

Dr inż. Grzegorz SAWICKI
Wojskowa Akademia Techniczna

ELEMENTY NORMALIZACJI W PROCESIE POZYSKIWANIA TECHNIKI WOJSKOWEJ

Streszczenie: W artykule omówiono zastosowanie Dyrektywy Europejskiej 2009/81/WE na rynku dostawców wyposażenia o przeznaczeniu wojskowym. Zaprezentowano sposób opracowania specyfikacji technicznej z wykorzystaniem dokumentów normalizacyjnych. Przedstawiono główne standardy dotyczące systemu jakości. Omówiono sposób zastosowania dokumentów normalizacyjnych w pracach rozwojowych.

STANDARDISATION ELEMENTS IN THE PROCESS OF MILITARY TECHNOLOGY ACQUISITION

Abstract: The article discusses the application of the EU Directive 2009/81/EC on the market suppliers of military equipment. Shows how to develop technical specifications with the use of standardization documents. Presents the main standards of the quality system. Discusses how to use standardization documents in the development.

Słowa kluczowe: elementy normalizacji, technika wojskowa
Keywords: parts standardization, military technology

1. WPROWADZENIE

Od współczesnego uzbrojenia i sprzętu wojskowego wymaga się niezawodnego funkcjonowania w trudnych i zmieniających się warunkach otoczenia, współdziałania w ramach systemów dowodzenia i kierowania ogniem, a często również podatności na modyfikacje i modernizacje. W związku z tym rozwiązania techniczne charakteryzują się coraz wyższą złożonością. Na ich realizację przeznaczane są duże nakłady finansowe, zaangażowanych jest wiele ośrodków naukowo-badawczych i specjalistów z różnych dziedzin, nie tylko wojskowości. Bezpieczeństwo i obronność są sprawą narodową, a często również ponadnarodową. Obecnym trendem jest wykorzystywanie potencjału przemysłowego danego kraju, państw sojusznicznych oraz współpraca sektora wojskowego z cywilnymi biurami inżynierskimi i gospodarką narodową.

Jednym z problemów mogących wystąpić w takiej sytuacji jest komunikowanie się i spełnianie wspólnych standardów. Wychodząc naprzeciw temu, opracowuje się zasady postępowania i wyznacza się cele do osiągnięcia. Jednym ze stosowanych sposobów jest określanie, a następnie stosowanie dobrych praktyk, takich samych zarówno w sferze cywilnej, jak i wojskowej. Wykorzystuje się do tego przepisy prawne i techniczne. Ustanawia się wspólne, na przykład na poziomie Unii Europejskiej, regulacje prawne. Następnie określa się możliwe sposoby ich spełniania poprzez swobodę wyboru rozwiązań, wykorzystując przy tym stosowne dokumenty normalizacyjne.

2. DYREKTYWA OBRONNA UNII EUROPEJSKIEJ

Podstawowym aktem prawnym obowiązującym w zakresie pozyskiwania techniki wojskowej jest Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/81/WE z dnia 13 lipca 2009 r. w sprawie koordynacji procedur udzielania niektórych zamówień na roboty budowlane, dostawy i usługi przez instytucje lub podmioty zamawiające w dziedzinach obronności i bezpieczeństwa i zmieniająca dyrektywy 2004/17/WE i 2004/18/WE (tzw. dyrektywa obronna) [4].

Głównym celem dyrektywy jest dążenie do ustanowienia ram prawnych funkcjonowania europejskiego rynku producentów i dostawców wyposażenia o przeznaczeniu wojskowym. Istotne jest przy tym uwzględnienie interesów bezpieczeństwa państw członkowskich, przy jednoczesnym zapewnieniu prowadzenia wspólnej polityki, w tym bezpieczeństwa, oraz wzmocnieniu więzi europejskich. Wspólne skoordynowane działania dotyczące udzielania zamówień mogą przyczynić się do obniżenia wydatków ponoszonych na obronność przy jednoczesnej poprawie jakości oferowanych rozwiązań technicznych i organizacyjnych oraz minimalizacji ryzyka niespełnienia wymagań formułowanych względem przedmiotu zamówienia.

Dyrektywę stosuje się do zamówień udzielanych w dziedzinie bezpieczeństwa i obrony, których przedmiotem są m.in. dostawy wyposażenia wojskowego, w tym wszelkich jego części, komponentów lub podzespołów. Wyposażenie wojskowe jest jednym z zasadniczych elementów systemu bezpieczeństwa zarówno każdego państwa członkowskiego, jak i Unii Europejskiej. Dlatego też zakupy towarów i usług na potrzeby sił zbrojnych mają często charakter zakupów strategicznych. Dotyczy to głównie sprzętu wojskowego, rozumianego w dyrektywie jako „sprzęt specjalnie projektowany, opracowywany i produkowany lub adaptowany konkretnie do potrzeb wojskowych i przeznaczony do użycia jako broń, amunicja lub materiał wojenne”.

W dyrektywie wprowadzono pojęcie „cyklu życia produktu” określone jako „wszelkie możliwe kolejne fazy produktu, tj. badania i rozwój, projektowanie przemysłowe, produkcja, naprawa, modernizacja, zmiana (modyfikacja), utrzymanie (konserwacja), logistyka, szkolenie, testowanie, wycofanie i usuwanie (unieszkodliwianie)”. W poszczególnych fazach mogą występować etapy obejmujące np. badania, oceny, magazynowanie, transport, integrację, serwisowanie, demontaż, niszczenie.

Badania i rozwój w dyrektywie oznaczają „każdą działalność dotyczącą podstawowych badań, badań stosowanych i projektów eksperymentalnych, przy czym te ostatnie mogą obejmować tworzenie technologicznych egzemplarzy próbnych, tj. sprzętu pokazującego zastosowanie nowego zamysłu lub nowej technologii w odpowiednich lub reprezentatywnych warunkach”. Z punktu widzenia implementacji zobowiązań wynikających z dyrektywy do zastosowań praktycznych w realizacji prac rozwojowych z uwzględnieniem elementów normalizacji, należy zwrócić uwagę na badania stosowane i rozwój eksperymentalny:

- badania stosowane nastawione są, oprócz zdobycia nowej wiedzy, na konkretne praktyczne zastosowania lub realizację konkretnych celów,
- rozwój eksperymentalny obejmuje prace oparte na istniejącej wiedzy uzyskanej w wyniku badań naukowych lub doświadczeń praktycznych w celu rozpoczęcia produkcji nowych materiałów, produktów lub urządzeń, stworzenia nowych procesów, systemów oraz usług bądź w celu znacznej poprawy istniejących już procesów, systemów i usług.

Jedną z cech charakterystycznych zamówień, których dotyczy dyrektywa, są szczególne wymagania w zakresie przedmiotu zamówienia. Współczesne wyposażenie wojskowe w wielu przypadkach charakteryzuje się m.in.:

- bardzo wysokim poziomem złożoności technicznej,
- przystosowaniem do stosowania w nietypowych warunkach środowiskowych,
- niestandardowymi sposobami obsługi,
- potrzebą integracji z systemami już eksploatowanymi oraz
- różnymi poziomami standaryzacji, nie tylko w zakresie kompatybilności i interoperacyjności, ale również zamienności.

Ryzyko związane ze spełnieniem wymagań zależy m.in. od dokładności określenia szczegółowych informacji opisujących pożądane rozwiązania techniczne. Zasadnicze znaczenie ma zatem sporządzenie odpowiedniej specyfikacji technicznej z uwzględnieniem wymagań dotyczących funkcjonalności i wykonania przedmiotu zamówienia. Specyfikacja techniczna sporządzana jest w formie dokumentu określającego wymagane cechy produktu lub usługi, z których podstawowe stanowią:

- użyteczność,
- funkcjonalność,
- poziom (klasa) jakości,
- bezpieczeństwo,
- parametry techniczne,
- dostosowanie do potrzeb wszystkich użytkowników,
- poziomy oddziaływania na środowisko,
- procesy wytwarzania i produkcji,
- metody testowania, weryfikacji i walidacji,
- procedury oceny zgodności,
- procesy wykorzystania (użytkowania), utrzymania (obsługi) i zapewnienia środków eksploatacji (logistyka),
- dokumentacja odnosząca się do kolejnych faz cyklu życia produktu.

Specyfikacje techniczne zamieszczane są w dokumentach zamówienia i umożliwiają stronom zainteresowanym jednakowy dostęp do informacji dotyczących przedmiotu zamówienia.

W następstwie przyjętej Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady, państwa członkowskie powinny przyjąć i opublikować przepisy ustawowe, wykonawcze i administracyjne niezbędne do wykonania dyrektywy. Wdrożenie treści dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/81/WE z dnia 13 lipca 2009 r. do polskiego porządku prawnego nastąpiło w dniu 12 października 2012 r. – Sejm uchwalił ustawę o zmianie ustawy – Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2012 r., nr 217, poz. 1271) [11]. Znowelizowana ustawa Prawo zamówień publicznych wprowadziła z dniem 20 lutego 2013 r. regulacje dotyczące zamówień w dziedzinie obronności i bezpieczeństwa.

3. DOKUMENTY NORMALIZACYJNE W SPECYFIKACJACH TECHNICZNYCH

Specyfikacje techniczne określone są z powołaniem się na powszechnie stosowane standardy w postaci norm europejskich, norm międzynarodowych lub krajowych oraz norm z dziedziny obronności. W szczególnych przypadkach wśród wymagań mogą być takie, które wynikają z międzynarodowych porozumień standaryzacyjnych, których celem jest zapewnienie interoperacyjności sił zbrojnych. W takim przypadku może pojawić się odniesienie do powołanych w nich norm. Jeśli dane obszary charakteryzowane są przez różne rodzaje standardów, wówczas Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/81/WE [4]

preferuje stosowanie w specyfikacjach technicznych następującej kolejności dokumentów normalizacyjnych:

- krajowe normy cywilne transponujące normy europejskie,
- europejskie aprobaty techniczne,
- wspólne cywilne specyfikacje techniczne,
- krajowe normy cywilne transponujące normy międzynarodowe,
- inne międzynarodowe normy cywilne,
- inne systemy referencji technicznych ustanowione przez europejskie organy normalizacyjne lub – w przypadku ich braku – inne cywilne normy krajowe, krajowe aprobaty techniczne lub krajowe specyfikacje techniczne,
- cywilne specyfikacje techniczne wywodzące się z przemysłu i szeroko przez niego uznane,
- krajowe normy obronne oraz specyfikacje w dziedzinie sprzętu obronnego podobne do tych norm.

Od wykonawców zamówienia może być wymagane przedstawienie zaświadczeń potwierdzających działanie wykonawcy zgodnie z normami dotyczącymi systemów zarządzania jakością. Odnosi się to do systemów zarządzania jakością opartych na odpowiednich normach europejskich. Wymaganym dowodem jest poświadczenie przez niezależne organizacje certyfikujące. Podstawowymi, stosowanym na szeroką skalę standardami odniesienia są:

- norma europejska EN ISO 9001:2008 *Systemy zarządzania jakością – Wymagania* [5],
- publikacja standaryzacyjna AQAP 2110:2009 *Wymagania NATO dotyczące zapewnienia jakości w projektowaniu, pracach rozwojowych i produkcji* [1].

Norma europejska EN ISO 9001:2008 stosowana jest głównie na rynku cywilnym. Określono w niej wymagania dotyczące systemu zarządzania jakością, gdy organizacja „potrzebuje wykazać zdolność do ciągłego dostarczania wyrobu spełniającego wymagania klienta i wymagania mających zastosowanie przepisów prawnych i innych oraz dąży do zwiększenia zadowolenia klienta przez skuteczne stosowanie systemu” [5].

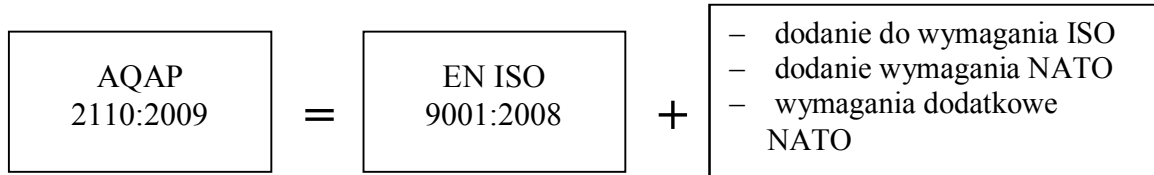
Z punktu widzenia zastosowań praktycznych w realizacji prac rozwojowych, szczególną uwagę należy zwrócić na zawarte w normie EN ISO 9001:2008 wymagania dotyczące projektowania i rozwoju wyrobu. Obejmują one:

- planowanie projektowania i rozwoju,
- dane wejściowe do projektowania i rozwoju,
- dane wyjściowe z projektowania i rozwoju,
- przegląd projektowania i rozwoju,
- weryfikację projektowania i rozwoju,
- walidację projektowania i rozwoju,
- nadzorowanie zmian w projektowaniu i rozwoju.

Wynikiem projektowania powinno być przekształcenie wymagań na określone właściwości lub specyfikację wyrobu.

Publikacja standaryzacyjna AQAP 2110:2009 zawiera wymagania NATO dotyczące jakości. Przeznaczona jest głównie do stosowania w umowach zawieranych pomiędzy dwoma lub więcej stronami. Zawiera wymagania, które „podczas właściwego stosowania przez dostawcę będą dostarczać zamawiającemu pewności dotyczącej możliwości dostawcy do dostarczenia wyrobów zgodnych z wymaganiami zamawiającego” [1].

Publikacja standaryzacyjna AQAP 2110:2009 zawiera wszystkie wymagania normy europejskiej EN ISO 9001:2008 uzupełnione specyficznymi wymaganiami NATO (rys. 1).



Rys. 1. Relacje między publikacją AQAP 2110:2009 i normą EN ISO 9001:2008.
Opracowanie własne

Przykładowe uzupełnienia, istotne z punktu widzenia realizacji prac rozwojowych stanowią:

- a) dodanie do wymagania ISO:
 - identyfikacja ryzyka podczas planowania realizacji wyrobu,
 - stosowanie systemu pomiarów spełniającego wymagania normy EN ISO 10012:2003 *Systemy zarządzania pomiarami – Wymagania dotyczące procesów pomiarowych i wyposażenia pomiarowego;*
- b) dodanie wymagania NATO:
 - zarządzanie konfiguracją,
 - nieuszkodzalność i obsługiwalność;
- c) wymagania dodatkowe NATO – dotyczące dostępu do zakładów dostawcy i poddostawcy oraz wspomagania działań procesu GQA.

Użyteczne podczas wykorzystywania publikacji standaryzacyjnej AQAP 2110:2009 są inne publikacje NATO, np. ACMP dotyczące zarządzania konfiguracją czy ARMP dotyczące nieuszkodzalności i obsługiwalności.

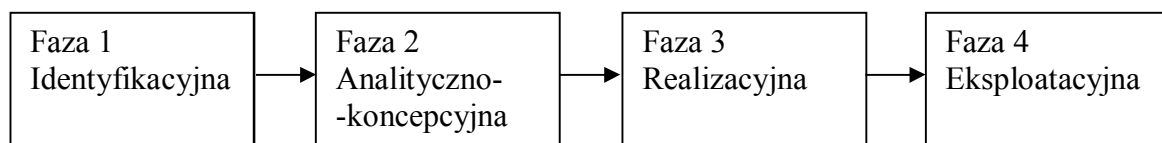
4. DOKUMENTY NORMALIZACYJNE W PRACACH ROZWOJOWYCH

Jednym z podstawowych przepisów prawnych stanowiących podstawę obecnie prowadzonych prac rozwojowych w resorcie obrony narodowej jest Decyzja nr 28/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 7 lutego 2011 r. w sprawie systemu pozyskiwania, eksploatacji i wycofywania uzbrojenia i sprzętu wojskowego Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej [2] (została ona zastąpiona Decyzją nr 72/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 25 marca 2013 r. w sprawie pozyskiwania sprzętu wojskowego i usług dla Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej [3]).

Określono w niej zasady funkcjonowania systemu pozyskiwania, eksploatacji i wycofywania uzbrojenia i sprzętu wojskowego (UiSW) Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej, procedury obowiązujące podczas realizacji poszczególnych etapów cyklu życia UiSW oraz obowiązujące dokumenty.

Cykl życia UiSW (sprzętu wojskowego) obejmuje wszelkie możliwe kolejne etapy jego życia, tj. badania naukowe i rozwój, projektowanie przemysłowe, produkcję, naprawę, modernizację, zmianę, utrzymanie, logistykę, szkolenie, testowanie, wycofywanie i usuwanie. Poszczególne etapy odnoszą się do stanów, w których znajduje się UiSW, poczynając od fazy analityczno-koncepcyjnej do wycofania uzbrojenia i sprzętu wojskowego z użytkowania i jego zagospodarowania.

Cykl życia UiSW obejmuje cztery fazy przedstawione na rys. 2.



Rys. 2. Fazy cyklu życia UiSW. Opracowanie własne na podstawie [2, 3]

Poszczególne fazy cyklu życia zawierają następujące etapy [2, 3]:

1. Faza identyfikacyjna:
 - a) identyfikacja potrzeb dla zdolności operacyjnych,
 - b) definiowanie wymagań operacyjnych.
2. Faza analityczno-koncepcyjna, obejmująca określenie możliwości wykonania.
3. Faza realizacyjna:
 - a) określenie założeń do projektowania,
 - b) projektowanie i rozwój,
 - c) produkcja i zakupy.
4. Faza eksploatacyjna:
 - a) wprowadzenie UiSW (sprzętu wojskowego) do Sił Zbrojnych,
 - b) eksploatacja UiSW (sprzętu wojskowego), w tym:
 - użytkowanie,
 - zabezpieczenie materiałowo-techniczne,
 - c) wycofanie UiSW (sprzętu wojskowego) z użytkowania (w tym dalsze jego zagospodarowanie).

Powołując się na definicję prac rozwojowych zawartą w decyzji [2], stanowiącą, iż jest to: „zespół przedsięwzięć technicznych, technologicznych i inwestycyjnych związanych z opracowaniem, przygotowaniem i wykonaniem wzoru (prototypu, partii prototypowej) nowego UiSW oraz wszechstronne sprawdzenie zgodności jego parametrów i działania z wymaganiami zawartymi w „Założeniach taktyczno-technicznych” oraz opracowanie i zatwierdzenie dokumentacji do produkcji seryjnej”, zauważyć można, że prace te obejmują działania z fazy realizacyjnej cyklu życia UiSW (sprzętu wojskowego).

Podstawę merytoryczną rozpoczęcia fazy realizacyjnej stanowią „Wstępne złożenia taktyczno-techniczne” (WZTT) opracowane w fazie analityczno-koncepcyjnej. WZTT opracowuje się w szczególności z wykorzystaniem mających zastosowanie Norm Obronnych. WZTT w szczególności powinny określać [2]:

- wstępne, wymagane do osiągnięcia Wymagań Operacyjnych charakterystyki operacyjno-techniczne UiSW,
- wstępną specyfikację techniczną opracowywanego UiSW,
- wykaz norm i standardów krajowych i NATO, które powinien spełniać,
- miejsce UiSW w systemie,
- wymogi interoperacyjności, kompatybilności, środowiskowe, ochrony informacji i zabezpieczenia metrologicznego (jeżeli są wymagane),
- planowane do przeprowadzenia badania UiSW w celu potwierdzenia jego parametrów oraz istotne parametry eksploatacyjne.

Ocena UiSW (sprzętu wojskowego) pozyskanego w ramach pracy rozwojowej dokonywana jest w ramach badań kwalifikacyjnych i badań zdawczo-odbiorczych.

Oprócz norm obronnych, w pracach rozwojowych wykorzystywane mogą być inne dokumenty normalizacyjne. Rodzaje dokumentów normalizacyjnych dotyczących obronności i bezpieczeństwa państwa oraz sposób ich stosowania określone są w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie działalności normalizacyjnej związanej z obronnością i bezpieczeństwem państwa [8]. Rekomendowana przez resortową służbę normalizacyjną (Wojskowe Centrum Normalizacji, Jakości i Kodyfikacji – WCNJK) kolejność stosowania norm w specyfikacjach technicznych wykorzystywanych w zamówieniach na UiSW jest następująca [12]:

- ogólne przepisy techniczne i akty prawne,

- normy resortowe wdrażające postanowienia dokumentów standaryzacyjnych NATO związanych z interoperacyjnością (wykaz prowadzony jest przez WCNJK),
- normy krajowe wdrażające postanowienia dokumentów standaryzacyjnych NATO związanych z interoperacyjnością (wykaz prowadzony jest przez Polski Komitet Normalizacyjny),
- ratyfikowane dokumenty standaryzacyjne NATO (wykaz prowadzony jest przez WCNJK),
- inne normy resortowe,
- normy wg wykazu norm wojskowych „najlepszej praktyki”, zawartego w Europejskim Podręczniku Zaopatrywania Obronnego – EHDP i opracowanego przez CEN dla Europejskiej Agencji Obrony EDA,
- inne normy cywilne i wojskowe wg potrzeb.

Zauważalna jest różnica w podejściu do zalecanej kolejności stosowania dokumentów normalizacyjnych i standaryzacyjnych w porównaniu ze sposobem preferowanym w Dyrektywie Obronnej [4]. Wynikać to może ze zmian, które obecnie mają miejsce w polskim systemie prawnym w zakresie określania zasad nabywania techniki wojskowej zgodnie ze znowelizowaną w roku 2012 ustawą Prawo zamówień publicznych [11].

Podstawowymi dokumentami normalizacyjnymi wykorzystywanymi obecnie podczas realizacji prac rozwojowych są normy stanowiące zbiór ośmiu Norm Obronnych NO-06-A101 do NO-06-A108 z roku 2005 występujących pod wspólnym tytułem „Uzbrojenie i sprzęt wojskowy – Ogólne wymagania techniczne, metody kontroli i badań” [7]. Odnoszą się one do:

- postanowień ogólnych – NO-06-A101,
- wymagań niezawodnościowych – NO-06-A102,
- wymagań środowiskowych – NO-06-A103,
- wymagań konstrukcyjnych – NO-06-A104,
- ogólnych zasad badań oraz odbioru prototypów i urządzeń produkowanych seryjnie – NO-06-A105,
- metod badań niezawodności – NO-06-A106,
- metod badań odporności całkowitej na działanie czynników środowiskowych – NO-06-A107,
- metod oceny zgodności z wymaganiami konstrukcyjnymi – NO-06-A108.

W niewielkim zakresie wykorzystywane są dokumenty normalizacyjne wynikające z podejścia procesowego i systemowego prezentowanego w publikacji AQAP 2110:2009 dotyczącego przede wszystkim zarządzania niezawodnością i zarządzania konfiguracją. Przykłady zastosowań takiego podejścia można znaleźć w publikacjach NATO typu ACMP i ARMP oraz w artykułach [6, 9, 10].

5. PODSUMOWANIE

Jednym z podstawowych oczekiwań społeczeństwa jest poczucie bezpieczeństwa. Taki stan można osiągnąć na różne sposoby, w tym poprzez rozwój potencjału obronnego. Przy obecnej różnorodności i złożoności możliwych rozwiązań technicznych, często trudne bywa dokonanie ich oceny, czy też jednoznaczne określenie najlepszego sposobu postępowania i wykonania. Szczególnie problem ten widoczny jest przy wdrażaniu systemów zintegrowanych lub unikatowych technologii.

Pomocne w tym przypadku są dobre praktyki stosowane podczas prowadzenia prac rozwojowych. Bazują one na rozwoju myśli organizacyjnej i inżynierskiej znajdujących odzwierciedlenie zarówno w przepisach prawnych, jak i technicznych.

Szczególną uwagę warto zwrócić na implementowaną obecnie do prawa polskiego Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/81/WE mającą istotne znaczenie dla dostawców wyposażenia o przeznaczeniu wojskowym. Odnosi się ona do specyfikacji technicznej definiującej wymagane cechy produktu lub usługi, jako podstawowego elementu początkującego prace rozwojowe. Specyfikacje techniczne określane są z powołaniem się na powszechnie stosowane standardy w postaci norm europejskich, norm międzynarodowych lub krajowych oraz norm z dziedziny obronności, przy czym wskazana jest kolejność ich stosowania. Uwzględniając fakt, iż prace rozwojowe powinny być prowadzone w sposób usystematyzowany, w artykule przedstawiono główne standardy dotyczące systemu jakości, zwracając uwagę na specyficzne wymagania NATO i sposób ich spełniania. Określono miejsce prac rozwojowych w cyklu życia sprzętu wojskowego oraz omówiono sposób zastosowania w nich dokumentów normalizacyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem norm obronnych.

LITERATURA

- [1] AQAP 2110:2009 *Wymagania NATO dotyczące zapewnienia jakości w projektowaniu, pracach rozwojowych i produkcji.*
- [2] Decyzja nr 28/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 7 lutego 2011 r. w sprawie systemu pozyskiwania, eksploatacji i wycofywania uzbrojenia i sprzętu wojskowego Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej.
- [3] Decyzja nr 72/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 25 marca 2013 r. w sprawie pozyskiwania sprzętu wojskowego i usług dla Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej.
- [4] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/81/WE z dnia 13 lipca 2009 r. w sprawie koordynacji procedur udzielania niektórych zamówień na roboty budowlane, dostawy i usługi przez instytucje lub podmioty zamawiające w dziedzinach obronności i bezpieczeństwa i zmieniająca dyrektywy 2004/17/WE i 2004/18/WE.
- [5] EN ISO 9001:2008 *Systemy zarządzania jakością – Wymagania.*
- [6] Machowski B., Sawicki G.: *Zarządzanie konfiguracją sterowanego pocisku raketowego precyzyjnego rażenia podczas realizacji projektu badawczo-rozwojowego*, Mechanik, nr 7/2012.
- [7] NO-06-A101 – NO-06-A108:2005 *Uzbrojenie i sprzęt wojskowy – Ogólne wymagania techniczne, metody kontroli i badań.*
- [8] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie działalności normalizacyjnej związanej z obronnością i bezpieczeństwem państwa (Dz.U. nr 239, poz. 2038).
- [9] Sawicki G.: *Implementacja wymagań niezawodnościowych w systemach zarządzania jakością zgodnych z AQAP 2110*, VII Krajowa Konferencja Problematyka normalizacji, zapewnienia jakości i kodyfikacji w aspekcie integracji z NATO i Unią Europejską, Jakość – teoria w praktyce, Gdańsk – Zakopane, 2007.
- [10] Sawicki G.: *Określanie wymagań niezawodnościowych dla uzbrojenia i sprzętu wojskowego*, Mechanik nr 7/2010.
- [11] Ustawa Prawo zamówień publicznych z dnia 12 października 2012 r. (Dz.U. nr 217, poz. 1271).
- [12] www.wcnjk.wp.mil.pl