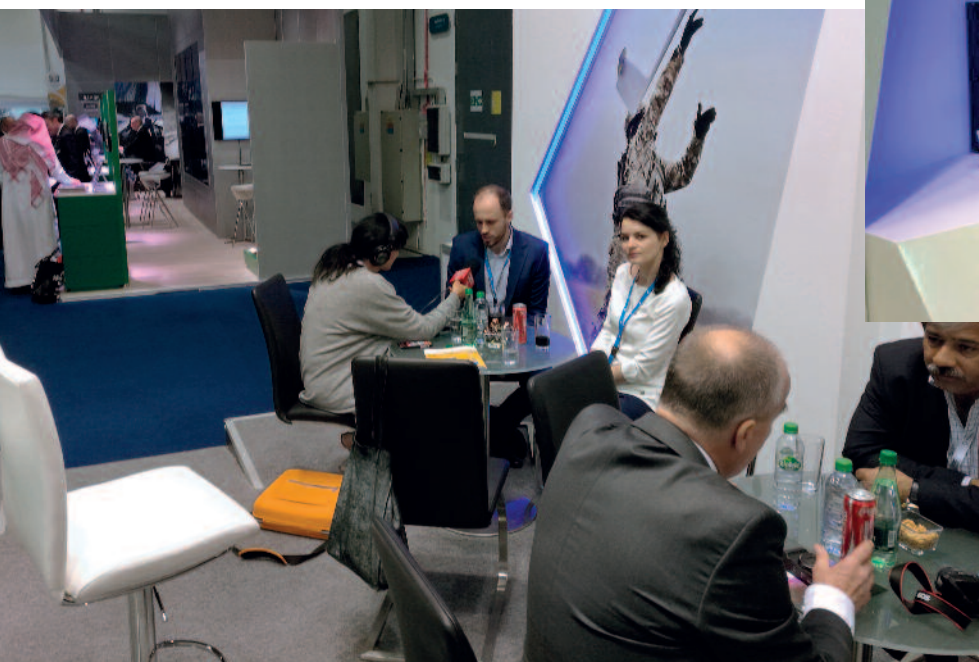
Paweł Szymanik

Menedżer Projektów Eksportowych

Fot. P. Szymanik



Fot. WB Electronics



Stoisko Grupy WB na targach IDEX

Targi wojskowe na Ukrainie

W październiku 2016 wzięliśmy udział w XIII międzynarodowych targach „Arms and Security” w Kijowie.

Nasze stoisko było częścią większej ekspozycji całej grupy WB. W czasie targów mieliśmy okazję zaprezentować najnowszą ofertę naszej firmy min. radiostacje programowalne z rodziny COMP@N wraz ze wzmacniaczem i adapterem pojazdowym. Podczas pobytu w Kijowie mieliśmy również okazję zapoznać się z ofertą producentów ukraińskich.

Nasza ekspozycja cieszyła się ogromnym zainteresowaniem zarówno ze strony władz Ukrainy – odwiedził nas m.in. Ołeksandr Turczynow, Sekretarz Rady Bezpieczeństwa Narodowego i Obrony Ukrainy – jak i ze strony zwiedzających wystawę profesjonalistów i widzów.

Podczas pobytu w Kijowie odbyliśmy wiele rozmów o współpracy z przedstawicielami ukraińskiego przemysłu obronnego i telekomunikacyjnego. Zacieśniliśmy kontakty z ukraińskimi partnerami, dzięki którym mamy możliwość wprowadzania naszych produktów i technologii na tamtejszy rynek.

Targi w Kijowie są przykładem imprezy o ogromnym potencjale handlowym i mają ogromne szanse stać się jedną z najważniejszych imprez międzynarodowych dla Radmora w rejonie Europy Wschodniej.

Paweł Szymanik

Menedżer Projektów Ekspozycyjnych



17



Fot. M. Cichowski



„Mechaniczne” nowości

Postęp w jednej dziedzinie pociąga za sobą rozwój w innych sferach produkcji różnorodnych wyrobów. Innowacyjność i nowoczesne rozwiązania dotyczą nie tylko elektroniki, ale również maszyn służących do wytwarzania elementów mechanicznych. Każda firma, żeby sprostać wymaganiom klientów musi posiadać nowoczesny park maszynowy.

Radmor inwestuje nie tylko w rozwój elektroniki czy oprogramowania, ale również w maszyny i narzędzia przeznaczone do wytwarzania elementów mechanicznych. W ostatnim czasie w Zakładzie Mechanicznym pojawiły się nowoczesne centra obróbcze CNC DMG MORI ecoMill 70, urządzenie do opomiarowania narzędzi DMG MORI UNO oraz automat tokarski DMG SPRINT 32/5.

Niewątpliwie najbardziej wartościowym zakupem były centra obróbcze, które dostarczają techniki, jakiej jeszcze w Zakładzie Mechanicznym nie było. Urządzenia są wyposażone w innowacyjny stół z możliwością obróbki 5-osiowej, wysokoobrotowe wrzeciono 12.000 obr/min, nowoczesny sterownik HEIDENHAIN TNC 620 oraz pulpit SLIMline® z monitorem 15"-TFT. Sonda PowerProbe umożliwia automatyczne korygowanie ustawień i zapewnia wysoką powtarzalność wykonywanych elementów. Wszystkie te rozwiązania pozwalają na skrócenie czasu wykonywania detali z bardzo wysoką dokładnością oraz uniknięcie błędów związanych z wielokrotnym przekładaniem i mocowaniem obrabianego detalu na stole frezarki.



Uzupełnieniem zastawu dwóch frezarek jest urządzenie do ustawiania narzędzi DMG MORI UNO, które pozwala na precyzyjne i automatyczne wykonanie pomiaru narzędzia umieszczonego w uchwycie - długości, średnicy, promienia itd.



Fot. R. Zbucki

Urządzenie DMG MORI UNO do ustawiania narzędzi



Fot. R. Zbucki



Fot. R. Zbucki

Frezarka ecoMILL podczas pracy

Dzięki temu uzyskano wysoką nie tylko precyzję i jakość obróbki ale i oszczędność czasu w porównaniu z metodą manualną, wcześniej wykorzystywaną. Niewątpliwą korzyścią jest też wydłużenie żywotności narzędzi co zmniejsza koszty produkcji.

Park maszynowy Zakładu Mechanicznego wzbogacił się też o automat tokarski SPRINT 32/5. Bogate wyposażenie oraz zastosowane rozwiązania obróbki czynią tę tokarkę wyjątkową. Dwa wrzeciona, które w jednym czasie toczą detale z obu stron, oraz zautomatyzowany podajnik prętów, magazynujący dużą ilość materiału o różnych średnicach i przekrojach, umożliwiają długą bezobsługową pracę tokarki. Nowinką jest również moż-

liwość zamocowania do 20 różnych narzędzi, dzięki czemu możliwe jest wykonanie skomplikowanego wyrobu podczas jednego cyklu produkcyjnego. Wszystkie te zalety pozwoliły na zastąpienie nowym urządzeniem trzech wysłużonych automatów opartych na manualnej metodzie krzywkowej.

Nowe maszyny przyczynią się nie tylko do wzrostu produktywności Zakładu Mechanicznego, ale również ułatwią pracę operatorom tych urządzeń.

Radosław Zbucki
Zakład Mechaniczny

Automat tokarski SPRINT



Fot. R. Zbucki

AED krok po kroku

W dziedzinie udzielania pierwszej pomocy następuje postęp techniczny tak jak w każdym innym obszarze działalności. Jeszcze kilka lat temu, osobami uprawnionymi do przeprowadzenia defibrylacji byli tylko lekarze. Dzisiaj przy pomocy automatycznego defibrylatora zewnętrznego (ang. AED - Automatic External Defibrillator) takiej pomocy może udzielić każda osoba będąca świadkiem wypadku.

Automatyczne defibrylatory można obecnie znaleźć w wielu miejscach publicznych. W Gdyni takie urządzenia są dostępne m.in. na dworcu PKP, w Urzędzie Miasta, gdyńskim Infoboksie oraz w wielu firmach. W Radmorze od 2014 roku mamy 2 defibrylatory. Zostały one ufundowane przez PZU Życie S. A., w ramach programu finansowania działań mających na celu zapobieganie powstawania wypadków w zakładach pracy lub zmniejszania ich skutków.

Defibrylator AED jest przydatny gdy u kogoś dojdzie do zatrzymania krążenia. Większość z nas nie potrafi lub boi się udzielić pomocy*. W takim przypadku warto rozejrzeć się czy w pobliżu nie ma tego defibrylatora AED. Jego użycie opiera się głównie na wykonywaniu poleceń wydawanych przez urządzenie. Zatem nie bójmy się - ratujmy życie!



Fot. M. Zeman

* Pierwsza pomoc - zespół czynności podejmowanych w celu ratowania osoby w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego wykonywanych przez osobę znajdującą się w miejscu zdarzenia, w tym również z wykorzystaniem udostępnionych do powszechnego obrotu wyrobów medycznych oraz produktów leczniczych



Instrukcja jak korzystać z defibrylatora wisi przy każdym urządzeniu



www.defibtech.com.au

Instrukcja obsługi defibrylatora AED

Należy:

- włączyć defibrylatora (do czasu jego użycia przeprowadza się masaż serca),
- podłączyć kabel i nakleić elektrody na klatkę piersiową poszkodowanego,
- działać według komend głosowych wydawanych przez urządzenie.

AED może zostać użyty w celu ratowania zdrowia i życia przez każdego – mówią o tym i lekarze i ratownicy. Nie bójmy się więc i do dzieła!

Przed zastosowaniem defibrylatora AED lub gdy czekamy na jego przyniesienie, należy sprawdzić funkcje życiowe poszkodowanego i podjąć klasyczną resuscytację.

Kacper Nowaczyk
Specjalista ds. BHP

Zawsze pamiętaj, aby zadzwonić po pomoc pod numer telefonu 999 lub 112.

Szlachetni z Radmoru

„SZLACHETNA PACZKA” to ogólnopolski projekt pomocy rodzinom znajdującym się w trudnej sytuacji materialnej. Stowarzyszenie WIOSNA, inicjator akcji, od kilkunastu już lat dostarcza struktur i narzędzi umożliwiających darczyńcom oraz wolontariuszom dzielenie się z potrzebującymi. Dzięki zaangażowaniu wielu ludzi przed świętami Bożego Narodzenia, rodziny otrzymują paczki odpowiadające ich potrzebom, a często również marzeniom.

Przez lata projekt obejmował coraz szersze kręgi darczyńców i wolontariuszy. W grudniu 2016 odbył się finał kolejnej edycji „Szlachetnej Paczki”. Blisko 19 tysięcy rodzin otrzymało pomoc przygotowaną przez ponad 750 tysięcy darczyńców. Wśród nich było ponad 20 osób z naszej firmy. Przekazały one darowiznom, dzięki którym udało się przygotować paczki dla 2 rodzin z województwa pomorskiego. Staraliśmy się zrealizować jak najwięcej próśb zgłoszonych przez potrzebujących.

Mamy nadzieję, że przekazana w tej formie pomoc przyczyniła się, chociaż częściowo, do poprawy sytuacji życiowej tych rodzin, i że była pozytywnym impulsem w ich działaniach zmierzających do rozwiązania trudnych problemów, z którymi się borykają.

W 2017 roku również planujemy przyłączenie się do „Szlachetnej Paczki” i zamierzamy zebrać jeszcze więcej osób, które wyciągną pomocną dłoń do rodzin znajdujących się w trudnej sytuacji.

Tomasz Gil

Biuro Projektów Biznesowych



Fot. T. Gil

Przygotowaliśmy kilkanaście paczek dla obu rodzin. Na zdjęciu jest tylko część z nich. Niektóre prezenty trafiły do obdarowanych rodzin prosto ze sklepu.

BIURO OBSŁUGI KLIENTA

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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



Małgorzata Jurkowska
Asystent Menedżera Projektów
Eksportowych
tel.: 58/76 55 621
malgorzata.jurkowska@radmor.com.pl



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



RADMOR S.A.
ul. Hutnicza 3, 81-212 Gdynia
www.radmor.com.pl

Przedstawiciele handlowi i autoryzowane serwisy RADMOR S.A.



- | | |
|---|--|
| ■ Będzin, TELMI, tel.: (32) 440-11-22 | ■ Łańcut, ZAKŁAD TELERADIOMECH., tel.: (17) 225-43-72 |
| ■ Bielsko-Biała, HALO-RADIO-SERWIS, tel.: 603-98-03-47 | ■ Łódź, JAL RADIO, tel.: (42) 676-29-22 |
| ■ Bydgoszcz, KWANT, tel.: 509-63-34-42 | ■ Mielec, ZEN, tel.: 506-47-03-50 |
| ■ Częstochowa, SINAD, tel.: 601-43-19-31 | ■ Naterki, NAPRAWA ELEKTR. POJAZDOWEJ, tel.: 503-00-42-12 |
| ■ Czosnówka, WARIS-RADIOKOM, tel.: 604-90-61-78 | ■ Olsztyn, PROFKOM, tel.: (89) 527-22-78 |
| ■ Dobczyce, ERDEX, tel.: (12) 636-97-90 | ■ Olsztyn, RADKOM SERWIS, tel.: (89) 535-13-80 |
| ■ Gdynia, RADKOM, tel.: (58) 765-56-93 | ■ Poznań, ZAKŁAD ELEKTRONICZNY, tel.: (61) 661-53-94 |
| ● Gdynia, SERWIS FABRYCZNY tel.: (58) 765-56-40 | ■ Prudnik, TELE AB ELECTRONICS, tel.: 606-80-45-39 |
| ■ Inowrocław, RADIOKOMUNIKACJA SERWIS, tel.: (52) 355-45-81 | ■ Radom, AZSTUDIO.COM.PL, tel.: (48) 344-12-38 |
| ■ Koszalin, ERTEL, tel.: (94) 341-65-96 | ■ Radom, ELNEX, tel.: (48) 367-13-13 |
| ■ Kraków, CENTRUM OCHRONY MIENIA, tel.: (12) 416-31-63 | ■ Rzeszów, ELDRO, tel.: (17) 854-07-59 |
| ■ Kraków, TELESFOR, tel.: (12) 423-34-11 | ■ Siekierki Małe, FOKS, tel.: (61) 847-29-80 |
| ■ Kramsk, POLRADKOM, tel.: (63) 246-72-22 | ■ Toruń, RADIOKOMUNIKACJA, tel.: (56) 621-94-89 |
| ■ Krotoszyn, RADIO-SERWIS, tel.: (62) 725-36-13 | ■ Tychy, MONRAD II, tel.: 608-45-49-63 |
| ■ Lubin, INOVA, tel.: (76) 746-41-46 | ■ Warszawa, PERFECT, tel.: (22) 622-90-45 |
| ■ Lublin, AZEP, tel.: (81) 748-19-89 | ■ Włocławek, RADIOKOMUNIKACJA, tel.: (54) 413-32-32 |
| ■ Lublin, COM RADIO, tel.: (81) 743-83-83 | ■ Wrocław, MEGAHERC, tel.: 601-15-67-21 |
| ■ Lublin, RADTEL, tel.: (81) 743-40-50 | ■ Wrocław, N.S.E., tel.: 601-72-20-79 |