

WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYPOSAŻENIA OBSŁUGOWEGO

1.1 Zakres stosowania

W niniejszym materiale podano wytyczne dotyczące zapewnienia jakości wyposażenia używanego przez organizacje obsługowe, mającego wpływ na bezpieczeństwo lotnicze i jakość wykonywanych usług.

Przez „wyposażenie obsługowe” rozumie się tu narzędzia, przyrządy pomiarowe, stanowiska pomiarowe, maszyny, uchwyty obróbkowe, oprzyrządowanie technologiczne mogące wpływać na charakterystyki wyrobu, szablony, wzorce, wskaźniki, komputery używane w procesach nadzoru i związane z tym oprogramowanie a również palety, regały, stojaki, platformy, itp.

1.2 Definicje

W niniejszym materiale stosuje się podane niżej definicje. Większość z nich jest zgodna z „Międzynarodowym słownikiem podstawowych i ogólnych terminów metrologii” wydanym przez GUM w 1996 roku. Mają również zastosowanie określenia użyte w Ustawie z dnia 11.05.2001 r. „Prawo o miarach”.

* Obsługa techniczna wyposażenia – oznacza odpowiedni w odniesieniu do danego obiektu zespół czynności obsługowych ukierunkowanych na zapewnienie jego poprawnego funkcjonowania.

* Obsługa metrologiczna przyrządów pomiarowych i narzędzi – oznacza odpowiedni w odniesieniu do danego obiektu zespół czynności obsługowych ukierunkowanych na zapewnienie prawidłowych wyników metrologicznych uzyskiwanych przy korzystaniu z obiektu.

* Wyposażenie pomiarowe – wszystkie przyrządy pomiarowe, wzorce jednostek miar, materiały odniesienia, układy pomiarowe.

* Adjustacja (przyrządu pomiarowego) – czynność mająca na celu doprowadzenie przyrządu pomiarowego do stanu działania odpowiadającego jego przeznaczeniu.

* Skalowanie (przyrządu pomiarowego) – ustalenie położenia wskazów przyrządu pomiarowego w zależności od odpowiedniej wartości wielkości mierzonej.

* Legalizacja – sprawdzenie, stwierdzenie i poświadczenie dowodem legalizacji, że przyrząd pomiarowy spełnia wymagania metrologiczne określone we właściwych przepisach.

* Wzorcowanie – czynności ustalające relację między wartościami wielkości mierzonej wskazywanymi przez przyrząd pomiarowy a odpowiednimi wartościami wielkości fizycznych, realizowanymi przez wzorzec jednostki miary.

* Sprawdzenie – potwierdzenie, poprzez zbadanie i zabezpieczenie dowodu, spełnienia określonych wymagań (wg PN-EN 45001:1993).

* Sprawdzenie okresowe przyrządu pomiarowego – czynności wykonywane przez użytkownika w celu stwierdzenia, że przyrząd spełnia wymagania odnośnych przepisów, norm i instrukcji o jego sprawdzaniu wydanych przez centralny organ administracji miar.

Sprawdzenia okresowe z reguły występują pomiędzy okresami wzorcowania lub dla przyrządów, które nie podlegają innym formom obsługi metrologicznej, mając na celu:

- upewnienie się o właściwym funkcjonowaniu,
- dopuszczenie do pomiarów,
- wykonanie dopuszczalnej regulacji.

1.3 Odniesienia do przepisów

Wymagania zawarte w przepisach stosowanych w lotnictwie cywilnym Polski, takich jak ustawa „Prawo Lotnicze” oraz obowiązujące po wejściu do UE Part-145 EASA określają, że tam gdzie to niezbędne, wyposażenie pomiarowe musi podlegać obsłudze metrologicznej i technicznej zgodnie z normami akceptowalnymi dla ULC.

1.4 Obsługa techniczna wyposażenia

Wyposażenie podlega obsłudze technicznej (do przyrządów pomiarowych i narzędzi stosuje się odrębne wymagania).

- Obsługa techniczna obejmuje:
 - sprawdzenie czy wyposażenie jest kompletne i nie uszkodzone mechanicznie,
 - sprawdzenie prawidłowości działania i wskazań zgodnie z danymi podanymi w instrukcji obsługi,
 - inne czynności kontrolne przewidziane przez producenta, przeprowadzone zgodnie z jego zaleceniami.
- Obsługę techniczną przeprowadza się w terminach zalecanych przez producenta, jednak nie rzadziej, jak co sześć miesięcy (nie dotyczy to pomocniczego wyposażenia hangarowego np. palety, regały, stojaki itp.).
- Obsługę techniczną przeprowadza osoba posiadająca odpowiednie kwalifikacje.
- Wyniki kontroli zapisuje się w karcie okresowej kontroli wyposażenia.
- Wzór karty okresowej kontroli podano we wzorze druków.
- Karty okresowej kontroli prowadzi się na bieżąco dla każdego egzemplarza wyposażenia.

1.5 Wymagania dotyczące zapewnienia jakości przyrządów pomiarowych

1.5.1 W niniejszym materiale podano wytyczne dotyczące zapewnienia jakości stawiane Organizacjom Lotniczym w celu zagwarantowania, że wszystkie czynności wykonywane na sprzęcie lotniczym będą wykonywane z zamierzoną dokładnością. Zawarto również kierunek ich wdrażania.

1.5.2 Niniejsze „Wymagania” podają wytyczne odnośnie ogólnych zasad ustalania i utrzymywania skutecznego systemu obsługi metrologicznej akceptowalnego dla ULC. Biorą one pod uwagę takie czynniki jak stopień wymaganej dokładności, częstotliwość użycia, niezawodność przyrządów pomiarowych.

1.5.3 Kluczowym zagadnieniem jest jednak potrzeba ustanowienia pewności, co do zdolności wymaganego wyposażenia pomiarowego.

1.5.4 W celu uzyskania zgodności pomiędzy pomiarami dokonywanymi w różnych lokalizacjach, należy je wykonywać przyrządami obsługiwany metrologicznie w powiązaniu z krajowymi wzorcami miar, a za ich pośrednictwem z międzynarodowym systemem miar.

1.5.5 Przyrządy pomiarowe stanowiące wyposażenie Organizacji Lotniczej powinny być obsługiwane metrologicznie na zasadach określonych w „Prawie o miarach”. Tam gdzie brak jest zaleceń lub, gdy normy są nieokreślone w celu zachowania wymaganego stopnia wiarygodności procesu pomiarowego należy przyrządy pomiarowe obsługiwać w formie zaakceptowanej przez ULC np. poprzez wzorcowanie czy sprawdzenie.

1.5.6 W każdym przypadku odpowiedzialność za okresowe, regularne obsługi metrologiczne spoczywa na użytkowniku przyrządu.

1.6 System obsługi metrologicznej

1.6.1 Przyrządy pomiarowe wymagające obsługi metrologicznej to te, które są niezbędne do prowadzenia pomiarów i sprawdzeń na statku powietrznym, systemie lub podzespolu.

Organizacja musi wykazać, że wszystkie przyrządy pomiarowe niezbędne do wykonania przewidywanego zakresu obsług wymienione w danych obsługowych będą dostępne. W tym celu powinna opracować wykaz przyrządów i okresowo go aktualizować. Organizacja powinna zapewnić stały dostęp do przyrządów pomiarowych używanych w czasie obsług.

1.6.2 Organizacja musi ustalić procedury nadzoru nad okresowymi, regularnymi obsługami metrologicznymi przyrządów oraz ich oznaczeń tak, aby użytkownik przyrządu mógł stwierdzić czy nie zostało przekroczone ograniczenie czasowe do następnej obsługi metrologicznej.

Należy stworzyć jasny system oznaczania przyrządów informujący o dacie następnej obsługi metrologicznej i określający status zdatności przyrządu, szczególnie, gdy nie jest to widoczne.

Dotyczy to przyrządów będących własnością danej Organizacji jak i wypożyczonych.

Przykładowy wzór nalepki podano we wzorze druków.

1.6.3 Powinien zostać stworzony system okresowych obsług metrologicznych przed upływem okresu ważności, tak, aby nie były one przekraczane. System taki powinien uwzględniać możliwości spiętrzeń czynności obsługowych celem pozostawiania w okresie ważności maksymalnej liczby przyrządów.

1.6.4 W przypadku posiadania niedostatecznej liczby przyrządów akceptowane jest używanie przyrządów pożyczonych.

1.6.5 Wszystkie przyrządy pomiarowe podlegające obsłudze metrologicznej powinny być zaewidencjonowane w „WYKAZIE PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH PODLEGAJĄCYCH OBSŁUDZE METROLOGICZNEJ”.

Przykładowy wzór „WYKAZU...” podano we wzorze druków.

1.6.6 Wymagana częstotliwość obsługi metrologicznej dla konkretnego przyrządu to taka, która zapewni jego zgodność z normami odnoszącymi się do zamierzonego zastosowania tego przyrządu.

Okresy ważności obsługi metrologicznej mogą być zróżnicowane, w zależności od typu przyrządu, warunków wykonywania pomiarów i możliwych konsekwencji ich

nieprawidłowych wyników. Okresy wykonywania obsługi metrologicznej powinny odpowiadać podanym przez dostawcę przyrządu, chyba, że Organizacja potrafi udowodnić w konkretnym przypadku możliwość zastosowania innych terminów.

1.6.7 Każdy przyrząd, którego zdatność jest wątpliwa musi być wycofany z użytku, odpowiednio oznakowany, oddzielony od sprawnych i umieszczony w wydzielonym miejscu (obszar niezdatnych do użytku).

W przypadku, gdy wyniki obsługi metrologicznej przed naprawą lub regulacją wskazują na możliwość wystąpienia poważnych błędów w jakichkolwiek pomiarach, należy podjąć odpowiednie działania naprawcze.

1.6.8 Organizacja musi opracować sposób postępowania z „wyrobem” w przypadku stwierdzenia wykonania czynności za pomocą niesprawnego przyrządu pomiarowego.

1.6.9 Organizacja musi przechowywać zapisy dotyczące obsług metrologicznych. Zakres zapisów będzie różny w zależności od formy obsługi metrologicznej i typu przyrządu. System zapisów może stanowić wartościową pomoc w przypadkach wątpliwości, reklamacji, ale także dla oceny zużycia przyrządu. Takie dane mogą stanowić podstawę do określenia czasokresów między obsługami metrologicznymi. Zapisy powinny być wystarczająco szczegółowe, tak, aby mogła być wykazana spójność wszystkich pomiarów z wzorcami jednostek miar oraz aby możliwe było odtworzenie każdego pomiaru w warunkach zbliżonych do tych, w jakich został on wykonany.

Zapisy powinny zawierać informacje zgodne z wytycznymi GUM.

Wymagany okres przechowywania zapisów – 2 lata.

1.6.10 Dla potwierdzenia, że przyrząd funkcjonuje prawidłowo, użytkownik może stosować sprawdziany pomiarowe, co nie zastępuje jednak regularnych obsług metrologicznych. Umożliwia to stwierdzenie prawidłowości funkcjonowania przyrządu dla sprawdzanych wartości dla danych warunków sprawdzenia. Sam sprawdzian, który powinien być prosty i solidny, należy wzorcować tak, aby wyniki sprawdzeń z jego użyciem zależały od prawidłowości działania przyrządu, a nie od zmian w sprawdzianie.

1.6.11 Organizacja musi ustalić zasady odbierania, transportowania i magazynowania swoich przyrządów pomiarowych. Przyrządy powinny być odpowiednio przechowywane i zabezpieczone, gdy nie są używane, oraz powinny być weryfikowane i ponownie obsługiwane metrologicznie przed planowanym ponownym użyciem.

1.6.12 Powinien zostać opracowany system oceny ogólnej sprawności przyrządów pomiarowych przed ich użyciem do obsługi sprzętu lotniczego.

1.6.13 Organizacja musi stworzyć system obsługi technicznej przyrządów pomiarowych, w ramach którego użytkownik zobowiązany jest wykonać co sześć miesięcy prace okresowe, w ramach których powinien sprawdzić:

- zgodność kompletacji,
- stan zewnętrzny przyrządu,
- czystość przyrządu i znajdujących się na nim złącz,
- pewność zamocowania i działania elementów sterowania,
- stan przewodów i kabli połączeniowych, stan izolacji oraz całość i czystość złącz.

Wykonanie obsługi technicznej zaewidencjonować w odpowiedniej dokumentacji, np. kontrolka przyrządu, rewers świadectwa obsługi.

1.6.14 Organizacja, która posiada odpowiednie warunki lokalowe i dysponuje odpowiednim personelem może stworzyć swój system obsługi metrologicznej. W tym celu powinny być opracowane procedury kontroli i obsługi metrologicznej, jak również powinno zostać zapewnione powiązanie z wzorcami jednostek miar.

1.6.15 Każdy przyjęty system obsług metrologicznych powinien spełniać minimalne wymagania przepisów zdatności dla których został zastosowany. Stosowany system gwarantuje, że wszystkie czynności, które tego wymagają, będą wykonywane przy użyciu przyrządów pomiarowych posiadających aktualną obsługę metrologiczną. Ciągła prawidłowość funkcjonowania systemu metrologicznego i związanych z tym procedur powinna być okresowo i systematycznie monitorowana przez system jakości Organizacji.

1.6.16 Sprawdzeniom okresowym, wykonywanym przez personel obsługujący lub inny przeszkolony personel w ramach obsług technicznych, podlegają głównie mierniki napięć, prądu, mocy i rezystancji klasy 1,5 oraz manometry klasy 2,5 i niższej, zamontowane w wyposażeniu pomocniczym (na stanowiskach pomiarowych, tablicach rozdzielczych itp.) w oparciu, o które nie następuje kontrola parametrów technicznych sprzętu lotniczego oraz nie wpływające na bezpieczeństwo i higienę pracy, spełniające wyłącznie rolę wskaźników.

1.7 Wymagania dotyczące zapewnienia jakości narzędzi

1.7.1 W poniższym materiale podano wytyczne dotyczące zapewnienia jakości stawiane Organizacjom Lotniczym w celu zagwarantowania, że wszystkie czynności wykonywane na sprzęcie lotniczym będą wykonywane narzędziami sprawnymi i tam gdzie to niezbędne obsługiwany metrologicznie.

1.7.2 Organizacja musi wykazać, że wszystkie narzędzia niezbędne do wykonania przewidywanego zakresu obsług będą dostępne. W tym celu powinna opracować wykaz narzędzi i stale go aktualizować. W przypadku posiadania niedostatecznej liczby narzędzi akceptowane jest używanie narzędzi wypożyczonych. Organizacja powinna zapewnić stały dostęp do narzędzi używanych w czasie obsług.

1.7.3 Narzędzia podlegające obsłudze metrologicznej należy umieścić w odrębnym „WYKAZIE...”. Stosuje się do nich ustalenia zawarte w punkcie 6 „Wymagań dotyczących zapewnienia jakości przyrządów pomiarowych”.

1.7.4 Utrzymanie i stosowanie narzędzi

Wszystkie narzędzia stosowane do pracy na statkach powietrznych powinny być sprawne i oznakowane (o ile wymiar narzędzia umożliwia znakowanie) w celu umożliwienia kontroli ich utrzymania i stosowania oraz niedopuszczenia do pozostawienia ich w statku powietrznym.

W przypadku, gdy wymiar narzędzia uniemożliwia jego znakowanie np. komplet wiertel czy gwintowników należy zastosować inny prosty sposób kontroli kompletności np. poprzez wykonanie gniazd dla wiertel.

Zabrania się posługiwania narzędziami nie oznakowanymi i niesprawnymi. Zasady dotyczące znakowania narzędzi podano w dalszej części materiału.

Organizacja musi opracować system oceny ogólnej sprawności narzędzi przed ich użyciem do obsługi sprzętu lotniczego.

Narzędzia muszą być przechowywane i przenoszone w skrzynkach (torbach, walizkach) narzędziowych z odpowiednimi gniazdami i uchwytami. Skrzynki (torby, walizki) powinny być wyposażone w spisy znajdujących się w nich narzędzi.

Narzędzia przeznaczenia ogólnego i komplety grupowe przydziela się użytkownikom odpowiedzialnym za ich przechowywanie, wydawanie i ewidencję.

Narzędzia przeznaczenia indywidualnego należy przydzielić mechanikom obsługi.

Zabrania się posługiwania narzędziami bez zgody osoby, której zostały przydzielone.

Każdorazowo przed rozpoczęciem prac i po ich zakończeniu użytkownik sprawdza stan narzędzi według spisu. Wyznaczona osoba funkcyjna kontroluje stan i sprawność narzędzi nie rzadziej niż raz w tygodniu. Kontrole przeprowadzone osoby funkcyjne należy każdorazowo odnotować w stosownym dokumencie.

W przypadku niezgodności stanu rzeczywistego narzędzi z ewidencją należy przedsięwziąć środki wykluczające lot statku powietrznego z pozostawionym narzędziem.

Każdy przypadek utraty narzędzia trzeba wyjaśnić do czasu dopuszczenia statku powietrznego do lotu.

1.7.5 Znakowanie narzędzi

Wszystkie narzędzia obowiązkowo muszą być oznakowane w sposób umożliwiający określenie ich przynależności.

Sposób oznakowania narzędzi jest następujący:

- znak nanosi się na nieroboczą powierzchnię metalowej części narzędzia za pomocą punktaka, numeratora lub iskrografu,
- jeżeli narzędzie składa się z kilku części, to znak nanosi się na każdą część oddzielnie,
- narzędzia niemetalowe znakuje się metodą wypalania.

Każdy egzemplarz narzędzia znakuje się tylko jednym znakiem, który powinien być czytelny i dobrze widoczny.

W przypadku naniesienia nowego znaku, stary należy usunąć.

Znak narzędzia składa się ze:

- znaku Organizacji,
- numeru kompletu,
- numeru narzędzia w spisie.

Przykład oznakowania: **A/9/26**, gdzie:

A – znak Organizacji,

9 – numer kompletu,

26 – numer kolejny narzędzia w spisie

1.8 Przykładowe wzory formularzy

Poniżej przedstawiono przykłady stosowanych dokumentów. Organizacje mogą opracować swoje wzory dokumentów z zastrzeżeniem, by minimum informacji zawartych w przykładach znajdowało się na dokumentach własnych Organizacji.

1.8.1 Przykład KARTY OKRESOWEJ KONTROLI

ZNAK ORGANIZACJI		KARTA OKRESOWEJ KONTROLI WYPOSAŻENIA			NUMER KARTY
Nazwa wyposażenia					
Marka, typ, model					
Numer fabryczny				Rok produkcji	
Data rozpoczęcia eksploatacji					
Lp.	Data	Wykonane czynności, wyniki kontroli	Podpis i pieczęć wykonującego	Podpis i pieczęć kontrolującego	
1	2	3	4	5	
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					

1.8.2 Przykład WYKAZU PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH PODLEGAJĄCYCH OBSŁUDZE METROLOGICZNEJ

Lp.	Nazwa przyrządu	Typ	Numer fabryczny	Rok produkcji	Rodzaj obsługi metrologicznej	Cykl obsługi metrologicznej	Odpowiada za użytkowanie	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9

1.8.3 Przykład nalepki z datą ważności obsługi metrologicznej

ZNAK ORGANIZACJI	WAŻNOŚĆ Obsługi metrologicznej do:
-------------------------	--

