

**INSTYTUT METEOROLOGII I GOSPODARKI WODNEJ PAŃSTWOWY INSTYTUT  
BADAWCZY**



**Sprawozdanie z działalności w procesie  
Meteorologicznej Osłony Lotnictwa Cywilnego  
w 2021 roku**

**Warszawa, marzec 2022 r.**

<b>SPRAWOZDANIE OPRACOWAŁ</b>	
Centrum Meteorologicznej Osłony Lotnictwa Cywilnego	
Data	24.03.2022 r.
Podpis	<i>Agnieszka Stokiuska</i> <i>Monika Zamiewska</i>

<b>SPRAWOZDANIE ZATWIERDZIŁ</b>	
Dyrektor Centrum Meteorologicznej Osłony Lotnictwa Cywilnego	
Data	25.03.2022 r.
Podpis i pieczęć	<b>DYREKTOR</b> <b>Centrum Meteorologicznej</b> <b>Osłony Lotnictwa Cywilnego</b> <i>Ewa Jakusik</i> <b>dr Ewa Jakusik</b>

## Spis treści

<b>1. Wstęp</b> .....	4
<b>2. Ocena poziomu oraz informacje na temat skuteczności działania służb meteorologicznych</b> .....	5
<b>3. Odejście od parametrów docelowych i celów oraz określenie środków służących wyeliminowaniu rozbieżności między planami a skutecznością działania służb meteorologicznych</b> .....	7
<b>4. Zmiany w operacjach i infrastrukturze w IMGW – PIB mające wpływ na proces MOLC</b> .....	9
<b>5. Informacje dotyczące formalnego procesu konsultacji z użytkownikami</b> .....	18
<b>6. Informacje na temat polityki kadrowej</b> .....	19
<b>7. Posumowanie</b> .....	25

## 1. Wstęp

Sprawozdanie roczne z działalności procesu Meteorologicznej Osłony Lotnictwa Cywilnego (dalej MOLC) na rzecz zapewniania służb meteorologicznych dla lotnictwa cywilnego w roku 2021, dotyczy wyników finansowych i działań operacyjnych w szczególności w zakresie bezpieczeństwa operacji lotniczych.

Wyniki finansowe IMGW-PIB zostaną opublikowane na stronie internetowej Ministerstwa właściwego zgodnie z wymaganiami (ATM/ANS.OR.D.025 lit. e) Rozporządzenia Wykonawczego Komisji (UE) 2017/373 z dnia 1 marca 2017 r. (z późn. zmianami) ustanawiającym wspólne wymogi dotyczące instytucji zapewniających zarządzanie ruchem lotniczym/służby żeglugi powietrznej i inne funkcje sieciowe zarządzania ruchem lotniczym oraz nadzoru nad nimi, uchylające rozporządzenie (WE) nr 482/2008, rozporządzenia wykonawcze (UE) nr 1034/2011, (UE) nr 1035/2011 i (UE) 2016/1377 oraz zmieniające rozporządzenie (UE) nr 677/2011 oraz bez uszczerbku dla artykułu 12 rozporządzenia (WE) nr 550/2004, zwanym dalej Rozporządzeniem 2017/373.

Niniejsze sprawozdanie zostało przygotowane w oparciu o wymagania dotyczące sprawozdawczości instytucji zapewniających służby żeglugi powietrznej, zamieszczone w lit d) ATM/ANS.OR.D.025 rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) 2017/373 (z późn. zmianami).

W październiku 2018 r. IMGW-PIB uzyskał, na czas określony tj. od dnia 1 stycznia 2020 r. do dnia 31 grudnia 2024 r., wyznaczenie Ministra Infrastruktury jako instytucji zapewniającej służby żeglugi powietrznej w polskiej przestrzeni powietrznej w zakresie pełnienia osłony meteorologicznej lotnictwa cywilnego.

IMGW-PIB posiada Certyfikat instytucji zapewniającej służby ATM/ANS nr PL-01/2007 przyznany przez Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego w dniu 21 kwietnia 2007 roku. W dniu 21 kwietnia 2020 r. Certyfikat ten przyznany został IMGW-PIB na czas nieokreślony. Zachowuje on ważność dopóty, dopóki Instytut spełnia wymagania określone w Rozporządzeniu wykonawczym (UE) 2017/373 (z późn. zmianami) i innych mających zastosowanie rozporządzeniach oraz w procedurach przewidzianych w dokumentacji instytucji zapewniającej służby. Zgodnie z nowymi wymaganiami Instytucje zapewniające służby wdrażają oraz utrzymują system zarządzania w Instytucji, który obejmuje: obowiązki i odpowiedzialność (w tym bezpośrednią odpowiedzialność kierownika odpowiedzialnego), politykę instytucji na którą składa się polityka bezpieczeństwa oraz polityka jakości, zapewnienie środków finansowych, procesy (identyfikacji i procedowania zmiany, przeglądu systemu zarządzania bezpieczeństwem, szkoleń, utrzymywania kompetencji, rekrutacji), formalne sposoby komunikacji dla personelu. W związku z tym w IMGW-PIB zintegrowano strukturę organizacyjną procesu MOLC dopasowując ją do zapisów rozporządzenia (UE) 2017/373.

IMGW-PIB podlega ciągłemu i kompleksowemu nadzorowi bieżącemu Urzędu Lotnictwa Cywilnego. W roku 2021 nadzór bieżący ULC został przeprowadzony w następujących jednostkach procesu MOLC: LSM Poznań – Ławica, LSM Zielona Góra – Babimost, LSM

Wrocław-Strachowice, LSM Gdańsk, BPM w Krakowie, CBPL-MBN w Warszawie oraz w Centrum MOLC. Wynik każdej z kontroli potwierdził zdolność IMGW – PIB do zapewniania służb ATM/ANS.

Ponadto, IMGW – PIB uzyskał certyfikat Systemu Zarządzania Jakością wg PN-EN ISO 9001:2015 w zakresie m.in. meteorologicznej osłony lotnictwa cywilnego wystawiony przez niezależną jednostkę certyfikującą TUV NORD Polska dla 12 LSM i CBPL-MBN i BPM w Krakowie. Certyfikat jest ważny od 02.11.2020 r. do 14.11.2022 r.

## 2. Ocena poziomu oraz informacje na temat skuteczności działania służb meteorologicznych

(ATM/ANS.OR.D.025 lit. d) pkt. 1)

Ocena poziomu skuteczności działania IMGW-PIB w zakresie zapewniania służb meteorologicznych dla lotnictwa cywilnego wynika z analizy efektywności kosztowej tego procesu. Celem głównym Instytutu w zakresie efektywności kosztowej omawianego procesu jest wykonanie budżetu, który uwzględnia parametr efektywności kosztowej na poziomie przyjętym w Planie Skuteczności Działania dla trzeciego okresu referencyjnego (RP 3). Instytut na bieżąco monitoruje koszty związane z zapewnieniem służb meteorologicznych dla lotnictwa cywilnego, co w pełni umożliwia kontrolę realizacji założonego planu, a tym samym osiągnięcie zakładanej efektywności kosztowej.

Poniżej zamieszczono tabele i informacje dodatkowe przedstawiające, w jakim stopniu Instytut zrealizował cel w zakresie skuteczności finansowej, zapisany w PSD dla roku 2021 dla 12 lotnisk. Do przeliczenia kosztów wyrażonych w wartościach nominalnych na wartości realne przyjęto inflację na poziomie 5,20%<sup>1</sup>.

### Opłaty trasowe (ER) – 2021 r.

IMGW - PIB - ER	Waluta	2021 Plan	2021 Wykonanie
<b>ustalone koszty w wartościach nominalnych</b>			
Personel	000 PLN	8 831	8 762
Koszty operacyjne	000 PLN	21 690	21 870
Amortyzacja	000 PLN	861	802
Koszt kapitału	000 PLN	387	378
Koszty wyjątkowe	000 PLN		
Koszty całkowite ER	000 PLN	31 768	31 812
<b>Wykonanie/Plan (%)</b>			<b>0,14 %</b>
<b>ustalone koszty w wartościach realnych 2009</b>			
Personel	000 PLN	8 019	7 773
Koszty operacyjne	000 PLN	19 696	19 402

<sup>1</sup> Dane EUROSTAT

Amortyzacja	000 PLN	782	802
Koszt kapitału	000 PLN	351	378
Koszty wyjątkowe	000 PLN		
Koszty całkowite ER	000 PLN	28 848	28 355
<b>Wykonanie/Plan (%)</b>			<b>-1,71%</b>

Przyjęty plan kosztów Instytutu dla opłat trasowych w 2021 r. wynosił 31 768 tys. PLN i uwzględniał on parametr efektywności kosztowej na poziomie przyjętym w PSD. Wykonanie kosztów dla 12 lotnisk wyniosło 31 812 tys. PLN, co oznacza przekroczenie kosztów w stosunku do PSD o 0,14%.

### Opłaty terminalowe (TNC)– 2021 r.

<b>IMGW-PIB - TNC – pozostałe</b>	<b>Waluta</b>	<b>2021 Plan</b>	<b>2021 Wykonanie</b>
<b>ustalone koszty w wartościach nominalnych</b>			
Personel	000 PLN	5 173	5 093
Koszty operacyjne	000 PLN	11 118	11 302
Amortyzacja	000 PLN	1 073	1 032
Koszt kapitału	000 PLN	482	487
Koszty wyjątkowe	000 PLN		
Koszty całkowite TNC	000 PLN	17 846	17 914
<b>Wykonanie/Plan (%)</b>			<b>0,38%</b>
<b>ustalone koszty w wartościach realnych 2009</b>			
Personel	000 PLN	4 721	4 518
Koszty operacyjne	000 PLN	10 147	10 027
Amortyzacja	000 PLN	979	1 032
Koszt kapitału	000 PLN	440	487
Koszty wyjątkowe	000 PLN		
Koszty całkowite TNC	000 PLN	16 287	16 064
<b>Wykonanie/Plan (%)</b>			<b>-1,37%</b>

Plan kosztów Instytutu dla opłat terminalowych w 2021 r. wynosił 17 846 tys. PLN. Uwzględnił on parametr efektywności kosztowej na poziomie przyjętym w PSD. Wykonanie kosztów dla 11 lotnisk (bez EPWA) wyniosło 17 914 tys. PLN, co oznacza przekroczenie kosztów w stosunku do PSD o 0,38%.

### Opłaty terminalowe EPWA (TNC)– 2021 r.

<b>IMGW - PIB– TNC – EPWA</b>	<b>Waluta</b>	<b>2021 Plan</b>	<b>2021 Wykonanie</b>
<b>ustalone koszty w wartościach nominalnych</b>			
Personel	000 PLN	449	446
Koszty operacyjne	000 PLN	1 291	1 301
Amortyzacja	000 PLN		
Koszt kapitału	000 PLN		

Koszty wyjątkowe	000 PLN		
Koszty całkowite TNC	000 PLN	1 741	1 747
<b>Wykonanie/Plan (%)</b>			<b>0,38%</b>
<b>ustalone koszty w wartościach realnych 2009</b>			
Personel	000 PLN	406	396
Koszty operacyjne	000 PLN	1 168	1 154
Amortyzacja	000 PLN	0	0
Koszt kapitału	000 PLN	0	0
Koszty wyjątkowe	000 PLN		
Koszty całkowite TNC	000 PLN	1 574	1 550
<b>Wykonanie/Plan (%)</b>			<b>-1,52%</b>

Plan kosztów Instytutu dla opłat terminalowych - EPWA w 2021 r. wynosił 1 741 tys. PLN. Uwzględniał on parametr efektywności kosztowej na poziomie przyjętym w PSD. Wykonanie kosztów dla EPWA wyniosło 1 747 tys. PLN, co oznacza przekroczenie kosztów w stosunku do PSD o 0,38%.

### 3. Odejście od parametrów docelowych i celów oraz określenie środków służących wyeliminowaniu rozbieżności między planami a skutecznością działania służb meteorologicznych

(ATM/ANS.OR.D.025 lit. d) pkt 4)

Poziom realizacji parametru efektywności kosztowej w 2021 roku dla 12 lotnisk wynika przede wszystkim z:

3.1. Rezygnacji z inwestycji polegającej na zainstalowaniu na części lotnisk zapasowych automatycznych systemów pomiarowych parametrów meteorologicznych AWOS-R. Instytut planował przeprowadzenie postępowania przetargowego na zakup jednopunktowych automatycznych systemów pomiarowych parametrów meteorologicznych AWOS-R, które miały być systemami zapasowymi dla systemów podstawowych AWOS. Rozmiar inwestycji był uzależniony od zapotrzebowania określonego przez Zarządzających lotniskami oraz wysokości posiadanych środków finansowych.

3.2. Realizowanej w Instytucie, od stycznia 2016 r., polityki monitorowania kosztów, która skutkowałą ograniczeniem wydatków również w 2021 r. Należy przy tym zaznaczyć, że:

3.2.1. W styczniu 2020 r. w Instytucie weszły w życie zmiany dotyczące Zakładowego Układu Zbiorowego Pracy, co skutkowało w 2021 r. podniesieniem górnych i dolnych progów wynagrodzeń we wszystkich poziomach zaszeregowania o co najmniej 25% wzrostu minimalnego wynagrodzenia w 2021 r. Zmiany te objęły również pracowników procesu MOLC;

3.2.2. W 2021 r. znacząco wzrosły koszty zużycia gazu, energii, paliw oraz koszty usług. Miało to zdecydowany wpływ na wzrost poziomu kosztów stałych w Instytucie;

3.3. W 2021 roku główną przyczyną przekroczenia budżetu dla kosztów ujętych w projekcie PSD na RP3 był wzrost inflacji. PSD uwzględnił inflację na poziomie 3,20% podczas gdy rzeczywisty poziom inflacji w 2021 r. według danych EUROSTAT wyniósł 5,20%.

3.4 W związku z wystąpieniem na świecie pandemii wirusa Covid-19 i wprowadzonym ograniczeniem kontaktów bezpośrednich uniemożliwione zostały następujące działania:

- realizacja planu szkoleń krajowych i zagranicznych. Nie zrealizowano projektów takich jak np.: coroczne szkolenie dla informatorów lotniczo-meteorologicznych organizowanych przez Inspektora LSM czy warsztaty Eumetcal;

- realizacja podróży/delegacji zagranicznych i krajowych takich jak np. spotkanie grupy CALMet XIV Conference 2021, kontrole Inspektora LSM, audyty wewnętrzne SZJ, praktyki pracowników procesu MOLC. W większości spotkania te realizowane były w trybie zdalnym;

- realizacja inwestycji, w tym:

- modernizacja obecnie wykorzystywanych automatycznych systemów pomiarowych parametrów meteorologicznych AWOS będących własnością IMGW – PIB. Inwestycja ta została przeniesiona na rok 2022;

- prace modernizacyjne i inwestycyjne związane z siecią wykrywania wyładowań atmosferycznych PERUN oraz siecią radarów meteorologicznych POLRAD. Inwestycja ta będzie kontynuowana w roku 2022;

Uniemożliwienie, przez pandemię Covid-19, wykonania powyższych działań skutkowało niezrealizowaniem planu finansowego w procesie MOLC. Jednak galopująca inflacja, powodująca wzrost kosztów stałych oraz wzrost cen świadczonych usług, spowodowała, że pozycja „pozostałe koszty operacyjne” w wszystkich opłatach nawigacyjnych została przekroczona w stosunku do zakładanego planu finansowego w procesie MOLC o około 1%.

3.5 Metodyka alokacji i podziału kosztów służb meteorologicznych dla lotnictwa cywilnego.

W 2021 roku opracowano i wprowadzono nowy dokument wewnętrzny pt. „Metodyka alokacji i podziału kosztów służb meteorologicznych dla lotnictwa cywilnego” (MOLC/05/DW). W związku z wymaganiami rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) nr 2019/317 wszyscy europejscy dostawcy służb meteorologicznych dla lotnictwa cywilnego zobowiązani są do przejrzystego wyodrębnienia swoich kosztów oraz podania metodologii wykorzystanej do tego celu. W IMGW-PIB przeprowadzono prace mające na celu wyodrębnienie kosztów procesu MOLC. Na łączne koszty procesu MOLC, zgodnie



z zapisami rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) nr 2019/317 składają się koszty bezpośrednie i koszty systemów podstawowych MET, czyli koszty wspierających urzędzeń i służb meteorologicznych służących również ogólnym potrzebom w zakresie meteorologii.

Zgodnie z rozporządzeniem wykonawczym Komisji (UE) nr 2019/317, wydzielenie bezpośrednich kosztów służb meteorologicznych dla lotnictwa cywilnego z całości kosztów IMGW-PIB polega na zdefiniowaniu kosztów tych służb, urzędzeń i działań, które wykorzystywane są wyłącznie do zapewniania służb meteorologicznych lotnictwa cywilnego. Ich wysokość określana jest na podstawie rzeczywistych kosztów ponoszonych na ten cel w latach ubiegłych, z uwzględnieniem koniecznych modyfikacji wynikających ze wskaźnika inflacji oraz z potrzeby rozwoju służb i obowiązujących regulacji prawnych, w tym na przykład wprowadzania nowych działań typu administracyjnego (systemu zarządzania jakością i bezpieczeństwem (SMS), rozszerzenie zakresu szkoleń), rozwoju systemów telekomunikacyjnych, obserwacyjnych, informatycznych, etc. Koszty bezpośrednie, definiowane są jako koszty personelu, pozostałe koszty operacyjne oraz amortyzacja i koszt kapitału. W IMGW - PIB zostały one zdefiniowane jako koszty: CBPL-MBN, BPM w Krakowie w części związanej z zapewnianiem służb meteorologicznych dla lotnictwa cywilnego, systemów telekomunikacyjnych pracujących wyłącznie na rzecz tych służb, automatycznych systemów pomiarowych paramentów meteorologicznych zespołu serwisowego zajmującego się utrzymaniem systemów AWOS będących własnością IMGW-PIB oraz kosztów działań administracyjnych (w tym szkoleń) służących bezpośrednio zapewnianiu służb meteorologicznych dla lotnictwa cywilnego.

#### **4. Zmiany w operacjach i infrastrukturze w IMGW – PIB mające wpływ na proces MOLC**

(ATM/ANS.OR.D.025 lit. d) pkt. 5)

##### **4.1. Projekty**

W 2021 r. wszystkie prace rozwojowe związane z projektem VENTO zostały wstrzymane ze względu na przedłużające się oczekiwanie na nowy sprzęt niezbędny do liczenia nowego modelu. Przy obecnie funkcjonującym modelu dane o turbulencji i oblodzeniu są niskiej jakości. W projekcie MeteoFlight z kolei nastąpiła aktualizacja granic sektorów FIS oraz usprawnienia rysowania linii wiatru. Modernizacja Meteoflight nastąpi po zaktualizowaniu systemu radarowego i wykorzystaniu nowych produktów radarowych.

##### **4.2 Zmiany w infrastrukturze**

W roku 2021 zostały zrealizowane między innymi następujące działania w operacjach i infrastrukturze:

- realizacja remontów w Lotniskowej Stacji Meteorologicznej Kraków – Balice oraz Lotniskowej Stacji Meteorologicznej Poznań – Ławica;

- zakupiono kamery termowizyjne oraz zestawy elektronarzędzi mające na celu doposażenie ekip serwisowych systemu AWOS - 8 sztuk;
- zakupiono: odbiornik GPS - Garmin GPS 16x HVS – 3 sztuki, konwerter MOXA TCF-142-S-SC - 2 sztuki, serwery portów szeregowych Perle IOLAN SDS2T w ilości 16 sztuk, zasilacze PULS ML 15.121 – 8 sztuk, zasilacze PULS ML 60.241 oraz PULS CS.10.242 – 16 sztuk. Zakupy te są częściami zamiennymi do systemów AWOS, aby w razie awarii utrzymać ciągłość ich działania;
- zakupiono 2 sztuki spawarek światłowodowych, które są niezbędne do samodzielnego wykonywania instalacji światłowodowych przez ekipy serwisowe na potrzeby realizacji zadań serwisowych na lotniskach, na których są zainstalowane systemy AWOS IMGW -PIB.

#### 4.2. Sieć radarowa

W 2021 w związku z pracami modernizacyjnymi systemu PERUN, dotyczącego wykrywania i lokalizacji wyładowań atmosferycznych, została zakończona procedura przetargowa na wymianę czujników. Podpisano w drodze przetargu umowę z wykonawcą, która przewiduje realizację następujących prac:

- 1) Zmianę lokalizacji stacji detekcji wyładowań w Toruniu, Gorzowie Wielkopolskim, Kaliszu i Częstochowie;
- 2) Instalację nowego czujnika w lokalizacji Lesko;
- 3) Aktualizację oprogramowania jednostki centralnej i czujników systemu PERUN do nowszych wersji;
- 4) Zakup i instalację aplikacji dodatkowych, tj. aplikacji do wizualizacji oraz analizy danych;
- 5) Uzupelnienie magazynu części zamiennych.

W roku 2021 rozpoczęły się prace związane z fizyczną budową czujników oraz opracowaniem dokumentacji projektowej masztów.

Sieć radarów meteorologicznych POLRAD składa się z 8 dopplerowskich radarów meteorologicznych. W jej skład wchodzi 3 typów, wszystkie produkcji niemieckiej firmy Gematronik (obecnie Leonardo). Radary zainstalowane w Ramży, Pastewniku i Rzeszowie posiadają funkcję podwójnej polaryzacji. Konieczne jest wprowadzenie w całej sieci POLRAD najnowszych technologii związanych z możliwością pomiarów w podwójnej polaryzacji oraz pomiarów zróżnicowania typu opadu. W roku 2020 podpisano umowę na realizację zadania, które obejmuje wymianę wszystkich istniejących już radarów meteorologicznych na nowe, budowę dwóch kolejnych stacji radarowych w Uźrankach oraz na Górze Św. Anny. Dodatkowo, istniejąca stacja radarowa Gdańsk – Rębiechowo zostanie przeniesiona do nowej lokalizacji, a wieża radarowa w Brzuchani zostanie podwyższona w celu uniknięcia zasłonięcia wiązki radarowej przez otaczające drzewa. W roku 2021 trwały prace związane ze stworzeniem raportów dotyczących oceny oddziaływania na środowisko, uzyskania decyzji środowiskowych oraz pozwoleń na wymianę istniejących radarów i budowę nowych stacji

radarowych. We wrześniu pierwszy z dziesięciu systemów radarowych przeszedł pomyślnie fabryczne testy odbiorcze. W grudniu rozpoczęła się modernizacja stacji radarowej w Legionowie.

#### 4.3. Systemy teleinformatyczne

Obsługa systemów informatycznych składa się z zadań utrzymaniowych, naprawczych i inwestycyjnych. Zadania o charakterze odtworzeniowym zapewniają niezbędny poziom utrzymania istniejącej infrastruktury. Działania inwestycyjne mają na celu zwiększenie zdolności monitorowania i zarządzania infrastrukturą. Jednocześnie rozbudowa systemów informatycznych wpłynie na dostępność i bezpieczeństwo świadczonych przez nią usług na rzecz wszystkich systemów podstawowych. W 2021 roku w celu poprawy efektywności zarządzania i eksploatacji infrastruktury informatycznej zrealizowano następujące zadania na rzecz procesu MOLC:

- 1) **konsolidacja środowiska IT (głównie w odniesieniu do serwerów):** Zostały przeprowadzone prace związane z konsolidacją:
  - środowiska bazodanowego - dokonano migracji części systemów i aplikacji do docelowej bazy danych, przeprowadzono prace analityczne nad kolejnymi elementami środowiska systemu informatycznego wymagającego zmiany środowiska bazodanowego;
  - środowiska wirtualizacji - przeprowadzone zostało postępowanie na wyłonienie dostawcy rozwiązań wirtualizacji;
  - środowiska przestrzeni masowych - przeprowadzone zostało postępowanie na wyłonienie dostawcy rozwiązań zasobów sprzętowych;
- 2) **budowa węzła zapasowego środowisk przesyłania, przetwarzania i składowania danych:**
  - w ramach konsolidacji środowisk zostało przewidziane środowisko zapasowe w innej lokalizacji (Kraków) niż podstawowe, którego celem jest zapewnienie ciągłości procesów;
  - na potrzeby stanowiska zapasowego KORD w Krakowie:
    - w ramach postępowania WZP-262-31/2021 zakupiono licencję na oprogramowanie do obsługi zapasowego stanowiska KORD. Oprogramowanie zostało uruchomione;
    - uruchomiono środowisko wirtualne dla aplikacji serwera i klienta;
    - skonfigurowano dedykowany tunel przesyłania danych dla połączenia stanowiska zapasowego z PAZP;
    - uruchomiono zestaw AMHS na odrębnym dedykowanym adresie EPKKYMYX;
    - podłączono system do SADIS pod dedykowanym loginem (innym niż dla lokalizacji Warszawa);
- 3) **wymiana i uzupełnienie sprzętu sieciowego:** zostało przeprowadzone postępowanie na wyłonienie dostawcy urządzeń sieciowych dla LSM;
- 4) **rozbudowa narzędzi monitorowania i do pomiarów parametrów aplikacji, serwerów, sieci teleinformatycznej:**

- system monitorowania był utrzymywany przez zespół IT oraz jest wykorzystywany całodobowo przez zespół Teleinfo – proces ciągły;
  - system monitorowania był w razie potrzeb na bieżąco uzupełniany o kolejne elementy podlegające monitorowaniu – proces ciągły;
- 5) **utrzymanie systemu zarządzania incydemem**: system zarządzania incydemem REDMINE utrzymywano na poziomie technicznym i organizacyjnym – proces ciągły;
- 6) **rozbudowa systemów zarządzania elementami konfiguracji**:
- system zarządzania elementami konfiguracji był utrzymywany, system zawierający informacje o elementach konfiguracji, zawarte w nim są m.in. urządzenia systemów AWOS – proces ciągły;
  - rozbudowa systemu została zaplanowana i zrealizowana w zakresie rozbudowy środowiska sprzętowego, w zakresie realizacji opisanej w pkt. 1) powyżej;
- 7) **rozwój i utrzymanie systemu zarządzania ciągłością działania przedsiębiorstwa**: utrzymywano system zarządzania ciągłością działania jako zestaw działań wchodzących w skład systemów monitorowania systemów informatycznych, zarządzania incydemem, zarządzania konfiguracją. Podejmowano analizę konfiguracji systemów informatycznych pod względem zapewnienia ciągłości działania, czego wynikiem jest tak szeroki zakres prac przy budowie i konfiguracji stanowiska zapasowego KORD – proces ciągły;
- 8) **zapewnienie poprawnego funkcjonowania stacji roboczych (odtworzenie, naprawa)**:
- została przeprowadzona i sfinalizowana procedura wyłonienia dostawcy stacji roboczych w ramach postępowań OVFMP 4A.4.3a oraz 4A.4.3c, dostawy sprzętu znajdują się w trakcie realizacji;
  - procedowany był zakup drukarek i laptopów w ramach postępowania WZP-262-37/2021, który w części dotyczącej drukarek został rozstrzygnięty, a drukarki sukcesywnie były dostarczane na stacje. Zakup laptopów i akcesoriów z uwagi na błędy w ofertach został częściowo anulowany, a sprzęt komputerowy, który miał być w tej części kupiony, zostanie uwzględniony w procedowanym postępowaniu zakupowym na sprzęt komputerowy, zgodnie z zapotrzebowaniem na rok 2022;
- 9) **rozwój i migracja obecnie użytkowanych narzędzi celem zapewnienia jednorodności środowiska produkcyjnego IT oraz operacyjne wdrożenie systemu akwizycyjno-dystrybucyjnego wraz z bazami danych operacyjną i historyczną**. W ramach zadania zrealizowano działania:
- zmigrowano operacyjne części baz danych do części systemów do jednolitego środowiska bazodanowego oraz,
  - w części infrastruktury wdrożono mechanizmy dystrybucji danych pomiarowych oparte o mechanizmy kolejek zapewniające działanie zdarzeniowe;
- 10) **analiza wspólnie z procesem MOLC funkcjonalności wykorzystywanego oprogramowania od poziomu stacji LSM do poziomu biur prognoz**. W ramach zadania zrealizowano działania:

- dokonano przeglądu zestawienia oprogramowania, analiza realizowana na bieżąco – proces ciągły;
  - prowadzone były ciągłe prace ujednolicające informacje o pomiarach, danych oraz produktach (klasyfikacje);
  - został wdrożony program METAR4 (w miejsce użytkowanego dotychczas METAR2010 na Lotniskowych Stacjach Meteorologicznych: EPSC, EPPO, EPGD, EPZG, EPWR, EPKT, EPKK, EPRZ, EPLB, EPWA, EPMO, EPLL);
- 11) **współpraca z pozostałymi uczestnikami procesu meteorologicznej osłony lotnictwa cywilnego w zakresie wymiany danych i produktów.** W ramach zadania zrealizowano działania:
- odbyły się spotkania z przedstawicielami PAŻP (22.02.2021 oraz 29.04.2021) w obszarze SWIM,
  - odbyło się spotkanie z SESAR Deployment Managerem (29.03.2021);
- 12) **udostępnianie oraz zakup elementów infrastruktury dedykowanych na potrzeby projektów i zadań realizowanych w ramach prac na potrzeby procesu MOLC.** W ramach zadania zrealizowano działania:
- zostały udostępnione zasoby na testowe środowisko dla komponentów usług realizujących SWIM;
  - serwery, które w części mają obsługiwać aplikację IceAlert, zostały ujęte w postępowaniu WZP-262-36/2021. Postępowanie z uwagi na przedłużające się procedury zakupowe nie zostało rozstrzygnięte w 2021 roku (postępowanie oraz wdrażanie sprzętu do działania operacyjnego przesunięte na 2022);
- 13) **przygotowanie OPZ (Opis przedmiotu zamówienia) dla nowego systemu AWOS.** W ramach zadania prowadzone były prace nad wymaganiami oraz dokumentacją związaną z wszczęciem postępowania na modernizację systemu AWOS ;
- 14) **modernizacja systemów AWOS w celu zwiększenia niezawodności.** W ramach działania przygotowano specyfikację techniczną;
- 15) **analiza systemu IceAlert** we współpracy z Boschung celem zwiększenia zakresu prac realizowanych po stronie IMGW-PIB. W ramach zadania zrealizowano działania:
- dokonano możliwych analiz ze względu na pochodzenie oprogramowania od firmy trzeciej,
  - nie wprowadzono zmian i nie przeprowadzono modernizacji („upgradu”) ze względu na brak uprawnień administracyjnych;
- 16) **zmiany w połączeniach systemu AWOS z infrastrukturą lotnisk i Polskiej Agencji Żeglugi Powietrznej (PAŻP) w celu zwiększenia niezawodności:** modernizacja łączy teleinformatycznych systemu AWOS z infrastrukturą lotnisk i PAŻP, wymiana urządzeń pośredniczących w transmisji, likwidacja pojedynczych punktów awarii. W ramach działania przygotowana została specyfikacja wymagań, przeprowadzono postępowanie przetargowe w wyniku, którego został wyłoniony Wykonawca, umowa na realizację została podpisana.

**17) wdrożenie globalnej sieci wymiany danych SWIM:** w ramach migracji do formatu IWXXM Instytut wdrożył w systemie AMHS wersję 3.0.0 formatu IWXXM. Dane z Instytutu są wysyłane w formacie IWXXM w wersji 3.0.0. Przyjmowanie danych jest możliwe w formacie 3.0.0 oraz niższych.

#### 4.4. System Zarządzania Jakością (SZJ)

W roku 2021, tak jak w roku poprzednim, w ramach doskonalenia SZJ audyty wewnętrzne procesu MOLC zostały połączone z audytami wewnętrznymi procesu „Realizacji pomiarów i obserwacji hydrologicznych i meteorologicznych oraz monitoring wybranych parametrów środowiska” oraz z przeglądami systemu bezpieczeństwa (SMS). Dodatkowo audyty wewnętrzne zostały połączone z kontrolami Inspektora Lotniskowych Stacji Meteorologicznych oraz Dyrekcji Centrum MOLC. Zaplanowano przeprowadzenie 11 auditów wewnętrznych procesu MOLC, z czego 4 audyty wspólne z procesem „Realizacji pomiarów i obserwacji hydrologicznych i meteorologicznych oraz monitoring wybranych parametrów środowiska”, 7 auditów wspólnych z przeglądami systemu bezpieczeństwa (SMS) oraz 5 auditów wspólnych z kontrolami Inspektora LSM i Dyrekcji Centrum MOLC. W związku z panującą pandemią COVID-19 zaplanowane audyty odbywały się w formie mieszanej (zdalnej i stacjonarnej).

Zgodnie z zatwierdzonym Rocznym programem auditów wewnętrznych IMGW-PIB i zewnętrznych, audyty przeprowadzono między innymi w: Centralnym Biurze Prognoz Lotniczych – Meteorologicznym Biurze Nadzoru, Biurze Prognoz Meteorologicznych w Krakowie (pełniącym również funkcję Zapasowego Biura Prognoz Lotniczych), Lotniskowych Stacjach Meteorologicznych: Warszawa, Gdańsk, Łódź, Rzeszów – Jasionka, Wrocław – Strachowice, Poznań – Ławica, Zielona Góra – Babimost, Lublin, Warszawa – Modlin, Zespole Systemów Zarządzania Jakością i Bezpieczeństwa (SMS), w tym u Głównego Specjalisty ds. SZJ i SMS. W 2021 roku zostały również przeprowadzone audyty zewnętrzne w Polskiej Agencji Żeglugi Powietrznej, Mazowieckim Porcie Lotniczym Warszawa – Modlin Sp. z o.o. oraz Romny Enterprise Sp. z o.o. Celem auditów wewnętrznych i zewnętrznych było potwierdzenie skuteczności działania oraz doskonalenia Systemu Zarządzania Jakością w procesie MOLC zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 9001:2015 oraz obowiązującymi dokumentami Systemu Zarządzania Jakością.

W roku 2021 wprowadzono zmiany w dokumentacji obowiązującej w IMGW-PIB zgodnej z wymaganiami normy ISO 9001:2015: Księdze Jakości oraz procedurach i instrukcjach: SZJ/01/DS Audyty wewnętrzne i zewnętrzne, SZJ/02/DS Nadzór nad udokumentowanymi informacjami, SZJ/03/DS Zarządzanie ryzykiem i szansami, SZJ/04/DS Przegląd systemu zarządzania jakością, SZJ/05/DS Działania korygujące i doskonalące oraz Instrukcji: MOLC/03/INST Podręcznik Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem w procesie MOLC, SZJ/01/INST Opracowywanie dokumentacji systemowej i operacyjnej.

W dniach 6 - 7 października 2021 r., auditorzy TUV NORD, przeprowadzili audit nadzoru Systemu Zarządzania Jakością w IMGW-PIB, w tym również w jednostkach

procesu MOLC. Audit swoim zakresem objął: lokalizację IMGW-PIB w Warszawie na ul. Podleśnej 61 oraz w Gdyni na ul. Waszyngtona 42, najwyższe kierownictwo IMGW-PIB, Zespół Systemów Zarządzania Jakością i Bezpieczeństwa (SMS), Lotniskową Stację Meteorologiczną w Gdańsku oraz Lotniskową Stację Meteorologiczną w Warszawie. W trakcie auditu TUV NORD nie stwierdzono niezgodności. Przeprowadzony audit nadzoru potwierdził zgodność Systemu Zarządzania Jakością dla procesu MOLC Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowego Instytutu Badawczego z wymaganiami normy PN-EN ISO 9001:2015.

#### 4.5. System Zarządzania Bezpieczeństwem SMS

W roku 2021 zrealizowano poniższe zadania w ramach SMS, wynikające bezpośrednio z zadań podjętych przez Głównego Specjalistę ds. SZJ i SMS, w tym:

- Monitorowanie i pomiar bezpieczeństwa na podstawie Meldunków o awarii otrzymywanych z Lotniskowych Stacji Meteorologicznych (LSM) i Biur Prognoz Meteorologicznych (CBPL-MBN w Warszawie i BPM w Krakowie). W sposób ciągły prowadzona była analiza zdarzeń i awarii polegająca m.in. na badaniu nieprawidłowości technicznych i operacyjnych w odniesieniu do przyjętych wskaźników bezpieczeństwa. Wynikiem tych działań jest opracowanie comiesięcznej Analizy zdarzeń i awarii w LSM i BPM procesu MOLC w odniesieniu do przyjętych wskaźników bezpieczeństwa. Analizy przekazywane były do Dyrektora Centrum Meteorologicznej Osłony Lotnictwa Cywilnego;

- Organizacja szkoleń on-line z Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem SMS dla pracowników realizujących proces MOLC: przeprowadzono szkolenie, które obejmowało informacje ogólne, w tym wymagania, części składowe SMS w IMGW-PIB tj. Politykę bezpieczeństwa, zarządzanie ryzykiem, omówienie bieżących wskaźników bezpieczeństwa, zapewnienie i propagowanie bezpieczeństwa. Szkolenie odbyło się w IV kwartale i obejmowało swoim zakresem wszystkie jednostki organizacyjne realizujące proces MOLC;

- Zgodnie z zatwierdzonym Rocznym programem auditów wewnętrznych IMGW-PIB i zewnętrznych na rok 2021 zorganizowano i przeprowadzono przeglądy bezpieczeństwa w ramach Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem SMS w wybranych jednostkach organizacyjnych procesu MOLC. Przeglądy bezpieczeństwa realizowane są w cyklu dwuletnim zgodnie z zapisami Podręcznika Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem SMS (zakończone stosownymi raportami). Przeglądy dotyczyły omówienia obowiązków personelu w zakresie bezpieczeństwa wynikających z SMS, Planów Awaryjnych oraz Instrukcji Operacyjnych Lotniskowych Stacji Meteorologicznych oraz CBPL – MBN i BPM w Krakowie. W 2021 r. przeprowadzono przeglądy dla 7 lokalizacji: BPM w Krakowie, LSM EPWA, LSM EPLL, LSM EPRZ, LSM EPPO, LSM EPLB, LSM EPMO;

- Opracowywano analizy bezpieczeństwa planowanych zmian organizacyjnych, proceduralnych lub technicznych zgłaszanych przez inicjatorów zmian zgodnie z zapisami w instrukcji MOLC/02/INST Zarządzanie zmianą w procesie MOLC. W analizowanym okresie przygotowano poniższe analizy bezpieczeństwa:



- remontu pomieszczeń biurowych w LSM EPKK;
- rozszerzenia funkcjonalności systemu ATIS/VOLMET EPWA o funkcjonalność smartMET/NAV;
- modernizacji systemu AWOS w Porcie Lotniczym Lublin S.A;
- dotyczącą instalacji ceilometru CL31 stacji MAWS przyrządu zapasowego dla systemu AWOS na lotnisku EPKT;
- dotyczącą publikacji długiej prognozy pogody (długi TAF) dla lotniska w Lublinie EPLB;
- dotyczącą testów oflagowania danych w systemie AWOS w LSM EPPO;
- prac serwisowych klastra bazodanowego Postgresql;
- wdrożenia operacyjnego programu METAR4 na lotniskowych stacjach meteorologicznych: EPSC, EPPO, EPGD, EPZG, EPWR, EPKT, EPKK, EPRZ, EPLB, EPWA, EPMO, EPLL;
- czasowej zmiany zasilania z sieci na zasilanie z agregatu w LSM EPGD;
- remontu pomieszczeń biurowych w LSM EPPO;
- dotyczącą opracowywania i nadzoru nad komunikatami AUTOMETAR dla lotniska Mielec;
- dotyczącą testów aplikacji Proslot, wizualizacji informacji SIGMET oraz prognoz GAFOR;
- budowy stacji radarowych w lokalizacjach: Góra Św. Anny, Użranki, Nowy Gdańsk.

#### 4.6. Koordynacja depesz SIGMET

MGW-PIB aktywnie uczestniczy w procesie harmonizacji produktów meteorologicznych w Europie. Od lutego 2021 r. współpracuje ze służbami meteorologicznymi Szwecji, Niemiec, Ukrainy, Rosji, Litwy, Białorusi, Czech i Słowacji w zakresie koordynacji opracowywania informacji SIGMET i udostępniania informacji na wymianę międzynarodową. Współpraca odbywa się na mocy obustronnie podpisanych porozumień.

#### 4.7. Serwis systemów AWOS

W IMGW-PIB za serwis systemów AWOS odpowiada Centrum Hydrologiczno-Meteorologicznej Służby Pomiarowo Obserwacyjnej a dokładnie Wydział Serwisu Systemów Pomiarowych. Systemy zlokalizowane na lotniskach w:

- Krakowie, Katowicach i Rzeszowie obsługiwane są przez WSS w Krakowie,
- Łodzi obsługiwane jest przez WSS w Warszawie,
- Wrocławiu obsługiwane jest przez WSS we Wrocławiu,
- Szczecinie oraz Gdańsku obsługiwane są przez WSS w Gdyni.

W roku 2021 zostały zrealizowane w 100 % wszystkie punkty z planu działań na ten rok tj.:



- konserwacja bieżąca, realizują na bieżąco przeszkoleni pracownicy poszczególnych LSM-ów;

- przeglądy okresowe (miesięczne) wszystkich lotnisk, realizują na bieżąco przeszkoleni pracownicy ekip serwisowych (personel ATSEP-MET) poszczególnych Wydziałów Serwisu Systemów Pomiarowych;

- przeglądy serwisowe (półroczne) wszystkich lotnisk, realizują na bieżąco przeszkoleni pracownicy ekip serwisowych (personel ATSEP-MET) poszczególnych Wydziałów Serwisu Systemów Pomiarowych;

- prowadzenie magazynu części zamiennych i uzupełnianie stanów magazynowych, realizuje na bieżąco Wydział Serwisu Systemów Pomiarowych w BSHM (Biuro Sieci Hydrologiczno - Meteorologicznej);

- usuwanie na bieżąco awarii sprzętowych, realizują Wydziały Serwisu Systemów Pomiarowych (personel ATSEP-MET) poszczególnych Biur w porozumieniu z BSHM-WSS oraz przeszkoleni pracownicy IT w obrębie ich działalności;

- kontrolowanie na bieżąco (przez Wydział Serwisu Systemów Pomiarowych w BSHM) dla wszystkich lotnisk, na podstawie informacji przesyłanych z terenu, następujących dokumentów:

- harmonogramy wszystkich planowanych i odbytych działań,
- rejestr wszystkich zdarzeń (rutynowych i awarii),
- dokumentacja odbytych przeglądów,
- karty czujników,
- koordynacja działań,
- dokumentacja dotycząca odbytych szkoleń personelu ATSEP-MET.

Przeprowadzono szkolenia z zakresu serwisowania Systemów IceAlert (zrealizowano w trybie on the job training); serwisu oraz oprogramowania Met Console (zrealizowano w trybie on the job training). Ponadto odbyły się: spotkania doszkalające; zrealizowano cykle szkoleń w trybie on the job training; szkolenie nowego personelu ATSEP-MET (Air traffic safety electronics personel) odpowiedzialnego za elektroniczne systemy bezpieczeństwa ruchu lotniczego, urządzeń MET (zrealizowano 100%). Szkolenia ATSEP-MET wg planu szkoleń zrealizowano 100%.

W 2021 zrealizowano szkolenie z eksploatacji i serwisu systemów AWOS, przeprowadzone przez producenta systemów, w którym wzięli udział wybrani pracownicy serwisu, administratorzy AWOS oraz pracownicy IT.

W 2021 zrealizowano inwestycje zgodnie z planem na rok ubiegły:

- modernizacja obecnie wykorzystywanych automatycznych systemów pomiarowych parametrów meteorologicznych AWOS będących własnością IMGW-PIB, inwestycja zaplanowana na lata 2021 – 2022 (była i jest sukcesywnie realizowana);

- zakup 10 szt. noży do ściągania izolacji;
- zakup 4 szt. urządzeń do wykrywania metalu;
- zakup 8 szt. detektorów wyładowań na potrzeby doposażenia LSM-ów;
- zakup 3 szt. odkurzaczy plecakowych;
- zabudowa samochodu na potrzeby Biura w Warszawie.

Zrealizowano również bieżące zakupy wynikające z awarii i konieczności doposażania na bieżąco magazynu AWOS, zarówno w sprzęt pomiarowy, jak inne elementy infrastruktury systemów.

## **5. Informacje dotyczące formalnego procesu konsultacji z użytkownikami** (ATM/ANS.OR.D.025 lit. d) pkt. 7)

1. W 2021 roku odbyły się następujące spotkania z użytkownikami przestrzeni powietrznej:

- marzec 2021 LSM Katowice-Pyrzowice-GTL, MPL;
- kwiecień, maj 2021 LSM Warszawa- PAŻP-IMGW;
- 06-09.2021 LSM Szczecin-Goleniów-PAŻP-Port Lotniczy Szczecin-Goleniów;
- 30.09.2021 LSM Zielona Góra-Babimost i Zespół Ochrony Lotniska w Porcie Lotniczym Zielona Góra – Babimost;
- 20.12.2021 na platformie Teams odbyło się spotkanie przedstawicieli IMGW PIB i PAŻP dotyczące uzgodnienia kwestii merytorycznych w procedowanym aneksie nr 3 do umowy nr PAŻP/19-699/AZHU z dnia 27 grudnia 2019 r. oraz zmian w Porozumieniach o współpracy operacyjnej pomiędzy obiema Instytucjami;

- z powodu pandemii i braku potrzeby spotkania nie doszło do bezpośrednich konsultacji z użytkownikami z przedstawicielami LSM Gdańsk, Kraków-Balice oraz Łódź Lublin, Poznań-Ławica, Rzeszów-Jasionka, Wrocław-Strachowice – współpraca pomiędzy jednostkami a użytkownikami przebiega bezproblemowo.

2. Jesienią 2021 roku odbyła się XIX edycja szkoły meteorologii lotniczej. Pod hasłem „Bezpieczne Niebo” przeprowadzono cykl warsztatów dla użytkowników, pilotów i służb lotniczych, podczas których wymieniono się wiedzą i informacjami związanymi z tematyką pogodową w lotnictwie, związanymi z nią zasadami i procedurami.

3. Polskie Linie Lotnicze LOT zwróciły się do IMGW-PIB z wnioskiem o rozpatrzenie możliwości włączenia Portu Lotniczego Lublin (EPLB) do grupy lotnisk z publikowaną prognozą dla lotniska ważną 24 godziny (TAF FT) zamiast prognozy dla lotniska ważnej 9 godzin (TAF FC). Zmiana wydawania depesz TAF dla lotniska w Lublinie z TAF FC na TAF FT nastąpiła w dniu 15 lipca 2021 r., od godziny 11.00 UTC.

4. We wrześniu 2021 roku IMGW-PIB podpisał z Lotniskiem Mielec Sp. z o.o. umowę dotyczącą opracowywania i dostarczania ostrzeżeń lotniskowych dla lotniska w Mielcu oraz nadzoru nad komunikatami AUTOMETAR. Strony podpisały również porozumienie operacyjne dotyczące przekazywania produktów meteorologicznych a także określające zasady współpracy operacyjnej oraz podział odpowiedzialności pomiędzy IMGW- PIB a Lotniskiem Mielec.

5. W dniu 18.10.2021 r. podpisano Aneks nr 1 do Porozumienia o współpracy z dnia 10.12.2019 r. pomiędzy Portem Lotniczym Bydgoszcz S.A a IMGW – PIB dotyczącym przekazywania produktów meteorologicznych.

6. Utrzymano wskaźnik zadowolenia klienta na poziomie 4.2 (serwis awiacja - cel zrealizowany 5,0 jedynie na podstawie 2 ankiet w roku 2021; 4.2 (w odniesieniu do prognozy GAMET - cel zrealizowany 4,5, jedynie na podstawie 3 ankiet w roku 2021). CMOLC bada zadowolenie klienta na podstawie ankiet zamieszczonych na stronie awiacja.imgw.pl. Ankiety oceniają serwis strony AWIACJA i prognozę obszarową GAMET. Wypełniane są anonimowo i przesyłane na skrzynkę oslonameteo@imgw.pl. Wskaźnik zadowolenia klienta to stosunek sumy punktów przyznanych przez klienta w poszczególnych kategoriach do liczby kategorii. Maksymalna liczba punktów wynosi 5.

## **6. Informacje na temat polityki kadrowej**

(ATM/ANS.OR.D.025 lit. d) pkt. 8)

Sytuacja kadrowa w procesie MOLC w roku 2021 uległa następującym zmianom:

- 1) w dniu 1 stycznia 2021 r., nastąpiła zmiana na stanowisku Kierownika LSM Szczecin- Goleniów;
- 2) w dniu 5 lipca 2021 r., przyjęto rezygnację ze stanowiska Zastępcy Dyrektora Centrum Meteorologicznej Osłony Lotnictwa Cywilnego;
- 3) zatrudniono nowych pracowników w LSM Łódź (1 osoba), Warszawa (1 osoba), Warszawa - Modlin (1 osoba), w CBPL - MBN (1 osoba), BPM w Krakowie (2 osoby);
- 4) w dniu 1 sierpnia 2021 r., nastąpiła zmiana na stanowisku Zastępcy Dyrektora CMOLC;
- 5) w dniu 1 sierpnia 2021 r., nastąpiła zmiana na stanowisku Inspektora LSM;
- 6) w dniu 15 listopada 2021 r., nastąpiła zmiana na stanowisku Kierownika LSM Kraków – Balice oraz LSM Gdańsk.

W roku 2021 została utrzymana ustawa z dnia 2 marca 2020 roku (wdrożona w życie dnia 8 marca 2020 r.) o szczególnych rozwiązaniach związanych z zapobieganiem, przeciwdziałaniem i zwalczaniem COVID-19, innych chorób zakaźnych oraz wywołanych nimi sytuacji kryzysowych. W trosce o bezpieczeństwo pracowników IMGW-PIB, przede wszystkim działając według zaleceń Ministerstwa Zdrowia z dnia 13.03.2020 r. w Instytucie podtrzymano wprowadzony system pracy zdalnej do odwołania. W związku z tym CMOLC utrzymał stanowisko odnośnie wprowadzonej pracy zdalnej dla Dyrekcji CMOLC, Zespołu Organizacji, BPM w Krakowie oraz możliwość pracy w dyżurach 24-godzinnych na wybranych LSM: EPWA, EPRZ, EPPO, EPLL, EPKK, EPGD. Wprowadzone zmiany godzin dyżurów z 12h na 24h są zgodne z zapisami Instrukcji stanowiskowej pracy w trybie awaryjnym „Siła Wyższa”. W LSM Zielona Góra - Babimost od dnia 15.04.2020 r. wprowadzono pracę w dyżurach 17,5-godzinnych, w CBPL-MBN pracę w obsadzie jednoosobowej lub więcej z zachowaniem reżimu sanitarnego.

#### 6.1. Realizacja szkoleń krajowych

W procesie Meteorologicznej Osłony Lotnictwa Cywilnego przykładą się bardzo dużą wagę do ciągłego szkolenia personelu zwiększającego jego kompetencje zawodowe.

W 2021 roku kierownicy CBPL-MBN, BPM w Krakowie i Lotniskowych Stacji Meteorologicznych zrealizowali łącznie 264 szkolenia dla personelu operacyjnego. Zespół ds. szkoleń i oceny kompetencji zawodowych pracowników procesu MOLC zrealizował 24 szkolenia. W 2021 roku odbyły się również wymagane szkolenia z Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem (SMS) oraz z Normy ISO 9001:2015 – Wymagania, komentarze, organizowane przez Zespół Systemów Zarządzania Jakością i Bezpieczeństwa (SMS). Pracownicy procesu MOLC uczestniczyli w szkoleniach z aplikacji Microsoft SharePoint, Teams, Forms niezbędnych w pracy zdalnej i organizacji szkoleń on-line. Z uwagi na pandemię większość szkoleń odbyła się w formie on-line.

Zebrania Dyrekcji CMOLC z kierownikami procesu MOLC odbyły się cyklicznie 4 razy w roku w formie on-line. Na zebraniu poruszano ważne kwestie związane z funkcjonowaniem procesu MOLC, inwestycjami w poszczególnych jednostkach. Dla kierownictwa jednostek organizacyjnych w procesie MOLC przeprowadzono szkolenia o tematyce: zarządzanie zmianą, wprowadzanie zmian w dokumentacji operacyjnej procesu MOLC oraz szkolenie dla Administratorów katalogów w systemie DEDAL.

Pracownicy procesu MOLC brali również udział w Krajowej Konferencji Bezpieczeństwa w Lotnictwie Cywilnym 2021 organizowanej przez ULC (16-17.11.2021), a także w Konferencji otwierającej Program Edukacji Lotniczej i Lotniskowej, P.P. „Porty Lotnicze” (15.11.2021).

Nie zrealizowano warsztatów dla informatorów lotniczo-meteorologicznych organizowanych przez Inspektora LSM.

Pozostałe zrealizowane szkolenia dla pracowników IMGW-PIB oraz podmiotów zewnętrznych:

- 12-16.10.2021 – XIX edycja Szkoły Meteorologii Lotniczej ” Bezpieczne Niebo” Lotnisko w Lesznie, dla łącznej liczby 45 uczestników (25 osób z IMGW-PIB i 20 uczestników zewnętrznych), IMGW - PIB był współorganizatorem ww. przedsięwzięcia;
- 10.11.2021 Szkolenie zewnętrzne dla Działu Dyżurnych Operacyjnych Portu Lotniczego Rzeszów – Jasionka Sp. z o.o. z zakresu komunikatów METAR, prognoz TAF oraz zjawisk zimowych;
- 19-20.01.2021, 11-12.05.2021, 25-26.10.2021, 08-09.11.2021 – szkolenia dla personelu ATSEP (podstawowe i kwalifikacyjne).

W procesie MOLC pracownicy podwyższali swoje kwalifikacje i realizowali ścieżkę kariery zgodnie z zapisami Instrukcji Zarządzanie personelem w procesie MOLC. W wyznaczonych terminach odbyły się egzaminy i seminaria, a ich pozytywne wyniki umożliwiły nabywanie odpowiednich uprawnień zawodowych:

- CBPL-MBN: 5 osób uzyskało stopień aplikanta synoptyka, 2 osoby stopień synoptyka, 1 osoba stopień starszego synoptyka prognoz ogólnych i lotniczych;
- BPM KR: 2 osoby uzyskały stopień młodszego synoptyka, 1 osoba uzyskała stopień starszego synoptyka prognoz ogólnych i lotniczych z wyróżnieniem;
- LSM EPMO: 1 osoba uzyskała stopień obserwatora lotniczo-meteorologicznego,
- LSM EPPO, EPLL, EPWA, , EPRZ w każdej ze stacji jeden pracownik uzyskał stopień informatora lotniczo – meteorologicznego;
- LSM EPWR – po weryfikacji kompetencji jednej osobie zostały przywrócone uprawnienia informatora lotniczo - meteorologicznego;
- LSM EPKT, EPSC - w każdej ze stacji jedna osoba uzyskała stopień starszego informatora lotniczo-meteorologicznego.

W procesie MOLC udział w szkoleniach był dokumentowany poprzez listy uczestników, szczegółowe raporty z realizacji planu szkoleń. Po zakończeniu każdego kwartału przekazywano do BZZL (Biuro Zarządzania Zasobami Ludzkimi) informacje na temat szkoleń bezkosztowych w całym procesie MOLC.

Jako miernik wykonania „Planu szkoleń dla pracowników biur prognoz i Lotniskowych Stacji Meteorologicznych w roku 2021” przyjęto zrealizowanie przynajmniej 75% zaplanowanych szkoleń. Wskaźnik ten w 2021 roku został osiągnięty. Plan szkoleń zrealizowano w 145%. Założony cel jakościowy w I, II, III, IV kwartale 2021 roku został zrealizowany. Opracowano również zbiorczy raport z realizacji szkoleń w procesie MOLC w 2021 roku.

**Zespół Ds. Szkoleń i Oceny Kompetencji Zawodowych Pracowników Procesu MOLC.**  
Wskaźnik realizacji planu szkoleń – **67%**

Ilość szkoleń	I KWARTAŁ	II KWARTAŁ	III KWARTAŁ	IV KWARTAŁ	SUMA
---------------	-----------	------------	-------------	------------	------

Zrealizowanych w stosunku do ilości szkoleń zaplanowanych	6/8	9/8	4/10	5/10	<b>24/36</b>
---	-----	-----	------	------	--------------

**Jednostki organizacyjne w procesie MOLC: 12 LSM + CBPL-MBN, BPM w Krakowie.**  
Wskaźnik realizacji planu szkoleń – **145%**

Ilość szkoleń	I KWARTAŁ	II KWARTAŁ	III KWARTAŁ	IV KWARTAŁ	SUMA
Zrealizowanych w stosunku do ilości szkoleń zaplanowanych	51/38	65/31	59/40	89/73	<b>264/182</b>

**Szkolenia zrealizowane w ramach procesu MOLC w 2021 r.**

JEDNOSTKA ORGANIZACYJNA	KWARTAŁ	ILOŚĆ SZKOLEŃ ZAPLANOWANYCH	ILOŚĆ SZKOLEŃ ZREALIZOWANYCH	WSKAŹNIK REALIZACJI
CBPL-MBN	I	17	4	124%
	II		4	
	III		4	
	IV		9	
<b>SUMA</b>			<b>21</b>	
BPM w Krakowie	I	21	4	71,4%
	II		2	
	III		4	
	IV		5	
<b>SUMA</b>			<b>15</b>	
LSM EPGD	I	11	2	136%
	II		3	
	III		5	
	IV		5	
<b>SUMA</b>			<b>15</b>	
LSM EPKK	I	8	2	175%
	II		3	
	III		3	
	IV		6	
<b>SUMA</b>			<b>14</b>	
LSM EPKT	I	12	4	191%
	II		7	
	III		4	
	IV		8	
<b>SUMA</b>			<b>23</b>	
LSM EPLB	I	14	5	171%
	II		9	
	III		5	
	IV		6	
<b>SUMA</b>			<b>25</b>	
LSM EPLL	I	10	4	210%
	II		5	
	III		5	

JEDNOSTKA ORGANIZACYJNA	KWARTAŁ	ILOŚĆ SZKOLEŃ ZAPLANOWANYCH	ILOŚĆ SZKOLEŃ ZREALIZOWANYCH	WSKAŹNIK REALIZACJI
	IV		7	
<b>SUMA</b>			<b>21</b>	
LSM EPMO	I	14	9	185%
	II		2	
	III		6	
	IV		9	
<b>SUMA</b>			<b>26</b>	
LSM EPPO	I	10	5	230%
	II		6	
	III		5	
	IV		7	
<b>SUMA</b>			<b>23</b>	
LSM EPRZ	I	10	2	160%
	II		5	
	III		3	
	IV		6	
<b>SUMA</b>			<b>16</b>	
LSM EPSC	I	10	3	170%
	II		6	
	III		4	
	IV		4	
<b>SUMA</b>			<b>17</b>	
LSM EPWA	I	13	3	92%
	II		4	
	III		2	
	IV		3	
<b>SUMA</b>			<b>12</b>	
LSM EPWR	I	12	1	125%
	II		4	
	III		3	
	IV		7	
<b>SUMA</b>			<b>15</b>	
LSM EPZG	I	11	3	190%
	II		5	
	III		6	
	IV		7	
<b>SUMA</b>			<b>21</b>	

## 6.2. Realizacja szkoleń zagranicznych

W dniach 3-4.02.2021 r., odbyły się ćwiczenia z EUR Warning Monitoring, w którym uczestniczyło 2 synoptyków. Polegają one na wysyłce testowych informacji SIGMET WS WV i meldunku specjalnego ARS i ARSVA do sieci międzynarodowej. Jest to ćwiczone równolegle wraz ze wszystkimi służbami europejskimi.

W maju 2021 roku 2 synoptyków CBPL-MBN wzięło udział w seminarium „Aviation Forecasting of Severe Convection” organizowanym przez European Severe Storm Laboratory w Wiener Neustadt. W październiku odbyła się druga edycja kursu, w której z CBPL-MBN uczestniczył 1 synoptyk. Celem udziału było poszerzenie wiedzy o konkretnych zjawiskach niebezpiecznych dla prowadzenia operacji lotniczych, jak

również nabycie praktycznych umiejętności prognozowania konwekcji. W 2021 roku ze względu na pandemię COVID-19 seminaria przeprowadzane były on-line.

W dniach 12-30.04.2021 (on-line) oraz 18-20.05.2021 (webinaria) odbył się kurs w ramach Baltic+. Organizatorem tego kursu jest co roku EUMETSAT plus wybrany kraj nadbałtycki. W 2021 zorganizowanie kursu przypadło Polsce. W ramach kursu uczestnicy poszerzali swoją wiedzę na temat zdjęć satelitarnych. Z CBPL-MBN w 2021 do uczestnictwa w kursie zgłoszono 2 synoptyków.

W terminie 27.09-01.10.2021 odbyła się on-line konferencja CALMet XIV Conference 2021 "Bringing Together the Best of Online to Learning" zorganizowana przez National Meteorological Service of Argentina. Udział w wykładach, warsztatach miał na celu podnoszenie kwalifikacji osób zaangażowanych w szkolenia z meteorologii oraz wymianę doświadczeń w międzynarodowym gronie ekspertów. W konferencji uczestniczyli: Przewodnicząca ds. szkoleń i oceny kompetencji zawodowych pracowników procesu MOLC wraz z zastępcami.

W dniach 5-6.10.2021 r. odbyła się coroczna konferencja dot. rozprzestrzeniania się pyłu wulkanicznego zorganizowana przez ICAO w formie on-line, na której omówiono procedury, a także plany ćwiczeń międzynarodowych, które były zaplanowane na listopad 2021. W konferencji uczestniczył przedstawiciel IMGW-PIB ds. procedur wulkanicznych.

W dniu 16.11.2021 r. biura prognoz lotniczych IMGW-PIB w Warszawie i Krakowie uczestniczyły w międzynarodowym ćwiczeniu VOLCEX, mającym na celu przećwiczenie procedur związanych z wybuchem wulkanu i rozprzestrzenianiu się pyłu wulkanicznego.

W listopadzie 2021 jedna osoba – synoptyk CBPL-MBN wziął udział w seminarium on-line „Aviation Meteorology Training Seminar” organizowanym przez Met Office UK, Meteorological Service Singapore i WMO.

### 6.3. Raport z badania kompetencji informatorów lotniczo-meteorologicznych

Zaległa ocena kompetencji zawodowych pracowników procesu MOLC planowana na rok 2020, niezrealizowana z powodów pandemii została zakończona w 2021 roku. W terminie 01-03.09 Zespół Oceniający (członkowie Zespołu ds. szkoleń i oceny kompetencji zawodowych pracowników procesu MOLC) przeprowadził stacjonarnie ocenę kompetencji zawodowych personelu Lotniskowej Stacji Meteorologicznej Kraków-Balice dla 5 pracowników. Przedmiotem oceny kompetencji było sprawdzenie prawidłowości wykonywania zadań operacyjnych przez pracownika na stanowisku m.in. wykonywanie obserwacji i pomiarów zgodnie z posiadanymi uprawnieniami zawodowymi, a także ocena kompetencji miękkich. Wszyscy pracownicy uzyskali ocenę - kompetentni.

Zbiorcze sprawozdanie z przebiegu całego procesu oceny kompetencji zawodowych w procesie MOLC zostało opracowane i przedłożone do zatwierdzenia Dyrekcji CMOLC. Wnioski z oceny kompetencji zawodowych przedstawiono na spotkaniu Dyrekcji CMOLC z Kierownikami LSM-ów oraz CBPL-MBN i BPM w Krakowie.



#### 6.4. Współpraca z narodowym przewoźnikiem:

W 2021 roku również z powodu pandemii nie doszło do spotkania z przedstawicielami PLL LOT. Jednak na wniosek i zapotrzebowanie przewoźnika zmieniono w lipcu prognozę TAF dla lotniska EPLB z krótkiego na długi.

#### 6.5. Współpraca międzynarodowa

W 2021 roku współpraca międzynarodowa była realizowana poprzez koordynację SIGMET z Meteorologicznymi biurami Nadzoru ościennych FIR (Rosja, Białoruś, Ukraina, Słowacja, Czechy, Niemcy) oraz Szwecji.

W 2021 roku nawiązano również współpracę międzynarodową w projekcie Summer Cross Border Forecast. IMGW-PIB zostało poproszone o dołączenie do projektu Summer Cross Border Forecast, gdyż obszar Polski ze względu na natężenie ruchu lotniczego i aktywność burzową jest obszarem, gdzie zjawiska burzowe mogą w znaczny sposób utrudniać wykonywanie operacji lotniczych i zakłócać przepływ ruchu lotniczego. Przygotowane prognozy aktywności burzowej będą wsparciem dla Network Manager Eurocontrol jak i kontrolerów ruchu lotniczego przy sprawnym wykonywaniu ich zadań i odpowiedzialnością o możliwych utrudnieniach w ruchu lotniczym ze względu na aktywność burzową. IMGW-PIB dołącza w związku z tym do grona krajów, które już wcześniej znajdowały się w domenie zainteresowania Eurocontrol. Prognoza ta stanowi również szansę na rozwój zawodowy dla synoptyków oraz na poprawę współpracy międzynarodowej, ponieważ prognoza ta (prognoza dotycząca konwekcji i burz) jest opracowywana wspólnie przez wszystkich uczestników będących w jej domenie. Pierwsze prognozy Summer Cross Border będą opracowywane w okresie od 2 maja do 30 września 2022 r.

## 7. Podsumowanie

W roku 2021 w procesie MOLC w sposób systematyczny realizowany był szereg zadań mających na celu podnoszenie jakości świadczonych usług. Jako najważniejsze należy wymienić:

- utrzymanie Certyfikatu instytucji zapewniającej służby ATMANS;
- realizację przyjętych celów jakościowych;
- realizację zmian w systemach funkcjonalnych m.in:
  - zmianę częstotliwości wydawania prognoz TAF dla Portu Lotniczego Lublin;
  - wprowadzenie do pracy operacyjnej programu METAR4 we wszystkich LSM;
  - wprowadzenie nadzoru nad komunikatami AUTOMETAR dla lotniska Mielec Sp. z o.o. i ostrzeżeń lotniskowych dla EPML;
- utrzymanie wskaźnika zadowolenia klienta na poziomie 4,5;
- rozwój i kontynuację współpracy zagranicznej;

- realizację przyjętego planu szkoleń krajowych, zagranicznych i szkoleń on-line przez personel operacyjny.

Zadanie te a także wyniki analizy finansowej wraz z metodyką przejrzystości kosztowej potwierdzają determinację IMGW-PIB w stałym podnoszeniu jakości i ekonomicznej efektywności zapewniania służb meteorologicznych dla lotnictwa cywilnego. Świadczą one tym samym o odpowiednim nadzorze merytorycznym i operacyjnym nad wszystkimi jednostkami organizacyjnymi zaangażowanymi w zapewnienie służb meteorologicznych dla lotnictwa cywilnego. IMGW-PIB posiada techniczne i operacyjne kompetencje i zdolności personelu, wdraża i utrzymuje system zarządzania jakością oraz system zarządzania bezpieczeństwem (SMS), wprowadza praktyki mające na celu osiągnięcie założonych poziomów jakości usług, posiada zdolność finansową wraz ze stosownym zabezpieczeniem zobowiązań finansowych, posiada niezbędne zasoby ludzkie, włącznie z odpowiednimi planami szkoleń i obsady stanowisk, prowadzi działania z zakresu ochrony i bezpieczeństwa.