

**Janusz TWAROGOWSKI**

CENTRALNY OŚRODEK METROLOGII WOJSKOWEJ

## Centralny Ośrodek Metrologii Wojskowej - 40 lat w służbie metrologicznego zabezpieczenia sił zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej

**Płk mgr inż. Janusz TWAROGOWSKI**  
Komendant Centralnego Ośrodka Metrologii Wojskowej od 1995 r.

Studia wyższe ukończył na Wydziale Elektroniki Wojskowej Akademii Technicznej w 1980 r. Studia podyplomowe w zakresie organizacji i zarządzania w WAT ukończył w 1994 r. Podwyższał swoje kwalifikacje na wielu kursach specjalistycznych. Prekursor i gorący zwolennik wdrażania technik informatycznych do procesu kalibracji przyrządów pomiarowych w wojskowych laboratoriach metrologicznych.

[j.twarogowski@comw.com.pl](mailto:j.twarogowski@comw.com.pl)



### Streszczenie

W artykule przedstawiono historię, strukturę organizacyjną, zakres działalności zakładów, realizację zadań metrologicznych oraz współpracę Centralnego Ośrodka Metrologii Wojskowej w 40-lecie jego działalności.

### Abstract

History, organizational structure, activity range of Laboratory's departments, performance of metrology tasks and Primary Standards Laboratory cooperation at its 40<sup>th</sup> anniversary of activity were presented in the article.

**Słowa kluczowe:** Centralny Ośrodek Metrologii Wojskowej, struktura organizacyjna, zakres działalności, 40 rocznica działalności

**Keywords:** Primary Standards Laboratory, organizational structure, activity range, 40<sup>th</sup> anniversary of activity

### 1. Rys historyczny

Obecny poziom techniczny i doświadczenie personelu Ośrodek zawdzięcza długoletniej tradycji i historii metrologicznego zabezpieczenia techniki wojskowej oraz ciężkiej i systematycznej pracy i zaangażowania wielu pokoleń metrologów.

Utworzenie na początku lat sześćdziesiątych wojskowych laboratoriów pomiarowych, zdeterminowane było wprowadzaniem do wojska coraz nowocześniejszego uzbrojenia i sprzętu wojskowego o wysokim poziomie zaawansowania technicznego.

Wdrażane do eksploatacji zestawy rakietowe, samoloty odrzutowe i systemy radiolokacyjne, nasycone dużą ilością różnorodnej aparatury pomiarowej, wymagały odpowiedniego zabezpieczenia metrologicznego.

Technologie obsług nakazywały stosowanie przyrządów pomiarowych, które musiały być objęte okresowymi kontrolami metrologicznymi. Przestrzeganie wymogu legalności przyrządów pomiarowych było warunkiem, nie tylko utrzymania sprawności technicznej sprzętu, lecz również podstawą utrzymania gwarancji producenta. Zaisniała więc konieczność zorganizowania sieci wojskowych laboratoriów metrologicznych, wyposażonych w kontrolne przyrządy pomiarowe odniesione hierarchicznie do krajowych wzorców jednostek miar.

Również wyścig zbrojeń i związany z nim postęp naukowo-techniczny powodował wprowadzanie do zastosowań wojskowych coraz nowszych i doskonalszych systemów kierowania, produkcji i eksploatacji, ściśle związanych ze skomplikowanymi systemami pomiarowymi.

Centralny Ośrodek Metrologii Wojskowej, działający jako centralne wojskowe laboratorium metrologiczne, wywodzi swój rodowód od Ośrodka Legalizacji i Pomiarów utworzonego w ramach Centrum Badań Uzbrojenia (obecnie Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia - WITU) i zlokalizowanego w laboratoriach tego Centrum w Zielonce koło Warszawy.

Podstawowymi zadaniami powstałego Ośrodka było wykonywanie legalizacji mierników i przyrządów użytkowych do pomiaru parametrów elektrycznych, elektronicznych, ciśnienia, długości i kąta oraz czasu.

W 1963 r. Ośrodek został wyposażony w dwie ruchome stacje pomiarowe umożliwiające wykonywanie zadań metrologicznych w terenie i w maju tego roku miał miejsce pierwszy wyjazd pracowników Ośrodka w celu legalizacji przyrządów pomiarowych w Brygadzie Rakiet w Bolesławcu. Wyjazd ten zapoczątkował działalność Ośrodka w zakresie zabezpieczenia metrologicznego przyrządów pomiarowych eksploatowanych we wszystkich rodzajach sił zbrojnych i z tego względu został przyjęty jako punkt początkowy w rodowodzie instytucji.

W związku z poszerzaniem zadań, Ośrodek rozwijał się, przechodził transformacje, zmieniał podporządkowania i przyjmował kolejne nazwy.

Od roku 1967 Ośrodek Legalizacji i Pomiarów rozpoczął działalność jako Centralny Ośrodek Legalizacji Aparatury Pomiarowej w strukturach Bazy Technicznego Zabezpieczenia WITU i oprócz dotychczasowych zadań w zakresie legalizacji i naprawy użytkowych przyrządów pomiarowych, podjął legalizację kontrolnych przyrządów pomiarowych stanowiących wyposażenie Zakładu Legalizacji Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej Kraju oraz powstających laboratoriów legalizacji przyrządów pomiarowych Okręgów Wojskowych i Marynarki Wojennej.

W 1973 r. Ośrodek zostaje przeformowany w samodzielną jednostkę - główne laboratorium pomiarowe w Wojsku Polskim, podległe Szefowi Służby Uzbrojenia i Elektroniki MON. W październiku 1980 r. Ośrodek podporządkowany zostaje Szefowi Sztabu Służb Technicznych Głównego Inspektora Techniki MON.

Obecna nazwa **Centralny Ośrodek Metrologii Wojskowej** (COMW) została nadana w 1984 r. wraz z utworzeniem Służby Metrologii Wojskowej, kiedy to wprowadzono również nową strukturę organizacyjną i etatową Ośrodka.

Pomimo znaczących zmian etatowych i organizacyjnych prowadzonych w resorcie ON, Ośrodek zachowuje swoją wiodącą pozycję, zmieniając jednak swoje służbowe podporządkowanie. W latach 1993-1994 Ośrodek podlegał Szefowi Zarządu Technicznego Sztabu Generalnego, a nadzór merytoryczny sprawował nad nim Metrolog Sił Zbrojnych RP, w 1994 r. Ośrodek podporządkowano Szefowi Wojskowego Nadzoru Technicznego MON w pionie Wiceministra ON ds. Uzbrojenia i Infrastruktury.

Od 1997 r. COMW jest jednostką nadzorowaną przez Ministra Obrony Narodowej, podległą bezpośrednio Szefowi Wojskowego Nadzoru Metrologicznego w pionie Sekretarza Stanu - I Zastępcy Ministra Obrony Narodowej (Decyzja 183/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 20.11.1996 r.).

W całej historii działalności Ośrodka, kierowały nim osoby o dużym zaangażowaniu zawodowym, silnej pasji technicznej i metrologicznej, które odegrały pierwszoplanowe role w tworzeniu obecnej pozycji metrologii w Wojsku Polskim.

W tym miejscu należy przypomnieć sylwetki kolejnych szefów Ośrodka:

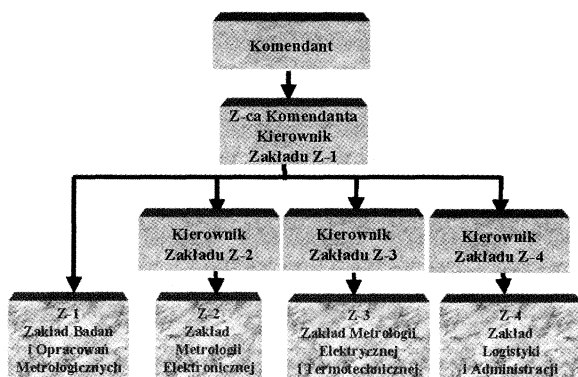
- **płk doc. dr inż. Jerzy ZALEWSKI** - pierwszy kierownik Ośrodka (1963-1969), z wykształcenia mechanik, pasjonat metrologii, organizował struktury i laboratoria pomiarowe Ośrodka, rozpoczął od opracowania przepisów prawnych, metod pomiarowych, kompletowania personelu i niezbędnego wyposażenia laboratoryjnego;

- **plk mgr inż. Leonard DOMASZEWICZ** - kolejny kierownik, później komendant Ośrodka (1969-1984), elektronik, świetny organizator. Dzięki silnej osobowości potrafił nadać właściwą rangę Ośrodkowi w Wojsku Polskim. Był głównym twórcą nowych wojskowych struktur metrologicznych - Służby Metrologii Wojskowej, której został szefem, jako Metrolog Wojska Polskiego;
- **plk mgr inż. Izydor JASKŁOWSKI** - na krótko objął stanowisko komendanta Ośrodka (1984-1985), kontynuował wdrażanie nowych struktur organizacyjnych Ośrodka;
- **plk mgr inż. Kazimierz STANISŁAWSKI** - jako komendant Ośrodka (1985-1990) potrafił umiejętnie wdrażać dobrą atmosferę pracy oraz zadania organizacyjne i merytoryczne stojące przed Ośrodkiem, szczególnie w zakresie dostosowania przepisów metrologicznych do ówczesnych wymagań;
- **plk mgr inż. Józef WASILUK** - komendant Ośrodka (1990-1993), później szef Wojskowego Nadzoru Metrologicznego MON, absolwent Politechniki Warszawskiej, elektronik, inicjował wprowadzanie elektronicznej techniki obliczeniowej do stanowisk pomiarowych, wniósł duży wkład pracy w zakresie dalszego doskonalenia struktur metrologicznych w wojsku.

To dzięki nim i wielu innym wojskowym i cywilnym metrologom coraz mniej osób myli metrologię z meteorologią.

## 2. Struktura organizacyjna oraz główne zadania Ośrodka i jego zakładów

Centralnym Ośrodkiem Metrologii Wojskowej dowodzi komendant, który ma do pomocy zastępcę, kierującego jednocześnie jednym z zakładów. Wydzielonymi czterema zakładami Ośrodka kierują poszczególne kierownicy zakładów.



Rys. 1. Schemat struktury organizacyjnej Centralnego Ośrodka Metrologii Wojskowej

Fig. 1. Diagram of organizational structure of Primary Standards Laboratory

Centralny Ośrodek Metrologii Wojskowej utrzymuje w gotowości eksploatacyjnej wojskowe wzorce miar oraz zapewnia, w odniesieniu do państwowych wzorców jednostek miar, jednolitość miar i odpowiednią dokładność pomiarów związanych z obronnością państwa.

W celu zapewnienia spójności pomiarowej, wartości wzorców jednostek miar, ustalane są drogą porównania z wzorcami państwowymi, bądź wzorcami laboratoriów zagranicznych.

Jednostki miary od wzorców stanowiących wyposażenie Ośrodka, przekazywane są do wzorców roboczych wojskowych laboratoriów metrologicznych, które są wykorzystywane do kalibracji użytkowego wyposażenia pomiarowego zainstalowanego na sprzęcie wojskowym.

Ponadto Ośrodek prowadzi badania, ekspertyzy metrologiczne i oceny techniczne nowego sprzętu pomiarowego, które są źródłem informacji dla jego przyszłych użytkowników o przydatności wybranego przyrządu pomiarowego na danym stanowisku pomiarowym

do realizacji określonego zadania pomiarowego. Pozwalają one na dokonanie właściwego wyboru spośród wielu mniej lub bardziej wiarygodnych ofert, gwarantują stopniowe ujednolicanie wyposażenia pomiarowego sprzętu technicznego oraz wojskowych laboratoriów metrologicznych.

Duże znaczenie przywiązujemy do prowadzonych na bazie COMW szkoleń z zakresu metrologii ogólnej, kwalifikacyjnych i doskonalących oraz opracowań metrologicznych.

W Ośrodku odbywają się również szkolenia specjalistyczne, prowadzone przez przedstawicieli czołowych firm - producentów przyrządów pomiarowych oraz aparatury pomocniczej, w których bierzemy czynny udział.

Szczegółowy zakres zadań realizowanych przez Ośrodek został przedstawiony w artykule zamieszczonym w zeszycie Nr 5/2003 PAK.

Poniżej przedstawione zostaną główne zadania realizowane przez zakłady Ośrodka:

1) Zakład Badań i Opracowań Metrologicznych:

- prowadzi ekspertyzy i badania metrologiczne ze szczególnym uwzględnieniem normalizacji, unifikacji, podatności na automatyzację, niezawodności i żywotności przyrządów pomiarowych;
- organizuje próby prototypów (nowych wzorów) przyrządów pomiarowych w celu oceny ich przydatności dla wojska;
- opracowuje nowe techniki pomiarowe, projektuje zautomatyzowane stanowiska pomiarowe oraz wdraża metrologiczne i ewidencyjno-organizacyjne programy komputerowe;
- koordynuje i nadzoruje wykorzystanie sieci komputerowej w Ośrodku oraz komputerowego systemu „Logis\_Net” kompleksowej obsługi logistycznej przyrządów pomiarowych;
- prowadzi księgę jakości oraz czuwa nad przygotowaniem i utrzymaniem przez laboratoria wymaganych warunków akredytacyjnych;
- bierze udział w opracowywaniu przez Wojskowy Nadzór Metrologiczny projektów dokumentów i aktów normatywnych regulujących działalność metrologiczną w wojsku;
- analizuje plany zakupów nowych przyrządów pomiarowych dla wojskowych laboratoriów metrologicznych;
- prowadzi komputerową bazę danych Ośrodka oraz informację metrologiczną.

2) Zakład Metrologii Elektronicznej:

- kalibruje elektroniczne przyrządy pomiarowe, opracowuje z tego zakresu odpowiednią dokumentację;
- bierze udział w szkoleniu kadr metrologicznych dla potrzeb metrologii wojskowej;
- opracowuje instrukcje pomiarowe elektronicznych przyrządów pomiarowych kontrolnych oraz opiniuje projekty instrukcji pomiarowych opracowywanych przez inne ośrodki metrologii;
- uczestniczy w badaniach i ekspertyzach metrologicznych;
- utrzymuje odpowiednie wojskowe wzorce odniesienia;
- bierze udział w opiniowaniu zapotrzebowań na zakup nowych przyrządów pomiarowych.

3) Zakład Metrologii Elektrycznej i Termotechnicznej:

- kalibruje przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych, ciśnienia, temperatury, czasu, długości i kąta, masy i siły, wilgotności względnej powietrza;
- uczestniczy w szkoleniu kadr metrologicznych dla potrzeb metrologii wojskowej;
- opracowuje instrukcje pomiarowe przyrządów objętych kontrolą metrologiczną w zakładzie oraz opiniuje instrukcje sprawdzania opracowywane przez inne ośrodki metrologii;
- bierze udział w badaniach i ekspertyzach metrologicznych;
- utrzymuje odpowiednie wojskowe wzorce odniesienia;
- bierze udział w opiniowaniu zapotrzebowań na zakup nowych przyrządów pomiarowych.

4) Zakład Logistyki i Administracji:

- naprawia przyrządy pomiarowe poddawane kontroli metrologicznej w laboratoriach ośrodka i odtwarza ich parametry metrologiczne;

- opracowuje technologiczne instrukcje napraw przyrządów pomiarowych;
- nadzoruje komputerowy system „Logis\_Net” kompleksowej obsługi logistycznej przyrządów pomiarowych w procesie kontroli metrologicznej w Ośrodku;
- bierze udział w badaniach i ekspertyzach metrologicznych.
- prowadzi planowanie i sprawozdawczość z działalności Ośrodka, sprawy kadrowe, ogólno-administracyjne, finansowe i kancelaryjne;
- realizuje zaopatrzenie i prowadzi gospodarkę materiałowo-techniczną, nadzoruje i ewidencjonuje wyposażenie techniczne, laboratoryjne i pozostałe mienie Ośrodka;
- prowadzi rozdzielnie przyrządów pomiarowych i magazyn materiałowo-techniczny, kancelarię tajną i jawną oraz bibliotekę wydawnictw technicznych;

We wszystkich laboratoriach są prowadzone szeroko zakrojone prace dotyczące wdrażania nowych metod pomiarowych, szczególnie w zakresie projektowania, budowy i uruchamiania zautomatyzowanych stanowisk kalibracyjnych oraz szkolenia obsługujących je pracowników.

### 3. Efekty działalności metrologicznej Ośrodka

W Ośrodku wykonuje się kontrolę metrologiczną przyrządów do pomiaru wielkości elektrycznych, radioelektrycznych, mikrofalowych, wielkości nieelektrycznych - ciśnienia, temperatury, czasu, długości i kąta, masy, siły w zakresie momentu skręcającego, wilgotności względnej powietrza. W ciągu roku kontroli metrologicznej podlega ponad 3000, a naprawie 200 kontrolnych przyrządów pomiarowych.

Większość laboratoriów Ośrodka jest w stanie prowadzić kontrolę metrologiczną na najwyższym europejskim poziomie. Nawiązano kontakty i współpracę z podobnymi instytucjami armii zachodnich - USA, Anglii, Francji, Hiszpanii, Niemiec, Holandii, Belgii, Danii oraz wschodnich - Ukrainy, Bułgarii, Rumunii i Czech. Współpraca zagraniczna koordynowana przez Wojskowy Nadzór Metrologiczny jest nadal rozwijana i rozszerzana o wojskowe instytucje metrologiczne innych krajów.

Pozytywna realizacja zadań zakładów jest możliwa dzięki zaangażowanej pracy całego personelu Ośrodka. Pracownicy COMW oprócz działań przewidzianych w obowiązkach służbowych podejmują problemy związane z doskonaleniem swoich miejsc pracy i ich organizacji. Wynikiem tych zainteresowań jest bardzo popularny i szeroko rozwinięty w Ośrodku ruch racjonalizatorski, który zaowocował opracowaniem i wdrożeniem wielu oryginalnych stanowisk pomiarowych z automatyzacją procesów kontroli metrologicznej, podnoszących jakość prowadzonej obsługi metrologicznej przyrządów pomiarowych. W Ośrodku zarejestrowanych jest 135 przyjętych i wdrożonych wniosków racjonalizatorskich dotyczących w głównej mierze problemów poprawy jakości kontroli metrologicznej przyrządów pomiarowych, usprawnienia procesów napraw i tworzenia nowych stanowisk pomiarowych.

Ośrodek podejmuje w swoich pracach tematy związane nie tylko z kontrolą metrologiczną przyrządów pomiarowych. Wiele problemów jakie spotykają użytkownicy techniki wojskowej przy ocenie (pomiarze) jej parametrów technicznych jest konsultowanych i rozwiązywanych przy udziale specjalistów Ośrodka. W ostatnich latach Ośrodek wniósł duży wkład pracy w zakresie zabezpieczenia metrologicznego systemów osuszania przechowywanego długotrwale sprzętu technicznego.

Na podstawie decyzji nr 193/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 13.10.1999 r., wspólnie ze specjalistami Wojskowego Nadzoru Metrologicznego prowadzono badania eksploatacyjno-metrologiczne nowego sprzętu wprowadzanego na wyposażenie naszego wojska, np. (w latach 2002-2003) - stacja zasilania PGP-40W, radiostacje krótkofalowe RF-5000B-400E i RF-1140B-03 zamontowane na kontenerze AKS-10-B1, aparatu polowego węzła informacyjnego PWI, ruchoma stacja kontrolno-pomiarowa RSKP-GROM,

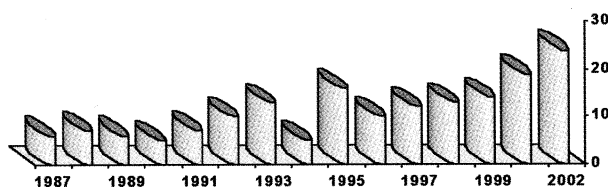
urządzenie szkolno-treningowe UST-1-GROM i kontener SRO-KOSZ, zautomatyzowany zestaw kierowania ogniem „TOPAZ”, urządzenia pomiarowe czołgów Leopard 2A4 wraz z towarzyszącą im infrastrukturą.

Nasi specjaliści biorą czynny udział w różnego rodzaju przedsięwzięciach szkoleniowych, dla przykładu można podać, że w ubiegłym i bieżącym roku oficerowie ośrodka uczestniczyli: w szkoleniach organizowanych przez Polskie Centrum Badań i Certyfikacji dotyczących systemu zarządzania jakością w laboratoriach w tym wobec wymagań i oczekiwań Unii Europejskiej oraz szkoleniach auditorów wewnętrznych i ekspertów technicznych; w seminariach organizowanych przez Polską Akademię Nauk dotyczących niepewności pomiaru, modelowania i symulacji systemów pomiarowych, nowych technologii w konstrukcji aparatury pomiarowej; spotkaniach Międzylaboratoryjnej Grupy ds. Porównań Krajowych Wzorców Czasu i Częstotliwości, II Targach Przemysłowej Techniki Pomiarowej „CONTROL-TECH”; seminarium zorganizowanym przez Główny Urząd Miar, dotyczącym najdokładniejszych pomiarów RLC i termometrii oporowej; seminariach organizowanych przez wiodących producentów aparatury pomiarowej; szkoleniu metrologicznym organizowanym w Regionalnym Laboratorium Kalibracyjnym w Cottbus, VI i XII seminarium Microsoft Devdeys; szkoleniu metrologicznym i uroczystości nadania imienia fregaty rakietowej „273” okrętu Marynarki Wojennej RP „Kościuszko” w porcie wojennym Gdynia; w seminariach i konferencjach dotyczących niepewności pomiarów, podstawowych problemów metrologii, pomiarów w medycynie oraz metrologii wspomaganej komputerowo.

Poszukiwanie nowatorskich rozwiązań, propagowanie najnowszych trendów w dziedzinie diagnozowania przyrządów pomiarowych, począwszy od procesu lokalizacji zwarć i uszkodzeń na pakietach elektronicznych (również o najwyższej skali integracji) w oparciu o specjalistyczne, sterowane komputerowo testery, a skończywszy na wdrażaniu wysokowydajnych systemów do usuwania powłok lakierniczych oraz montażu i demontażu elementów to jeszcze jedna domena działalności naszego Ośrodka.

W tym zakresie odbyło się szereg seminariów i szkoleń mających na celu nie tylko podniesienie kwalifikacji specjalistów z tej branży, ale również szeroko rozumianą wymianę bogatych doświadczeń z zakresu diagnostyki i naprawy przyrządów pomiarowych będących na wyposażeniu wojskowych laboratoriów metrologicznych i jednostek wojskowych. W procesie tym uczestniczyli zarówno przedstawiciele firm produkujących testery elektroniczne jak i fachowcy z innych instytucji, również spoza metrologii.

W Ośrodku opracowano ponad 150 instrukcji pomiarowych, wydanych przez wydawnictwa wojskowe. Do tego należy dodać kilkadziesiąt przewodników i poradników napraw przyrządów pomiarowych, począwszy od tradycyjnych w formie instrukcji technicznych, poprzez opracowania zawierające analogowe i cyfrowe sygnatury, po najnowsze, autorskie poradniki - programy komputerowe, przyjazne w obsłudze dla użytkownika.



Rys. 2. Instrukcje pomiarowe opracowane w COMW  
Fig. 2. Calibration manuals worked out in Primary Standards Laboratory

Przedstawiciele Ośrodka aktywnie uczestniczyli w pracach normalizacyjnych komisji problemowych. Ich opinie i uwagi do projektów Polskich Norm, dotyczących obronności i norm obronnych wpływają na podniesienie jakości prac normalizacyjnych.

Aktualnie w Ośrodku został wdrożony nowy, komputerowy system kompleksowej obsługi logistycznej przyrządów pomiarowych, zapewniający prowadzenie przyrządów od chwili ich przyjęcia w biurze obsługi klienta, poprzez sprawdzenie metrologiczne, aż do wydania ich użytkownikowi. System umożliwia również rozliczanie pracowników z zadań, przechowywanie istotnych danych o obsługiwanych przyrządach, nadzór nad właściwą eksploatacją przyrządów pomiarowych w laboratoriach niższego rzędu itp.

Zaprojektowane i wdrożone w Ośrodku zautomatyzowane stanowiska pomiarowe spełniają wysokie wymagania metrologiczne pod względem różnorodności mierzonych wielkości fizycznych, dokładności wskazań, czułości i szybkości zobrazowania wyników pomiarów.

#### 4. Współpraca

Podstawą zapewnienia spójności pomiarowej w wojsku w powiązaniu z administracją miar jest współpraca z zakładami i pracownikami metrologicznymi Głównego Urzędu Miar w zakresie:

- zagadnień metrologii prawnej, ogólnej i technicznej;
- kalibracji wojskowych wzorców odniesienia;
- konsultacji oraz wymiany doświadczeń w dziedzinie techniki pomiarowej i metod sprawdzania przyrządów pomiarowych;
- szkoleń oraz praktyk specjalistycznych.

Współdziałanie z instytucjami wojskowymi to przede wszystkim współpraca z ośrodkami metrologii oraz innymi wojskowymi laboratoriami metrologicznymi w zakresie:

- kalibracji i naprawy przyrządów pomiarowych kontrolnych tych instytucji;
- pomocy fachowej przy wprowadzaniu nowych wzorców przyrządów pomiarowych kontrolnych oraz opiniowania zapotrzebowań na nowe przyrządy pomiarowe;
- szkoleń i praktyk dla specjalistów metrologii;
- wymiany doświadczeń i wzajemnej pomocy w rozwiązywaniu problemów metrologicznych.

Ośrodek na co dzień współpracuje również z Jednostką Wojskową 3090 w zakresie zabezpieczenia logistycznego, niezwykle ważną z punktu widzenia bieżącej działalności ośrodka oraz Wojskowym Instytutem Technicznym Uzbrojenia w odnośnie służby dyżurnej, ochrony obiektów oraz zabezpieczenia systemu łączności.

Ponadto Ośrodek współpracuje z krajowymi i zagranicznymi renomowanymi firmami zajmującymi się produkcją lub dystrybucją sprzętu pomiarowego, uzyskując bieżące informacje na temat trendów w technice pomiarowej i wpływając na nie w pewnym stopniu, poprzez prezentowanie potrzeb metrologicznych w odniesieniu do techniki wojskowej.

Szczególne znaczenie przywiązujemy do szerokiej współpracy z instytucjami cywilnymi zajmującymi się m.in. sprawami metrologii.

Ośrodek utrzymuje stałe kontakty z Polską Akademią Nauk poprzez udział swoich przedstawicieli w poszczególnych sekcjach związanych z metrologią.

Owoce tej współpracy było między innymi zorganizowanie w 1999 roku na bazie COMW, posiedzenia plenarnego Komitetu Metrologii i Aparatury Naukowej Polskiej Akademii Nauk, w którym udział wzięli czołowi przedstawiciele polskiego środowiska metrologicznego.

Laboratoria nasze były wielokrotnie wizytowane z różnych okazji, ostatnio przez uczestników Krajowego Kongresu Metrologii.

Współdziałanie w wykorzystaniu wyników badań, ekspertyz i opinii naukowych przyczynia się do aktywizacji i rozwoju młodej kadry specjalistów metrologii Ośrodka oraz upowszechniania wiedzy w zakresie edukacji, priorytetów badawczych i kierunków rozwoju w obszarach nauki i techniki związanych z metrologią.

Pocześnie miejsce w naszej działalności zajmuje współpraca międzynarodowa, w tym z państwami - członkami NATO. Jeszcze przed podpisaniem traktatu, podjęliśmy robocze kontakty

z przedstawicielami instytucji metrologicznych armii amerykańskiej. Pierwszą tego typu roboczą wizytę metrologów naszego wojska złożyli w bazie Sił Powietrznych USA w Ramstein w Niemczech, a następnie na kontynencie amerykańskim (rys. 3).



Rys. 3. Kierownicza kadra metrologii wojskowej w jednej z baz w USA

Fig. 3. Managerial staff of military metrology in one of the military bases in the USA

Dalsze wizyty przedstawicieli ośrodka w laboratoriach pomiarowych działających na rzecz armii państw NATO, pozwoliły na uzyskanie cennych wskazówek do wypracowania kierunków działania, mających na celu przygotowanie metrologii wojskowej do współpracy z metrologią tych państw i sprostanie wymaganiom międzynarodowych norm jakościowych dotyczących laboratoriów pomiarowych.

Ośrodek gościł również wielokrotnie przedstawicieli laboratoriów metrologicznych Sił Powietrznych USA i innych armii zachodnich oraz wschodnich, dzieląc się z nimi swoimi osiągnięciami i sukcesami w dziedzinie metrologii, nie ukrywając również problemów, na jakie napotyka w swojej działalności.

Jesteśmy zainteresowani dalszą współpracą międzynarodową oraz wymianą doświadczeń i szkoleniami w zakresie nowoczesnych rozwiązań organizacyjnych i technicznych w metrologii.

#### 5. Kierunki działania i wnioski końcowe

Nowe czasy XXI wieku to nowe wyzwania, które podejmujemy w Ośrodku w zakresie metrologicznego zabezpieczenia techniki wojskowej.

Przed Centralnym Ośrodkiem Metrologii Wojskowej stoją nowe zadania, którym trzeba będzie sprostać. Należy sądzić, że dotychczasowe zaangażowanie, wysokie umiejętności i wieloletnie doświadczenie specjalistów wojskowych i cywilnych Ośrodka, pozwolą na dalszy postęp w zakresie zabezpieczenia metrologicznego współczesnej techniki wojskowej.

Utrzymanie właściwego stanu technicznego przyrządów pomiarowych, zapewniającego w efekcie spójność pomiarową w resorcie Obrony Narodowej, jest przedmiotem szczególnej troski całego stanu osobowego Ośrodka. Pozwala to osiągnąć docelowo możliwie najwyższe parametry metrologiczne aktualnie i w przyszłości eksploatowanej techniki wojskowej.

Wyposażenie wojska w ponad 3000 typów przyrządów pomiarowych oraz powiększanie tego zbioru o przyrządy najnowszej generacji, zbudowane w oparciu o techniki mikroprocesorowe, stwarza różnorodne problemy techniczne i organizacyjne w zakresie metrologicznego zabezpieczenia techniki wojskowej. Aktualnie, w związku z kolejnym etapem restrukturyzacji w wojsku, w tym również wprowadzaniem międzynarodowych norm systemu jakości oraz przepisów metrologicznych - istnieje konieczność dostosowania infrastruktury laboratoriów metrologicznych do współczesnych potrzeb.

W najbliższych latach w Ośrodku należałoby rozwinąć kontrolę metrologiczną o nowe grupy przyrządów - do pomiarów optoelektronicznych, wielkości magnetycznych, akustycznych, prędkości przepływu, czy też służących do ustalania pozycji obiektów w terenie (GPS).

Od momentu wstąpienia Polski do NATO, modernizacja sprzętu wojskowego i zapewnienie jego kompatybilności z odpowiednimi systemami eksploatowanymi przez naszych sojuszników, nabiera szczególnego znaczenia. Nieodłącznym elementem tego procesu mającym kluczowe znaczenie dla zapewnienia odpowiednich charakterystyk techniczno-eksploatacyjnych techniki wojskowej, jest modernizacja zaplecza techniczno-obslugowego opartego o nowoczesne techniki pomiarowe.

Jest to proces wymagający pewnego czasu oraz dużych nakładów finansowych - co potwierdza myśl El Zayata - *jeśli pokój jest rzeczą dobrą, to ma swoją cenę*.

W bieżącym roku, przy szerokim zaangażowaniu personelu Ośrodka, dużym nakładem pracy własnej, wykonano szereg przedsięwzięć natury organizacyjno-technicznej mających na celu dostosowanie laboratoriów do wymogów akredytacji, wdrażanie nowoczesnych technik informatycznych, podniesienie standardu i estetyki pomieszczeń laboratoryjnych i administracyjnych, komfortu i ergonomii na stanowiskach pomiarowych oraz a także modernizację elementów krajobrazu w otoczeniu obiektów Ośrodka.

Realizując codzienne zadania, myślimy o przyszłości i doskonaleniu naszej pracy oraz dokonujemy ciągłej transformacji w celu uzyskania optymalnych efektów organizacyjnych i technicznych.

Jesteśmy przekonani, że dzięki naszym systematycznym i konsekwentnym działaniom, Centralny Ośrodek Metrologii Wojskowej, stanowiąc od 40 lat istotny element zabezpieczenia logistycznego Wojska Polskiego, pozostanie również w przyszłości instytucją, która będzie mieć znaczący wpływ na precyzję i niezawodność oraz nowoczesność techniki wojskowej.

Reasumując, należy stwierdzić, że dorobek Centralnego Ośrodka Metrologii Wojskowej stanowić może potwierdzenie jego użytecznej służby dla doskonalenia efektywności wykorzystania techniki wojskowej.

Na zakończenie pragnę wyrazić serdeczne podziękowanie wyższemu i bezpośredniemu przełożonemu za wyrozumiałość, opiekę i nadzór nad ośrodkiem, wszystkim naszym byłym i obecnym żołnierzom zawodowym i pracownikom wojska, którzy zostawili w Ośrodku część siebie, wszystkim tym, którzy swoim zaangażowaniem i twórczą inwencją potrafili nadać mu określony charakter i właściwą rangę, a także wszystkim osobom życzliwym, dzięki którym, możliwe było sprawne funkcjonowanie Ośrodka w okresie jego 40-letniej działalności.

**Title:** Primary Standards Laboratory - 40 years serving for Polish Armed Forces metrology maintenance

### *Kadra i Pracownicy COMW na spotkaniu z Metrologami resortu ON*

