

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



**Sprawozdanie z działalności w procesie  
Meteorologicznej Osłony Lotnictwa Cywilnego  
w 2024 roku**

**Warszawa, marzec 2025 r.**

<b>SPRAWOZDANIE OPRACOWAŁO</b>	
Centrum Meteorologicznej Osłony Lotnictwa Cywilnego	
Data	25.03.2025 r.
Podpis	Agnieszka Stokiuska Monika Zaniewska

<b>SPRAWOZDANIE ZATWIERDZIŁ</b>	
Dyrektor Centrum Meteorologicznej Osłony Lotnictwa Cywilnego	
Data	26.03.2025 r.
Podpis	

## Spis treści

<b>1. Wstęp .....</b>	<b>4</b>
<b>2.Ocena poziomu oraz informacje na temat skuteczności działania służb meteorologicznych .....</b>	<b>5</b>
<b>3.Odejście od parametrów docelowych i celów oraz określenie środków służących wyeliminowaniu rozbieżności między planami a skutecznością działania służb meteorologicznych .....</b>	<b>8</b>
<b>4.Zmiany w operacjach i infrastrukturze w IMGW – PIB mające wpływ na proces MOLC.....</b>	<b>9</b>
<b>5.Informacje dotyczące formalnego procesu konsultacji z użytkownikami.....</b>	<b>22</b>
<b>6.Informacje na temat polityki kadrowej .....</b>	<b>24</b>
<b>7.Podsumowanie.....</b>	<b>33</b>

## 1. Wstęp

Sprawozdanie roczne z działalności procesu Meteorologicznej Osłony Lotnictwa Cywilnego (dalej MOLC) na rzecz zapewniania służb meteorologicznych dla lotnictwa cywilnego w roku 2024, 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 punktu ATM/ANS.OR.D.025 lit. e) Rozporządzenia Wykonawczego Komisji (UE) 2017/373 z dnia 1 marca 2017 r. (z późn. zmianami) ustanawiającymi 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 punkcie ATM/ANS.OR.D.025 lit. d) Rozporządzenia (UE) 2017/373 (z późn. zmianami).

W dniu 29 listopada 2024 r. IMGW-PIB uzyskał wyznaczenie Ministra Infrastruktury jako instytucja zapewniająca służby MET w odniesieniu do przestrzeni powietrznej Rejonu Informacji Powietrznej Warszawa (FIR Warszawa) z wyłączeniem CTR i TMA lotnisk EPRA, EPBY i EPSY.

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,
- podprocesy: bezpieczeństwa cybernetycznego, bezpieczeństwa informacji, identyfikacji zmiany, jakości i bezpieczeństwa (SMS), kompetencji, przeglądu systemu zarządzania, zarządzania ochroną w procesie MOLC,
- formalne źródła komunikacji dla personelu.

W związku z powyższym w IMGW-PIB zintegrowano strukturę organizacyjną procesu MOLC dopasowując ją do zapisów Rozporządzenia (UE) 2017/373 z późniejszymi zmianami.

IMGW-PIB podlega ciągłemu i kompleksowemu nadzorowi bieżącemu Urzędu Lotnictwa Cywilnego. W roku 2024 nadzór bieżący ULC został przeprowadzony w następujących komórkach procesu MOLC: LSM Warszawa-Modlin, LSM Warszawa, LSM Łódź, LSM Katowice - Pyrzowice, LSM Lublin, LSM Szczecin-Goleniów, LSM Kraków-Balice, CBPL-MBN w Warszawie oraz w Centrum MOLC, a także aspekty finansowo-ekonomiczne działalności IMGW-PIB. Wynik każdej z kontroli potwierdził zdolność IMGW – PIB do zapewniania służb ATM/ANS. Ponadto, niezależna jednostka certyfikująca TUV NORD Polska przeprowadziła w IMGW – PIB audit nadzoru, który potwierdził zgodność Systemu Zarządzania Jakością dla procesu MOLC wymaganiami normy PN-EN ISO 9001:2015.

## **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 (RP3). 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 2024 dla 12 lotnisk. Do przeliczenia kosztów wyrażonych w wartościach nominalnych na wartości realne przyjęto inflację na poziomie 3,90%<sup>[1]</sup>.

---

<sup>[1]</sup> Dane EUROSTAT za 2024 r.

**Opłaty trasowe (ER) – 2024 r.**

<b>IMGW - PIB - ER</b>	<b>Waluta</b>	<b>Plan</b>	<b>Wykonanie</b>
<b>ustalone koszty w wartościach nominalnych</b>			
Personel	000 PLN	9 964	12 362
Pozostałe koszty operacyjne	000 PLN	22 938	26 216
Amortyzacja	000 PLN	1 595	1 081
Koszt kapitału	000 PLN	199	235
Koszty wyjątkowe	000 PLN		
<b>Koszty całkowite ER</b>	000 PLN	<b>34 696</b>	<b>39 893</b>
<b>Wykonanie/Plan (%)</b>			<b>14,98%</b>
<b>ustalone koszty w wartościach realnych</b>			
Personel	000 PLN	8 446	8 408
Pozostałe koszty operacyjne	000 PLN	19 442	17 831
Amortyzacja	000 PLN	1 352	1 081
Koszt kapitału	000 PLN	169	235
Koszty wyjątkowe	000 PLN		
<b>Koszty całkowite ER</b>	000 PLN	<b>29 409</b>	<b>27 554</b>
<b>Wykonanie/Plan (%)</b>			<b>-6,31%</b>

Przyjęty plan kosztów Instytutu dla opłat trasowych w 2024 r. wynosił 34 696 tys. PLN i uwzględnia parametr efektywności kosztowej na poziomie przyjętym w PSD. Wykonanie kosztów dla 12 lotnisk wyniosło 39 893 tys. PLN, co oznacza przekroczenie kosztów w stosunku do PSD o 14,98%.

**Opłaty terminalowe (TNC-Other) – 2024 r.**

<b>IMGW-PIB - TNC – pozostałe</b>	<b>Waluta</b>	<b>Plan</b>	<b>Wykonanie</b>
<b>ustalone koszty w wartościach nominalnych</b>			
Personel	000 PLN	5 839	7 437
Pozostałe koszty operacyjne	000 PLN	11 659	14 383
Amortyzacja	000 PLN	2 092	1 558
Koszt kapitału	000 PLN	262	339
Koszty wyjątkowe	000 PLN		
<b>Koszty całkowite TNC</b>	000 PLN	<b>19 852</b>	<b>23 716</b>
<b>Wykonanie/Plan (%)</b>			<b>19,46%</b>
<b>ustalone koszty w wartościach realnych</b>			
Personel	000 PLN	5 012	5 058
Pozostałe koszty operacyjne	000 PLN	10 008	9 782
Amortyzacja	000 PLN	1 796	1 558
Koszt kapitału	000 PLN	225	339
Koszty wyjątkowe	000 PLN		
<b>Koszty całkowite TNC</b>	000 PLN	<b>17 040</b>	<b>16 737</b>
<b>Wykonanie/Plan (%)</b>			<b>-1,78%</b>

Plan kosztów Instytutu dla opłat terminalowych TNC-Other w 2024 r. wynosił 19 852 tys. PLN. Uwzględnił parametr efektywności kosztowej na poziomie przyjętym w PSD. Wykonanie kosztów dla 11 lotnisk (bez EPWA) wyniosło 23 716 tys. PLN, co oznacza przekroczenie kosztów w stosunku do PSD o 19,46%.

**Opłaty terminalowe EPWA (TNC-EPWA) – 2024 r.**

<b>IMGW - PIB– TNC – EPWA</b>	<b>Waluta</b>	<b>Plan</b>	<b>Wykonanie</b>
<b>ustalone koszty w wartościach nominalnych</b>			
Personel	000 PLN	505	530
Pozostałe koszty operacyjne	000 PLN	1 286	1 304
Amortyzacja	000 PLN		
Koszt kapitału	000 PLN		
Koszty wyjątkowe	000 PLN		
Koszty całkowite TNC	000 PLN	<b>1 791</b>	<b>1 833</b>
<b>Wykonanie/Plan (%)</b>			<b>2,36%</b>
<b>ustalone koszty w wartościach realnych</b>			
Personel	000 PLN	424	360
Pozostałe koszty operacyjne	000 PLN	1 079	887
Amortyzacja	000 PLN	0	0
Koszt kapitału	000 PLN	0	0
Koszty wyjątkowe	000 PLN		
Koszty całkowite TNC	000 PLN	<b>1 503</b>	<b>1 247</b>
<b>Wykonanie/Plan (%)</b>			<b>-17,05%</b>

Plan kosztów Instytutu dla opłat terminalowych TNC-EPWA w 2024 r. wynosił 1 791 tys. PLN. Uwzględniał parametr efektywności kosztowej na poziomie przyjętym w PSD. Wykonanie kosztów dla EPWA wyniosło 1 833 tys. PLN, co oznacza przekroczenie kosztów w stosunku do PSD o 2,36%.

**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 2024 roku dla 12 lotnisk wynika przede wszystkim z realizowanej w Instytucie polityki monitorowania kosztów, która



skutkuje racjonalną polityką wydatkowania środków w procesie MOLC w 2024 r. Różnica pomiędzy zaplanowanymi, a rzeczywiście poniesionymi kosztami wynika z:

- 3.1. Wyższych kosztów personelu wynikających ze wzrostu kosztów wynagrodzeń na skutek Decyzji Dyrektora IMGW-PIB z dnia 13 czerwca 2023 r. w sprawie podwyżek inflacyjnych dla pracowników IMGW-PIB oraz wypłaty dodatkowej premii rocznej w roku 2024 r. na podstawie Decyzji Dyrektora IMGW-PIB z dnia 6 grudnia 2024 r.
- 3.2. Wyższych pozostałych kosztów operacyjnych w stosunku do PSD. Sytuacja powyższa jest spowodowana przede wszystkim wzrostem inflacji. Plan uwzględniał inflację na poziomie 2,5%, podczas gdy rzeczywisty poziom inflacji w 2024 r. według danych EUROSTAT wyniósł 3,9%. Dodatkowo w poprzednim roku, w 2023, inflacja była znacząco wyższa (10,9% w stosunku do zaplanowanej 2,53%), co wpłynęło na wzrost m.in. cen gazu, energii, paliw oraz usług najmu. Ceny w roku 2024 r. są kontynuacją tego trendu.
- 3.3. Niższych kosztów amortyzacji, będących następstwem niezrealizowania wszystkich planowanych zakupów inwestycyjnych w 2024 r. Zrealizowano następujące inwestycje: zakup zestawów komputerowych, modernizacja stacji AWOS (MetConsole) oraz zakup stacji mobilnej. Część zaplanowanych inwestycji na 2024 r. została zrealizowana jako koszty bieżące. Dwie inwestycje zostały przesunięte na 2025 r. z powodu przedłużających się procedur przetargowych.
- 3.4. Wyższego kosztu kapitału wynikającego z wyższej średniej stopy oprocentowania zadłużenia, która była planowana na poziomie 1,4%. Faktyczny poziom oprocentowania wyniósł 6,5%. Oprocentowanie kredytu zaciągniętego na inwestycje związane z systemami AWOS uzależnione jest od poziomu stawki WIBOR 3M. Wskaźnik jest zmienny i zależny od decyzji Rady Polityki Pieniężnej.

#### **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

###### **Turbulencja i dane MODE-S**

Stworzono narzędzie w języku Python do konwersji danych MODE\_S w celu wytworzenia parametru EDR (Eddy Dissipation Rate). Trwają prace nad jego implementacją i budową systemu weryfikacji prognoz turbulencji. System ten będzie także nieodzowny do przygotowania nowych alternatywnych modeli turbulencji.

###### **SWIM**

W roku 2024 brano udział w pracach grupy MET3SG, której celem jest wypracowanie rozwiązań i wsparcie w zakresie wdrożenia Komisji Europejskiej 2021/16 z 1 lutego 2021.

W ramach aktywnego uczestnictwa w pracach Task Team of Service Architecture razem z innymi zaangażowanymi krajami opracowano definicje usług SWIM spełniających wymagania ww. rozporządzenia. Definicje zostały zatwierdzone w lipcu 2024, opublikowane w SWIM Registry i są podstawą do tworzenia serwisów SWIM.

Zidentyfikowano jakie serwisy muszą powstać w ramach działania IMGW-PIB oraz które muszą zostać skonsumowane. Testowo łączono się z usługami DWD oraz SADIS API w celu pobierania danych. Wykonano również upgrade wersji iwxxm z 3.0 do 2021-2. W roku 2024 wykonano analizy posiadanych rozwiązań w zakresie możliwości konsumpcji danych oraz wskazano potencjalne ścieżki rozwoju. Przygotowano również wstępny opis wymagań dotyczący ewentualnego zakupu oprogramowania dla synoptyków uwzględniając wymagania w zakresie SWIM.

W listopadzie odbyło się spotkanie przedstawicieli IMGW- PIB z przedstawicielami PAŻP, którego tematem było omówienie wymagań w zakresie raportowania LSSIP+. W grudniu w siedzibie PAŻP odbyło się spotkanie służb (IMGW, Porty Lotnicze, ATM, wojsko) z ekspertami z Eurocontrol dotyczące wdrażania SWIM. W grudniu razem z PAŻP zrealizowane zostało raportowanie do LSSIP+.

Pracownicy CBPL-MBN oraz BPM Kraków uczestniczyli w spotkaniach Task Team of Future Service powołanej w ramach AVAC (Eumetnet), w trakcie których dyskutowano o ewolucji sposobu pełnienia meteorologicznej osłony lotnictwa w przyszłości.

### **Przebudowa serwisu internetowego AWIACJA**

Celem prowadzonych prac jest dostosowanie serwisu Awiacja do obecnie stosowanych standardów prezentacji danych oraz przeniesienie go do technologii umożliwiającej rozbudowę w przyszłości. Po uruchomieniu nowej wersji serwisu użytkownicy będą mieli dostęp do obecnie dostarczanych przez IMGW-PIB danych lotniczych w nowej formie (np. prezentacje na mapie). Oprócz tego planowane jest udostępnienie wybranych produktów radarowych oraz zdjęć satelitarnych. Częściowo została przemodelowana mapa serwisu, co ma na celu ułatwić poruszanie się po nim. W roku 2024 kontynuowano prace rozpoczęte w 2023. Obejmowały one część dotyczącą dostarczania danych na stronę (back-end) oraz ich prezentacji (projekty graficzne, front-end). Planowane zakończenie prac - I/II kwartał 2025.

### **METEOFLIGHT/ VENTO**

Kontynuowano dostarczanie danych do powyższych aplikacji w trybie operacyjnym. W okresie 2024 nie dokonywano zmian technicznych w ich funkcjonowaniu. Dokonano szczegółowej analizy propozycji rozwoju aplikacji VENTO w związku z pytaniami i sugestiami ze strony przedstawicieli PAŻP i CMOLC. Dokonano analizy możliwości rozwoju modeli prognostycznych, poprawy jakości prognoz, udostępniania nowych produktów oraz technicznych zmian w prezentacji danych

i wizualizacji. W listopadzie odbyło się spotkanie reprezentantów procesu MOLC/PAŻP omawiające powyższe kwestie.

### **Mapy WAFC**

W 2024 roku zakończono prace nad aktualizacją wyglądu map WAFC (Word Area Forecast Centre) dla turbulencji, oblodzenia i CB dla danych z SADIS FTP. Utworzono kod programu w pythonie do odczytywania i wizualizacji plików grib. Została utworzona strona <http://zebrane.imgw.ad/sadis/> do wyświetlania na bieżąco map dla czterech terminów prognozy (00Z, 06Z, 12Z, 18Z) w podglądzie dla obszaru Polski oraz Europy. Proces generowania map został zautomatyzowany podczas pobierania aktualnych danych. Po uruchomieniu SADIS API zarejestrowano się i podłączono do nowego systemu. Wyznaczono miejsce do pobierania i składowania nowych danych. Rozpoczęto prace nad dostosowaniem kodu programu do zmienionej struktury danych oraz zwiększonej rozdzielczości czasowo-przestrzennej, które będą kontynuowane w 2025 roku.

### **Nowa wersja prognozy graficznej SIGWX**

Kontynuowano rozpoczęte w 2023 prace nad nową wersją prognozy SIGWX. Obejmowały one szkolenie personelu operacyjnego biur prognoz (CBPL-MBN, BPM Kraków) oraz LSM, przygotowanie nowych wersji instrukcji operacyjnych oraz filmu szkoleniowego (<https://www.youtube.com/watch?v=AzlgRUOV6IU>) i przewodnika dla odbiorców ([https://awiacja.imgw.pl/pub/user\\_guide.pdf](https://awiacja.imgw.pl/pub/user_guide.pdf)). Zorganizowana została również kampania informująca o zmianach w social mediach IMGW- PIB. Dodatkowo informacje publikowane były w serwisie [awiacja.imgw.pl](https://awiacja.imgw.pl) oraz [dlapilota.pl](https://dlapilota.pl). Nowa wersja prognozy dostosowana została do wyświetlania na urządzeniach mobilnych. Oprócz tego w odpowiedzi na potrzeby PAŻP przygotowano alternatywną wersję prognozy dla systemu PANDORA, która ma układ horyzontalny (legenda z boku). Nowa wersja prognozy SIGWX została wprowadzona operacyjnie 13.06.2024. Zmiany zostały przyjęte z uznaniem i entuzjazmem przez lotniczą społeczność oraz naszych klientów.

## **4.2 Zmiany w infrastrukturze**

W roku 2024 zrealizowano następujące działania w infrastrukturze urządzeń pomiarowych i teleinformatycznych. Główne z nich to:

- w listopadzie na wszystkich lotniskach został uruchomiony operacyjnie nowy program do obsługi załóg nsWEBPIB. Nowe oprogramowanie zapewnia realizację wszystkich usług w zakresie dostarczania dokumentacji lot-met na przelot i jest dostosowane do potrzeb klienta oraz gwarantuje zgodność z wymaganiami oraz obecnie stosowanymi standardami;

- wdrożono do pracy operacyjnej w IMGW-PIB mobilne wyposażenie meteorologiczne pozwalające na wykonywanie szczegółowych pomiarów w dowolnej lokalizacji. Aparaturę pomiarową Mobilnej Stacji Meteorologicznej (MSM) można rozstawić w dowolnym miejscu. MSM jest skonfigurowana do współpracy z systemami do odbioru i wizualizacji

danych meteorologicznych (SZDzSS, METAR4) oraz tworzenia depesz SYNOP, METAR, TEMP;

- po instalacji nowych serwerów i stacji roboczych w 2024 r. przeprowadzono drugi etap realizacji zadania inwestycyjnego tj. modernizację aplikacji MetConsole obejmującą konfigurację i uruchomienie jej na serwerach i terminalach, do najnowszej wersji. Aplikacja odpowiada za akwizycję danych (moduły zbierania danych), ich przetwarzanie i graficzne przedstawienie oraz przesyłanie alarmów i innych danych do systemów zewnętrznych. Modernizacja systemów została zgłoszona do Urzędu Lotnictwa Cywilnego, który wydał decyzje o zmianie wpisów w Rejestrze Lotniczych Urządzeń Naziemnych dla systemów AWOS IMGW – PIB:

- decyzja z dn. 30.04.2024 r. - wpisano do RLUN zmiany dla LSM EPSC,  
- decyzja z dn. 03.06.2024 r. - wpisano do RLUN zmiany dla LSM EPGD, EPLL, EPWR,

- decyzja z dn. 20.06.2024 r. - wpisano do RLUN zmiany dla LSM EPKT, EPRZ,

- decyzja z dn. 19 lipca 2024 r. – wpisano do RLUN zmiany dla LSM EPKK

- jesienią 2024 roku, we współpracy z Centrum Hydrologiczno-Meteorologicznej Sieci Pomiarowo Obserwacyjnej rozpoczęto przeprowadzanie oceny stanu technicznego systemów AWOS, która ma na celu przedłużenie dopuszczalnego okresu ich eksploatacji. Pierwsze dwa systemy które zostały objęte oceną to systemy zainstalowane na lotniskach Kraków – Balice oraz Katowice – Pyrzowice. Oceny zakończyły się wynikiem pozytywnym. Centrum MOLC wystąpiło do Urzędu Lotnictwa Cywilnego ze stosownym wnioskiem o wydanie decyzji zezwalającej na użytkowanie systemów przez kolejnych 10 lat tj. do roku 2035. Decyzje Prezesa ULC dla dwóch w/w systemów otrzymaliśmy z początkiem stycznia 2025 r. Kolejne systemy będą oceniane w tym roku;

- w systemie ciągłym Instytut uzupełnia magazyn części/czujników zamiennych do AWOS. W ramach realizacji zadań inwestycyjnych zabezpieczane są środki na cykliczne doposażanie magazynu;

- modernizacja ogródka w Poznaniu, która pozwoliła na zamontowanie nowych czujników, przez co zwiększona została ich bezawaryjność. Uruchomienie radiolinii pomiędzy ogródkiem meteorologicznym a biurem LSM spowodowało powstanie łącza zapasowego, co zwiększy bezpieczeństwo przesyłania danych pomiędzy ogródkiem a biurem.

- uruchomienie Krajowego Ośrodka Rozpowszechniania Danych (KORD) nocą. Stanowisko KORD w godzinach nocnych jest nadzorowane przez operatora KORD, co w konsekwencji odciążało Kierownika Zmiany i przyczynia się do poprawy wskaźników jakościowych;

Pozostałe działania inwestycyjne Instytutu dotyczyły bieżących potrzeb związanych z remontami, doposażeniem pomieszczeń oraz zakupem pomocy naukowo-szkoleniowych.

#### 4.3. Sieć radarowa

### **Sieć radarów meteorologicznych POLRAD**

W roku 2024 zakończono proces modernizacji sieci radarów meteorologicznych realizowany w ramach Projektu Ochrony Przeciwpowodziowej w Dorzeczu Odry i Wisły. Wymieniono 7 starych radarów oraz zbudowano i oddano do pracy operacyjnej stacje radarowe w Użrankach (Pojezierze Mazurskie), na Górze Św. Anny oraz radar w Brzuchani na nowej wyższej wieży. Zainstalowano radar w nowej lokalizacji Gdynia – Szemud, która po uruchomieniu w kwietniu 2024 zastąpiła radar Gdańsk – Rębiechowo.

Nowe radary wyposażone są w funkcjonalność pomiarów w podwójnej polaryzacji co pozwala na rozróżnianie typu opadu jedynie na podstawie danych radarowych lub określanie wielkości gradu dla całej sieci POLRAD. Zwiększona moc nadajników, a równocześnie czułość odbiorników radarowych, zwielokrotnione możliwości obliczeniowe procesora sygnału poszerzyły możliwości zarówno pomiarowe jak i interpretacyjne danych. Możliwe stało się zwiększenie rozdzielczości czasowej oraz przestrzennej pozyskiwanych danych. Obecnie komplet danych generowany jest co 5 minut (do tej pory możliwe było to, co 10 minut), a rozdzielczość przestrzenna zwiększona została z dotychczasowych 1000m do 500m.

Wydział Teledetekcji Naziemnej sprawuje nadzór nad prawidłową pracą radarów meteorologicznych. Pracownicy monitorują stan radarów, poprawność generowanych produktów i ich właściwe dostarczenie do odbiorców. Do ich zadań należą także kalibrowanie, serwisowanie urządzeń radarowych, w tym usuwanie awarii oraz wykonywanie cyklicznych przeglądów. WTN zajmuje się także analizą i interpretacją otrzymanych danych, korygowaniem ustawień radarów, parametrów produktów czy poszukiwaniem nowych rozwiązań. Wszystkie wymienione prace mają na celu dostarczenie w trybie ciągłym danych wysokiej jakości.

Dostępność danych jest bardzo wysoka – średnio ponad 99%. Dzięki temu w ciągu roku otrzymujemy około 90.000 pomiarów dla każdego radaru. Z zebranych danych tworzone są produkty radarowe, dla każdego radaru operacyjnie tworzone jest około 35 różnych produktów dedykowanych dla specjalistycznych odbiorców.

### **System detekcji i lokalizacji wyładowań atmosferycznych PERUN**

System PERUN to system wykrywania i lokalizacji wyładowań atmosferycznych. Działa on na zasadzie przetwarzania danych źródłowych ze wszystkich stacji detekcji na dane wynikowe na terenie całego kraju. Wszystkie stacje, które zarejestrują wyładowanie przesyłają taką informację do jednostki centralnej, gdzie na podstawie przysłanych raportów są obliczane parametry każdego wyładowania z osobna z podziałem na wyładowania doziemne oraz chmurowe. Informacja o wyładowaniach jest dostępna w czasie rzeczywistym między innymi za pomocą aplikacji do wizualizacji danych, prezentowana na stronie internetowej [meteo.imgw.pl](http://meteo.imgw.pl), w aplikacji mobilnej. Obecnie system składa się z 13 stacji detekcji z czego 8 to stacje serii TLS200 i 5 stacji serii LS7002, Jednostki Centralnej TLP, systemu wizualizacji danych IRIS FOCUS Lightning.

Zrealizowane prace modernizacyjne związane z siecią wykrywania wyładowań atmosferycznych PERUN w roku 2024 to:

1) W ramach zgłoszenia reklamacyjnego zainstalowano aktualizację aplikacji IRIS FOCUS Lightnig oraz przeprowadzono jej dodatkowe testy wydajnościowe oraz funkcjonalne;

2) Demontaż wyeksploatowanych stacji detekcji serii SAFIR3000 w lokalizacjach: Kalisz oraz Toruń został przesunięty na rok 2025.

#### 4.4. 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 2024 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)**

Przeprowadzono prace związane z konsolidacją (proces ciągły):

- systemu wirtualizacji – kontynuacja prac związanych przeniesieniem maszyn wirtualnych na nowe środowisko hiperkonwergentne;
- środowiska przestrzeni masowych – migracja danych na nowy rozproszony systemie plików;

##### 2) **dalsze prace związane z budową węzła zapasowego środowisk przesyłania, przetwarzania i składowania danych**

Zakończono modernizację i przygotowanie serwerowni w Krakowie do pełnienia roli Disaster Recovery dla serwerowni w Warszawie);

##### 3) **utrzymanie sprzętu sieciowego**

Wymieniono sprzęt sieciowy oraz prowadzono prace utrzymaniowe - proces ciągły;

##### 4) **utrzymanie narzędzi monitorowania i do pomiarów parametrów aplikacji, serwerów, sieci teleinformatycznej**

System monitorowania aktualizowany jest w trybie ciągłym tak, aby zapewnić prawidłowe wartości Infrastruktury Teleinformatycznej;

##### 5) **utrzymanie systemu zarządzania incydem**

Wdrażano na bieżąco niezbędne, wymagane aktualizacje systemu;

##### 6) **utrzymanie systemu zarządzania elementami konfiguracji**

System był aktualizowany w trybie ciągłym;

##### 7) **utrzymanie systemu zarządzania ciągłością działania przedsiębiorstwa**

Środowisko zarządzania ciągłością działania przedsiębiorstwa utrzymywane jest na bieżąco poprzez realizację prac koniecznych i niezbędnych w poszczególnych systemach tego środowiska – proces ciągły;

**8) zapewnienie poprawnego funkcjonowania stacji roboczych (odtworzenie, naprawa)**

- w ramach umowy nr 4540/WZP/CI/2024 wyposażono 10 lokalizacji LSM w drukarki HP Color LaserJet Managed E5754;
- 44 stacje robocze, w tym 13 o zwiększonych mocach obliczeniowych
- akcesoria i monitory komputerowe;
- w ramach umowy nr 4607/WZP/CI/2024 zakupiono 12 laptopów, w tym 3 o wzmocnionej konstrukcji:
  - trzy laptopy Dell Latitude 3450 wraz z wyposażeniem na potrzeby wyposażenia CBPL,
  - dwa laptopy Dell Latitude 3550 na potrzeby wyposażenia administratorów MetConsole,
  - laptopy personalne Dell Latitude 3450 na potrzeby wyposażenia kierowników LSM
- Prowadzone jest trwałe wsparcie serwisowe w celu utrzymania ciągłości pracy stacji roboczych;

**9) rozwój obecnie użytkowanych narzędzi celem zapewnienia jednorodności środowiska produkcyjnego IT oraz operacyjne wdrożenie systemu akwizycyjno-dystrybucyjnego wraz z bazami danych operacyjną i historyczną**

Proces ciągły i był realizowany w 2024 r;

**10) analiza, wspólnie z procesem MOLC, funkcjonalności wykorzystywanego oprogramowania od poziomu stacji LSM do poziomu biur prognoz**

Prace analityczne dotyczyły zapewnienia gwarancji działania wykorzystywanego oprogramowania ze szczególnym uwzględnieniem funkcjonalności, które odpowiadają za dostarczanie produktów. Prace prowadzone są w trybie ciągłym.

Realizowano zadania analityczne celem zapewnienia duplikacji danych koniecznych i wymaganych w procesie MOLC:

**11) współpraca z pozostałymi uczestnikami procesu meteorologicznej osłony lotnictwa cywilnego w zakresie wymiany danych i produktów**

Realizowano współpracę związaną z wymianą danych i produktów, w ramach zadania zrealizowano działania:

- odbywały się spotkania z przedstawicielami PAŻP wg harmonogramu ustalonego obustronnie MOLC-PAŻP,
- przedstawiciele IT brali udział w warsztatach EACP Training EUROCONTROL dot. PKI (infrastruktury klucza publicznego) w dniu 18.12.2024 r.

**12) modernizacja systemów AWOS w celu zwiększenia niezawodności**

Modernizację systemu na 7 lotniskach zakończono w 2024 r. – wymienionych zostało 14 serwerów wraz ze stacjami klienckimi oraz wdrożona nowa wersja Metconsole 4;

**13) utrzymanie systemu ICE-ALERT**

Proces ciągły i był realizowany również w roku 2024;

Kontynuacja prac związanych z wymianą dysków w serwerach IceAlert;

**14) kontynuacja modernizacji łączy teleinformatycznych systemu AWOS z infrastrukturą lotnisk i PAŻP, wymiana urządzeń pośredniczących w transmisji, likwidacja pojedynczych punktów awarii**

W roku 2024 prowadzono działania utrzymaniowe, nie realizowano prac modernizacyjnych;

**15) utrzymanie uruchomionej w ramach inwestycji AWOS od 2016 roku strony internetowej, poprzez którą uprawnieni użytkownicy mogą uzyskiwać informacje meteorologiczne o stanie lotniska. Strona jest przeznaczona dla służb utrzymania lotniska, synoptyków biur prognoz meteorologicznych**

Utrzymywano w sposób ciągły oprogramowanie AWOS Monitor, które zapewnia użytkownikom dostęp do informacji meteorologicznej o stanie każdego lotniska;

**16) rozwój i modernizacja systemów i aplikacji w uzgodnionym zakresie w oparciu o zapotrzebowanie MOLC**

- rozwój Promet w zakresie produktów MOLC,
- oddano do użytku aplikacji Windstream;

**17) wdrożenie formatu przesyłania danych IWXXM i globalnej sieci wymiany danych SWIM**

Proces ciągły i był realizowany również w roku 2024.

- Wdrożenie operacyjne IWXXM w AMHS (niezbędna w tym zakresie jest współpraca IMGW-PIB z PAŻP)

System AMHS IMGW-PIB jest wdrożony do przesyłania danych IWXXM z wykorzystaniem protokołu AMHS FTBP.

- Prace analityczne, projektowe oraz wdrożeniowe SWIM (współpraca z CMOLC w zakresie prowadzenia prac analitycznych, koncepcyjnych, projektowych oraz wdrożeniowych w zakresie identyfikacji oraz wytworzenia usług SWIM wg specyfikacji Yellow Profile TI)
  - Przeprowadzono analizę wymagań projektowych oraz opracowano dokumentację w oparciu Proof of Concept (PoC).
  - Sporządzono Definicję stosu technologicznego, obejmującą:
    1. wybór języka programowania i framework,
    2. dobór bazy danych i strategii klastrowania,
    3. mechanizmy kolejkwania.
  - Zespół IT wykonał Modelowanie architektury systemu w notacji C4;
- Współpraca w zakresie wdrożenia SWIM z instytucjami oraz interesariuszami w obszarze technicznym na wniosek MOLC
  - Zespół IT w 2024 roku opracował wymagania dot. usług SWIM (REST i MQ);
- Wsparcie obszaru MOLC przy realizacji raportowania LSSIP+. Cele przypisane Instytutowi ściśle wiążą się z tymi, które zrealizować zobowiązany jest PAŻP i PPL, natomiast każda z instytucji ma przypisane osobne odpowiedzialności.

Zapewniono stosowne wsparcie procesu raportowania LSSIP+ ze strony Centrum Informatyki.

**18) aktualizacje oprogramowania METAR4 na 12 LSM (EPSC, EPGD, EPZG, EPPO, EPLL, EPMO, EPWA, EPWR, EPKK, EPKT, EPRZ, EPGD). Udostępnienie**



wysyłania komunikatów w imieniu innego lotniska dla lokalizacji EPRZ, celem awaryjnego wysyłania komunikatu METAR dla Lotniska Mielec. Zmiana dotyczyła wszystkich lotnisk i miała na celu ujednoczenie wersji oprogramowania w taki sposób, aby w przypadku zauważenia nieprawidłowości była pewność, że wszyscy pracują na tak samo skonfigurowanej aplikacji.

Druga zmiana wynikała z obowiązku rozpowszechniania komunikatów METAR w formacie IWXXM GML, co wymagało skorygowania zasad kodowania pogody ubiegłej w komunikatach METAR.

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

W roku 2024, tak jak w roku poprzednim, w ramach doskonalenia SZJ audyty wewnętrzne procesu MOLC zostały połączone z przeglądami systemu bezpieczeństwa (SMS), z kontrolami Inspektora Lotniskowych Stacji Meteorologicznych oraz Dyrekcji Centrum MOLC. Zaplanowano przeprowadzenie 7 auditów wewnętrznych procesu MOLC, 4 audyty wspólne z przeglądami systemu bezpieczeństwa (SMS) oraz 3 kontrole Inspektora LSM. Wszystkie audyty zostały przeprowadzone w formie stacjonarnej.

Zgodnie z zatwierdzonym Rocznym programem auditów wewnętrznych IMGW-PIB i zewnętrznych, audyty przeprowadzono między innymi w: Centrum Meteorologicznej Osłony Lotnictwa Cywilnego, w tym w Zespole Organizacji oraz Samodzielnym Stanowisku ds. LSM, Centralnym Biurze Prognoz Lotniczych – Meteorologicznym Biurze Nadzoru, Biurze Prognoz Meteorologicznych w Krakowie (pełniącym również funkcję Zapasowego Biura Prognoz Lotniczych), Lotniskowych Stacjach Meteorologicznych: Szczecin-Goleniów, Kraków-Balice, Katowice-Pyrzowice, Lublin. W 2024 roku zostały również przeprowadzone audyty zewnętrzne w Porcie Lotniczym Lublin oraz w firmie Romny Enterprise Warszawa. 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 2024 wprowadzono zmiany w Księdze Jakości obowiązującej w IMGW-PIB zgodnej z wymaganiami normy ISO 9001:2015 oraz w Instrukcjach procesu MOLC: MOLC/01/INST Plany awaryjne, MOLC/02/INST Zarządzanie zmianą w procesie MOLC, MOLC/03/INST Podręcznik Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem w procesie MOLC, MOLC/05/INST Instrukcja oceny kompetencji, MOLC/05/INST System Zarządzania Ochroną w procesie MOLC oraz MOLC/06/INST Nadzór nad infrastrukturą i systemami pomiarowymi w procesie Meteorologicznej Osłony Lotnictwa Cywilnego.

W dniach 01-02 października 2024 r., auditorzy TUV NORD, przeprowadzili audit nadzoru Systemu Zarządzania Jakością w IMGW-PIB, w tym również w komórkach procesu MOLC. Audit swoim zakresem objął: wybrane jednostki organizacyjne zlokalizowane w IMGW-PIB w Krakowie przy ul. Piotra Borowego 14, w Warszawie przy ul. Podleśnej 61, najwyższe kierownictwo IMGW-PIB, Zespół Systemów Zarządzania

Jakością i Bezpieczeństwa (SMS), Lotniskową Stację Meteorologiczną Kraków-Balice oraz Lotniskową Stację Meteorologiczną Katowice-Pyrzowice.

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.

#### 4.6. System Zarządzania Bezpieczeństwem SMS

System zarządzania bezpieczeństwem (SMS - Safety Management System) został wdrożony i funkcjonuje prawidłowo w IMGW-PIB od roku 2015. Służy on i w kolejnych latach służyć będzie, zapewnieniu służb meteorologicznych dla lotnictwa cywilnego poprzez realizację potrzeb odbiorców produktów lotniczych na najwyższym poziomie bezpieczeństwa. Podstawą wdrożenia SMS w Instytucie były wymagania zewnętrzne postawione przez Urząd Lotnictwa Cywilnego, który sprawuje kontrolę nad prawidłowością jego funkcjonowania.

W ramach działania Systemu stale monitorowane są poziomy bezpieczeństwa, identyfikowane są zagrożenia oraz szacowane jest ryzyko. Kierownik Bezpieczeństwa opracowuje miesięczne analizy zdarzeń i awarii, które odnotowano na Lotniskowych Stacjach Meteorologicznych, w CBPL-MBN i BPM w Krakowie w odniesieniu do przyjętych wskaźników bezpieczeństwa.

Działania zrealizowane w 2024 r. w zakresie Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem SMS to:

- doskonalenie systemu zarządzania zgodnego z Rozporządzeniem wykonawczym UE 2017/373 (z późn. zmianami);

- realizacja Roczego programu auditów wewnętrznych w IMGW-PIB i auditów zewnętrznych - rok 2024 i zaplanowanych w nich 4 przeglądów bezpieczeństwa SMS m.in. w:

- LSM Szczecin-Goleniów,
- LSM Kraków-Balice,
- LSM Katowice-Pyrzowice,
- LSM Lublin,

- realizacja zapisów Podręcznika Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem w procesie MOLC, dotyczących przeprowadzania obowiązkowych szkoleń z zakresu SZJ i SMS dla procesu MOLC. Szkolenia te realizowane są w cyklu dwuletnim, w trybie on-line, w ostatnim kwartale roku.

#### 4.7. Koordynacja depeesz SIGMET

IMGW-PIB cały czas aktywnie uczestniczy w opracowywaniu prognoz międzynarodowych. Ponadto też współpracuje ze służbami meteorologicznymi Szwecji,

Niemiec, Ukrainy, Litwy, Czech i Słowacji w zakresie koordynacji opracowywania informacji SIGMET i udostępniania informacji na wymianę międzynarodową. Współpraca odbywa się na mocy obustronnie podpisanych porozumień.

#### 4.8. Serwis systemów AWOS

W IMGW-PIB za serwis systemów AWOS odpowiada Centrum Hydrologiczno-Meteorologicznej Służby Pomiarowo Obserwacyjnej a dokładnie Wydziały 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 2024 zostały zrealizowane wszystkie punkty z planu działań na ten rok tj.:

- konserwacja bieżąca, którą realizują na bieżąco przeszkoleni pracownicy poszczególnych LSM-ów;
- przeglądy okresowe (miesięczne) wszystkich lotnisk, które 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,
  - harmonogramy sprawdzeń i kalibracji czujników,
  - rejestr wszystkich zdarzeń (rutynowych i awarii),
  - dokumentacja odbytych przeglądów,
  - karty czujników,
  - dzienniki eksploatacji,
  - koordynacja działań,
  - dokumentacja dotycząca odbytych szkoleń i nadawanych uprawnień personelu ATSEP-MET.

Na bieżąco odbywają się spotkania doszkalające, w trybie on the job training z zakresu:

- serwisu Systemów IceAlert,

- serwisu Metconsole,
- serwisu i obsługi detektorów wyładowań atmosferycznych BIRAL LTD-300.

Przeprowadzono szkolenie nowego personelu ATSEP-MET (Air traffic safety electronics personel) odpowiedzialnego za elektroniczne systemy bezpieczeństwa ruchu lotniczego, urządzeń MET (zrealizowano 100%). Szkolenia nowego personelu odbyły się w całym zakresie szkoleń, tzn. szkolenie podstawowe i kwalifikacyjne w trybie zdalnym, zakończone pozytywnie zdaniem testem oraz szkolenie zasadnicze w formie OJT, zakończone wydaniem zaświadczenia. Wg planu szkoleń zrealizowano 100% szkoleń.

W 2024 roku IMGW-PIB zakończył modernizację własnych automatycznych systemów pomiarowych parametrów meteorologicznych AWOS na lotniskach w Łodzi, Szczecinie, Gdańsku, Wrocławiu, Rzeszowie, Krakowie i Katowicach. Dla systemów zakupione zostały nowe serwery i stacje robocze oraz opracowano dokumentację dotyczącą modernizacji aplikacji MetConsole, obsługującej systemy AWOS. Aplikacja ta odpowiada za akwizycję danych (moduły zbierania danych), ich przetwarzanie i graficzne przedstawienie oraz przesyłanie depesz, alarmów i innych danych do systemów zewnętrznych. W roku 2024 zamknięto inwestycję. Zrealizowano:

- testy SAT zakończone podpisaniem protokołów,
- instalację i uruchomienie wszystkich serwerów roboczych,
- instalację i uruchomienie wszystkich terminali roboczych,
- instalację aplikacji MetConsole na systemach AWOS na wszystkich lotniskach,
- testy nowej wersji aplikacji,
- szkolenia z nowej wersji MetConsole dla użytkowników zaawansowanych (administratorów MetConsole i AWOS) oraz użytkowników na poziomie podstawowym,
- uruchomienie nowej wersji systemu i wprowadzenie do pracy operacyjnej.

W 2024 roku pod kierownictwem WSS-BSHM ekipy serwisowe ATSEP wykonały całościowe przeglądy techniczne wszystkich systemów AWOS. Zostały sporządzone szczegółowe protokoły z przeglądów do przedłożenia Prezesowi ULC w celu przedłużenia pozwolenia na działanie Systemów AWOS na kolejne 10 lat.

W ramach usprawnienia pracy serwisu systemów AWOS, w IMGW-PIB prowadzony jest magazyn krytyczny AWOS, uzupełniany w miarę potrzeb, przy zachowaniu przepisów dot. Zamówień publicznych.

W roku 2024 odbył się przetarg na dostawy czujników do magazynu krytycznego AWOS, zakupiono:

- miernik pogody bieżącej VPF-750, produkcji Biral – 2 szt.
- miernik luminancji tła ALS-2, produkcji Biral – 2 szt.
- miernik widzialności SWS-050, produkcji Biral – 2 szt.
- czujnik temperatury nad gruntem, prod. Lambrecht - 2 szt.
- barometr PTB330, prpd. Vaisala – 6 szt.
- czujnik temperatury i wilgotności HMP 155E, prod. Vaisala – 5 szt.

- czujnik opadu, wykrywający czas trwania opadu, przystosowany do współpracy z czujnikiem pogody bieżącej VPF-750 – 6 szt.
- czujnik temperatury i wilgotności powietrza, przystosowany do współpracy z czujnikiem pogody bieżącej VPF-750 - 6 szt.
- osłona radiacyjna dedykowana dla czujnika temperatury i wilgotności powietrza przystosowany do współpracy z czujnikiem pogody bieżącej VPF-750 - 6 szt.
- detektor wyładowań atmosferycznych BTD 300, produkcja Biral – 1 szt.

W 2024 zrealizowano inwestycje zgodnie z planem:

- zakończenie zgodnie z planem modernizacji obecnie wykorzystywanych automatycznych systemów pomiarowych parametrów meteorologicznych AWOS będących własnością IMGW-PIB.

W 2024 z funduszu CMOLC zrealizowano również bieżące zakupy/ zamówienia wynikające z awarii i konieczności doposażania na bieżąco magazynu AWOS, zarówno w sprzęt pomiarowy, jak inne elementy infrastruktury systemów:

- naprawa czujników pomiarowych:
  - a. 1 sztuka miernika pogody bieżącej VPF750 / Biral,
  - b. 3 sztuki wiatromierzy Thiesclima2d;
- dostawa 6 sztuk Perle IOLAN SDG2 TX;
- zakup i dostawa zabezpieczeń przeciwprzebiegowych 4 komplety, zgodnie z tabelą (tabela określa 1 komplet);

Typ zabezpieczenia (propozycja)	Producent	Nr katalogowy	Ilość
DT-LAN-CAT.6+	Phoenix Contact	2881007	2
TTC-6P-3-HF-F-M-24DC-UT-I	Phoenix Contact	2906787	9
TTC-6P-3-HF-F-M-12DC-UT-I	Phoenix Contact	2906786	4
PT-IQ-5HF-12DC-UT	Phoenix Contact	2800799	3
TTC-6P-3-EX-24DC-UT-I	Phoenix Contact	1064665	15
PLT-SEC-T3-24-FM-UT	Phoenix Contact	2907916	5
PLT-SEC-T3-230-FM-UT	Phoenix Contact	2907919	7
VAL-MS-T1/T2 335/12.5/1+1	Phoenix Contact	2800187	6
CM 2-PA-VAL-MS	Phoenix Contact	2905265	3

- diagnostyka systemu Ice-Alert i ocena jego stanu, wykonana przez serwis producenta z asystą serwisu IMGW-PIB. Usługa została zrealizowana na prośbę Portu Lotniczego Kraków-Balice.

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

1. W 2024 roku odbyły się spotkania robocze Kierownictwa LSM z przedstawicielami wszystkich portów lotniczych. Spotkania realizowano w ramach konsultacji z użytkownikami przestrzeni powietrznej w trybie stacjonarnym/online (EPGD, EPWA, EPMO, EPLL, EPZG, EPWR, EPKT, EPKK, EPPO, EPSC, EPLB, EPRZ).

2. W kwietniu 2024 r. zaktualizowano wszystkie porozumienia o współpracy operacyjnej między lokalnymi komórkami IMGW-PIB i PAŻP.

Zmiana była wynikiem zawarcia aneksu nr 5 do umowy nr PAŻP/19-699/AZHU wprowadzającego do pracy operacyjnej zapasowe stanowisko rozpowszechniania danych (KRKORD) przez IMGW-PIB oraz aktualizacji odwołań do dokumentów dotyczących podejmowania zobowiązań cywilnoprawnych przez przedstawicieli Stron.

3. Wprowadzono „tymczasowe” porozumienia, obowiązujące do czasu podpisania Umowy między IMGW-PIB a PAŻP:

„Porozumienia o współpracy operacyjnej pomiędzy Polską Agencją Żeglugi Powietrznej a Instytutem Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowym Instytutem Badawczym w sprawie zapewnienia służb meteorologicznych w FIR EPWW” w okresie braku umowy handlowej oraz tymczasowych „Porozumień o współpracy operacyjnej pomiędzy Polską Agencją Żeglugi Powietrznej a Instytutem Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowym Instytutem Badawczym w sprawie współdziałania organów kontroli ruchu lotniczego TWR i APP z biurami Prognoz Meteorologicznych i Lotniskowymi Stacjami Meteorologicznymi dla 12 Lotniskowych Stacji: EPWA, EPKK, EPLL, EPRZ, EPSC, EPMO, EPKT, EPWR, EPZG, EPLB, EPGD, EPPO.

4. Pomiędzy Górnośląskim Towarzystwem Lotniczym a IMGW – PIB w roku 2024 rozpoczęto prace nad podpisaniem dokumentów:

Aneks nr 3 do umowy najmu zawarty w dniu 16.01.2025 r., Aneks nr 3 z dnia 14.01.2025 r. do Porozumienia Service Level oraz umowę z dnia 14.01.2025 r. na opracowanie i dostarczanie informacji meteorologicznych.

5. W dniu 17.11.2024 r. zawarto umowę pomiędzy IMGW-PIB a Międzynarodowym Portem Lotniczym Kraków- Balice im. Jana Pawła II – na dzierżawę stacji radiowej.

6. W dniu 24.10.2024 r. została podpisana umowa pomiędzy Polskimi Portami Lotniczymi Spółka Akcyjna a IMGW-PIB w sprawie opracowywania i przesyłania informacji meteorologicznych na potrzeby Polskich Portów Lotniczych Spółka Akcyjna dla Lotniska Chopina w Warszawie.

7. W dniu 24.12.2024 r. została podpisana umowa pomiędzy PAŻP a IMGW-PIB w sprawie udostępniania danych meteorologicznych z systemu AWOS w celu wykonywania przez IMGW-PIB (Lotniskową Stację Meteorologiczną Warszawa) pomiarów i obserwacji meteorologicznych oraz opracowywania komunikatów meteorologicznych dla realizacji zadań instytucji zapewniającej służby meteorologiczne lotnictwa cywilnego.

8. W dniu 27.12.2024 r. została podpisana umowa pomiędzy PAŻP a IMGW-PIB w sprawie najmu pomieszczeń na potrzeby Lotniskowej Stacji Meteorologicznej Warszawa.

9. W dniu 13.11.2024 r. został podpisany aneks nr 4 do umowy najmu pomieszczeń służbowych dla Lotniskowej Stacji Meteorologicznej w Gdańsku pomiędzy IMGW-PIB a PL Gdańsk.

10. W dniu 12.12.2024 r. został podpisany aneks nr 3 do umowy najmu pomieszczeń służbowych dla Lotniskowej Stacji Meteorologicznej w Szczecinie pomiędzy IMGW-PIB a PL Szczecin - Goleniów.

11. W dniu 30.12.2024 r. został podpisany aneks nr 2 do umowy najmu pomieszczeń służbowych dla Lotniskowej Stacji Meteorologicznej w Zielonej Górze pomiędzy IMGW-PIB a Lotniskiem Zielona Góra – Babimost.

12. W dniu 13.12.2024 r. została podpisana umowa na dzierżawę gruntu na ogródek meteorologiczny Lotniskowej Stacji Meteorologicznej w Zielonej Górze pomiędzy IMGW - PIB a Agencją Mienia Wojskowego.

13. W okresie od 01.01.2024 do 31.12.2024 r. na adres mailowy oslonameteo@imgw.pl wpłynęło łącznie 15 ankiet, w tym 1 dla prognozy GAMET, 4 dla strony Awiacja i 10 dla prognozy SIGWX PL. Jako źródło informacji meteorologicznych najczęściej wskazywano stronę internetową IMGW-PIB oraz inne strony internetowe. Dostępność produktów ankietowani określali jako łatwą lub bardzo łatwą, zaś zadowolenie jako „w miarę zadowoleni” lub „bardzo zadowoleni”. Wszyscy ankietowani zaznaczyli spełnienie oczekiwań odnoszących się do strony Awiacja. W odniesieniu do ankiety dotyczącej nowej prognozy SIGWX PL ankietowani uznali, że czytelność, w porównaniu do poprzedniej wersji mapy, polepszyła się, a materiały szkoleniowe dotyczące prognozy są wystarczające. W okresie styczeń - grudzień 2024 roku nie zostały zgłoszone reklamacje.

14. 20 marca 2024 roku odbyła się I Konferencja Meteorologii Lotniczej „IMGW-PIB w służbach ATM/ANS”, którą zorganizowało Centrum Meteorologicznej Osłony Lotnictwa Cywilnego. W wydarzeniu wzięli udział goście z Ministerstwa Infrastruktury, Urzędu Lotnictwa Cywilnego, Szefostwa Służby Hydrometeorologicznej Sił Zbrojnych RP, Polskiej Agencji Żeglugi Powietrznej oraz przedstawiciele większości portów lotniczych w Polsce. Tematyka konferencji poświęcona była wyzwaniom i oczekiwaniom stawianym służbom meteorologicznym dla lotnictwa cywilnego.

15. 4 października 2024 odbyła się 13 Noc w Instytucie Lotnictwa, organizowana przez Instytut Lotnictwa Sieci Badawczej Łukasiewicz. Wydarzenie zgromadziło tysiące osób związanych z branżą lotniczą oraz pasjonatów tej dziedziny. Centralne Biuro Prognoz Lotniczych – Meteorologiczne Biuro Nadzoru po raz pierwszy znalazło się wśród wystawców: prezentowane były aktualne oraz archiwalne dane meteorologiczne z lotnisk, ciekawe i groźne sytuacje synoptyczne, a ponadto widzowie mogli wziąć udział w quizach wiedzy z meteorologii lotniczej. Stoisko budziło duże zainteresowanie, a synoptycy odpowiadali na dziesiątki pytań.

16. W dniach 6-11 października 2024 roku, we współpracy z SSH SZ RP, odbyła się XXII edycja Szkoły Meteorologii Lotniczej. Pod hasłem „Ekstremalne zjawiska pogodowe mające wpływ na operacje lotnicze. Meteorologia lotnicza w świetle praw i obowiązków” przeprowadzono cykl warsztatów dla użytkowników, pilotów, służb lotniczych i służb meteorologicznych, podczas których dochodziło do wymiany wiedzy i informacji związanej z tematyką meteorologii w lotnictwie, a także związanymi z nią zasadami i procedurami.

## 6. Informacje na temat polityki kadrowej

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

Sytuacja kadrowa w procesie MOLC w roku 2024 uległa następującym zmianom:

- 1) Zmiany na stanowiskach funkcyjnych:
  - zmiana na stanowisku Zastępcy Kierownika BPM w Krakowie z dniem 1 lipca 2024 r.;
  - zmiana na stanowisku Zastępcy Kierownika CBPL-MBN z dniem 1 sierpnia 2024 r.;
  - zmiana na stanowisku Zastępcy Dyrektora Centrum MOLC z dniem 21 października 2024 r.;
  - zmiana na stanowisku Kierownika CBPL-MBN z dniem 21 października 2024 r.
- 2) zatrudniono 9 nowych pracowników (2 osoby LSM Warszawa, 1 osoba LSM Łódź, 1 osoba LSM Rzeszów-Jasionka, 1 osoba LSM Kraków-Balice – przejście z LSM Łódź, 2 osoby LSM Gdańsk, 1 osoba CBPL-MBN, 1 osoba CMOLC – przejście z LSM Warszawa-Modlin;
- 3) z pracy w procesie MOLC odeszło 11 osób (1 osoba LSM Poznań-Ławica, 1 osoba LSM Wrocław-Strachowice, 2 osoby LSM Warszawa, 1 osoba LSM Łódź, 1 osoba LSM Rzeszów-Jasionka, 1 osoba LSM Kraków-Balice, 2 osoby LSM Gdańsk, 2 osoby CBPL-MBN);
- 4) zmieniono wymiar etatu dla 4 osób (1 osoba LSM Warszawa -Modlin, 2 osoby LSM Lublin, 1 osoba CBPL-MBN)
- 5) liczba etatów w procesie MOLC w roku 2024 wynosiła 140.

### 6.1. Realizacja szkoleń krajowych



W procesie Meteorologicznej Osłony Lotnictwa Cywilnego przykładą się bardzo dużą wagę do ciągłego procesu szkolenia podwyższającego kwalifikacje personelu.

W 2024 roku zrealizowano łącznie 354 szkolenia dla personelu operacyjnego zatrudnionego w 12 LSM-ach, CBPL-MBN, BPM KR.

Zespół ds. szkoleń i oceny kompetencji zawodowych pracowników procesu MOLC zorganizował 11 szkoleń.

Dyrekcja Centrum MOLC, Inspektor LSM oraz pracownicy Zespołu Organizacji uczestniczyli w szkoleniach, których łączna liczba wyniosła 35.

W 2024 r. odbyły się w formie stacjonarnej warsztaty dla informatorów lot-met organizowane przez Inspektora LSM.

Pracownicy procesu MOLC brali również udział w obowiązkowych szkoleniach dla personelu z zakresu Systemu Zarządzania Jakością, Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem, udzielania pierwszej pomocy i z tematyki ochrony danych osobowych w IMGW-PIB.

Coroczna narada Dyrekcji CMOLC z Kierownikami procesu MOLC odbyła się w formie on-line w terminie 11-12.12.2024 r. Na zebraniu poruszano ważne kwestie związane z funkcjonowaniem procesu MOLC, inwestycjami w poszczególnych komórkach.

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

- 16-18.01.2024 r. Szkolenie dla personelu ATSEP: podstawowe i kwalifikacyjne dla urzędzeń MET /liczba uczestników -17, personel IMGW-PIB/, forma on-line;
- 09.02.2024 r. Szkolenie zewnętrzne zamknięte dla Działu Dyżurnych Operacyjnych PL EPRZ z zakresu komunikatów METAR, prognoz TAF oraz zjawisk istotnych dla pracy służb Dyżurnego Portu, przyrządów wykorzystywanych do pomiarów i obserwacji meteorologicznych /5 uczestników/, forma on-line;
- 20.03.2024 r. I Konferencja Meteorologii Lotniczej „IMGW – PIB w służbach ATM/ANS” /uczestnicy około 60 przedstawicieli branży lotniczej/, forma stacjonarna;
- 22-24.04.2024 r. Szkolenie dla personelu ATSEP: podstawowe i kwalifikacyjne dla urzędzeń MET /liczba uczestników - 5, firma zewnętrzna/, forma on-line;
- 13-17.05.2024 r. Warsztaty dla informatorów lot-met LSM /12 uczestników/, forma stacjonarna;
- 6-11.10.2024 r. XXII edycja Szkoła Meteorologii Lotniczej „Ekstremalne zjawiska pogodowe mające wpływ na operacje lotnicze. Meteorologia lotnicza w świetle praw i obowiązków, Kościelisko /62 uczestników, 23 - IMGW-PIB, 39 – uczestnicy zewnętrzni/, forma stacjonarna;
- 14-18.10.2024 r., 21-25.10.2024 r. Szkolenie personelu Służby Meteorologicznej do wymogów ICAO i WMO /wojskowi synoptycy i obserwatorzy -16 uczestników/, forma stacjonarna.

#### **Szkolenia zewnętrzne, w których uczestniczyli pracownicy procesu MOLC:**

- 06.11.2024 r., 25.11.2024 r.– Negocjacje biznesowe /2 grupy- łącznie 20 uczestników/, forma on-line;
- 21-22.11.2024 r., 16-17.12.2024 r. - Sztuka prezentacji i wystąpień publicznych/ 2 grupy- 26 uczestników/, forma on-line.

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

Jako miernik wykonania „Planu szkoleń dla pracowników biur prognoz i Lotniskowych Stacji Meteorologicznych w roku 2024 przyjęto zrealizowanie przynajmniej 80% zaplanowanych szkoleń. Założony cel jakościowy w I, II, III, IV kwartale 2024 roku został zrealizowany. Opracowano również zbiorczy raport z realizacji szkoleń w procesie MOLC w 2024 roku.

Komórki organizacyjne w procesie MOLC: 12 LSM + CBPL-MBN, BPM w Krakowie:

2024	I KWARTAŁ	II KWARTAŁ	III KWARTAŁ	IV KWARTAŁ	SUMA
Ilość szkoleń zrealizowanych w stosunku do ilości szkoleń zaplanowanych	83/33	97/56	42/32	132/99	354/220

Zespół ds. szkoleń i oceny kompetencji zawodowych pracowników procesu MOLC:

2024	I KWARTAŁ	II KWARTAŁ	III KWARTAŁ	IV KWARTAŁ	SUMA
Ilość szkoleń zrealizowanych w stosunku do ilości szkoleń zaplanowanych	3/2	3/4	0/2	5/5	11/13

Dyrekcja Centrum MOLC, Inspektor LSM, Zespół Organizacji:

2024	I KWARTAŁ	II KWARTAŁ	III KWARTAŁ	IV KWARTAŁ	SUMA
Ilość szkoleń zrealizowanych w stosunku do ilości szkoleń zaplanowanych	6/0	11/2	3/0	15/13	35/15

Zestawienie ilości szkoleń dla poszczególnych komórek:

KOMÓRKA ORGANIZACYJNA	KWARTAŁ 2024	ILOŚĆ SZKOLEŃ ZAPLANOWANYCH	ILOŚĆ WSZYSTKICH SZKOLEŃ ZREALIZOWANYCH
<b>CBPL-MBN</b>	I	5	11
	II	5	6
	III	2	4
	IV	8	11
<b>SUMA</b>		<b>20</b>	<b>32</b>
<b>BPM KR</b>	I	5	12
	II	8	12
	III	5	8
	IV	8	13
<b>SUMA</b>		<b>26</b>	<b>45</b>
<b>LSM Gdańsk EPGD</b>	I	3	15
	II	5	11
	III	2	5
	IV	9	9
<b>SUMA</b>		<b>19</b>	<b>40</b>
<b>LSM Kraków-Balice EPKK</b>	I	1	3
	II	3	1
	III	1	2
	IV	5	7
<b>SUMA</b>		<b>10</b>	<b>13</b>
<b>LSM Katowice – Pyrzowice EPKT</b>	I	4	6
	II	4	8
	III	2	2
	IV	8	11
<b>SUMA</b>		<b>18</b>	<b>27</b>
<b>LSM Lublin EPLB</b>	I	0	1
	II	6	7
	III	2	1
	IV	7	14
<b>SUMA</b>		<b>15</b>	<b>23</b>
<b>LSM Łódź EPLL</b>	I	2	5
	II	4	7
	III	3	2
	IV	11	10
<b>SUMA</b>		<b>20</b>	<b>24</b>
<b>LSM Warszawa-Modlin EPMO</b>	I	4	7
	II	4	8
	III	2	4
	IV	8	10
<b>SUMA</b>		<b>18</b>	<b>29</b>
<b>LSM Poznań – Ławica EPPO</b>	I	1	1
	II	5	9
	III	2	1
	IV	6	7
<b>SUMA</b>		<b>14</b>	<b>18</b>

<b>LSM Rzeszów- Jasionka EPRZ</b>	I	2	6
	II	3	6
	III	2	3
	IV	7	9
<b>SUMA</b>		<b>14</b>	<b>24</b>
<b>LSM Szczecin – Goleniów EPSC</b>	I	2	4
	II	3	7
	III	3	4
	IV	3	6
<b>SUMA</b>		<b>11</b>	<b>21</b>
<b>LSM Warszawa EPWA</b>	I	1	3
	II	2	5
	III	2	2
	IV	6	10
<b>SUMA</b>		<b>11</b>	<b>20</b>
<b>LSM Wrocław – Strachowice EPWR</b>	I	1	7
	II	2	5
	III	2	2
	IV	7	8
<b>SUMA</b>		<b>12</b>	<b>22</b>
<b>LSM Zielona Góra- Babimost EPZG</b>	I	2	2
	II	2	5
	III	2	2
	IV	6	7
<b>SUMA</b>		<b>12</b>	<b>16</b>
<b>Zespół ds. szkoleń i oceny kompetencji zawodowych pracowników</b>	I	2	3
	II	4	3
	III	2	0
	IV	5	5
<b>SUMA</b>		<b>13</b>	<b>11</b>
<b>CMOLC /DYREKCJA, INSPEKTOR, ZO/</b>	I	0	6
	II	2	11
	III	0	3
	IV	13	15
<b>SUMA</b>		<b>15</b>	<b>35</b>

## 6.2. Realizacja szkoleń zagranicznych

W roku 2024 pracownicy procesu MOLC brali udział w szkoleniach zagranicznych zgodnie z ofertą kursów szkoleniowych prezentowaną przez EUMETSAT, EUMETNET, program EUMETCAL i inne. Informacje były rozsyłane również do personelu przez członków Zespołu ds. szkoleń i oceny kompetencji zawodowych procesu MOLC.

Szkolenia zagraniczne, w których uczestniczyli pracownicy procesu MOLC:

W dniach 22-23.01.2024 r. odbyło się w Paryżu spotkanie VOLCEX23 Debrief; VOLCEX24 Planning and VOLCEX/SG/18, gdzie został omówiony udział m.in. Meteorologicznych Biur Nadzoru w ww. ćwiczeniach, zostały zidentyfikowane

nieprawidłowości i obszary wymagające korekty w działaniach jednostek biorących udział w ćwiczeniach, o ile były takie zalecenia dla danej jednostki, przeanalizowano podjęte działania w celu ujednoczenia procedur w obszarze EUR/NAT oraz zdobyto wiedzę o nowych produktach tworzonych przez Centra Doradcze ds. Pyłu Wulkanicznego pomocnych w prognozie przemieszczania się pyłu w polskiej przestrzeni powietrznej tj. QVA - Quantitative Volcanic Ash. W spotkaniu w trybie online uczestniczył synoptyk CBPL-MBN.

W I kwartale 2024 r. 1 pracownik CMOLC uczestniczył w szkoleniu online IPMA warning system by Paula Leião.

W dniach 07-08.02.2024 r., odbyły się ćwiczenia z EUR Warning Monitoring, w których uczestniczyli synoptycy CBPL-MBN. Polegają one na wysyłce testowych informacji SIGMET WS WV i meldunku specjalnego ARS i ARS VA do sieci międzynarodowej. Jest to ćwiczone równolegle wraz ze wszystkimi służbami europejskimi.

W 2024 roku dwaj synoptycy CBPL-MBN brali również udział w cyklicznych, corocznych spotkaniach roboczych online dotyczących prognozy Cross Border Convection Forecast. Szkolenie to polegało na przybliżeniu zasad jej opracowania i omówieniu narzędzi do jej dystrybucji. Prognozy Cross Border Forecast Convection są dystrybuowane przez IMGW-PIB w sezonie letnim, po raz pierwszy miało to miejsce w 2022 roku i są opracowywane na potrzeby Network Managera Eurocontrol.

W dniach 25-26.04.2024 r. odbyło się spotkanie grupy roboczej Task Team działającej w ramach grupy Service Architecture. Spotkanie odbyło się w Zagrzebiu (Chorwacja), brał udział w nim przedstawiciel CBPL-MBN.

W dniach 22-26.04.2024 r. i 24-29.11.2024 r. kolejni synoptycy CBPL-MBN (3 osoby) oraz BPM Kraków (1 osoba) wzięli udział w szkoleniach „Aviation Forecasting of Severe Convection” (2024 spring edition), oraz ESSL-EUMETSAT Testbed, organizowane przez European Severe Storm Laboratory w Wiener Neustadt w Austrii. Szkolenia te dotyczą prognozowania silnej konwekcji oraz groźnych zjawisk towarzyszących burzom dla lotnictwa. Zjawiska burzowe stanowią jedno z najgroźniejszych i zarazem najtrudniejszych zjawisk meteorologicznych. Szkolenia składały się z części teoretycznej i praktycznej prognozowania burz za pomocą metody składnikowej, jak również zjawisk im towarzyszących, które są niebezpieczne dla lotnictwa. Celem udziału było również poszerzenie wiedzy o konkretnych zjawiskach niebezpiecznych dla prowadzenia operacji lotniczych oraz nabycie praktycznych umiejętności prognozowania konwekcji w oparciu o zdjęcia satelitarne z satelity MTG.

W dniach 15.04-03.05.2024 r. (on-line) oraz 21-23.05.2024 r. (faza classroom) odbyło się szkolenie satelitarne Baltic+. Organizatorem tego kursu jest co roku EUMETSAT wraz z jednym z krajów bałtyckich. W 2024 roku szkolenie to zorganizowała Estonia. Tematem tej edycji było „Detecting and Monitoring Extratropical Cyclones Features over the Baltic Region”. W ramach kursu uczestnicy poszerzali swoją wiedzę na temat zdjęć satelitarnych zarówno od strony teoretycznej, jak i praktycznej poprzez zastosowanie produktów z instrumentów satelitarnych (FCI/LI) w procesie identyfikacji i monitoringu konkretnych zjawisk i cech, ze szczególnym uwzględnieniem zjawisk konwekcyjnych. A także poszerzali swoją wiedzę na temat wykorzystania zdjęć satelitarnych i innych

produktów do identyfikacji i zrozumienia cyklonów pozatropikalnych w regionie Morza Bałtyckiego. W 2024 do uczestnictwa w szkoleniu zgłoszono 3 synoptyków z CBPL-MBN, 1 z BPM Kraków.

W dniach 20-24.05.2024 r. 1 osoba z BPM Kraków wzięła udział w warsztatach stacjonarnych, AVIATION FORECASTERS TESTBED, organizowanych przez FMI-EUMETSAT Finlandia/Helsinki, Tematem przewodnim szkolenia było wykorzystanie najnowszych danych i produktów satelitarnych EUMETSAT w służbach lotniczych i ich powiązanie z zestawem dostępnych danych operacyjnych (od modeli po obserwacje), w tym w szczególności produktów satelitarnych ukierunkowanych na potencjał oblodzenia, a także mgły/ niskie chmury i ograniczenie widzialności.

W II kwartale 2024 r.:

- odbyła się w Konferencja – ECMWF Korzystanie z prognoz ECMWF - produkty wykorzystywane w lotnictwie, w której udział online wziął 1 pracownik BPM Kraków,
- odbyło się szkolenie The National Severe Weather Warning Service at the Met Office-EUMETNET, w którym udział online wziął 1 pracownik CMOLC,
- szkolenie MeteoSwiss warning system -EUMETNET, w którym udział online wziął 1 pracownik CMOLC,
- szkolenie IMO warning system -EUMETNET, w którym udział online wziął 1 pracownik CMOLC, forma on-line.

W dniach 02-07.06.2024 r. odbyły się warsztaty stacjonarne Testbeds on Severe Convective Storms, organizowane przez ESSL-EUMETSAT, Niemcy/Darmstadt/, w których uczestniczył przedstawiciel BPM Kraków. Podstawowym celem delegacji było testowanie najnowszych produktów satelitarnych oraz modelowych, rozwój w prognozowaniu groźnych zjawisk konwekcyjnych, wymiana uwag i doświadczeń z synoptykami z całej Europy, rozwijanie umiejętności przydatnego stosowania danych różnego pochodzenia w pracy operacyjnej.

W III kwartale 2024 r.:

- odbyły się warsztaty. Stakeholder workshop on AF5 requirements (AIM and MET) SESAR Deployment Manager, w których uczestniczył on-line 1 pracownik CMOLC,
- odbyło się szkolenie Changes to the World Area Forecast System (WAFS) Significant Weather (SIGWX) forecast products in November 2024 Met Office, w którym uczestniczył online 1 pracownik CMOLC,
- odbyło się spotkanie The warning system at MET Norway and development of impact-based warnings for society EUMETNET, w którym uczestniczył online 1 pracownik CMOLC.

W IV kwartale 2024 r.:

- W dniach 13-15.10.2024 r. odbyły się warsztaty VOLCEX24 Preparatory Workshop w Paryżu, Francja organizowane przez ICAO. Na spotkaniu tym poruszano tematy dotyczące rozprzestrzeniania się pyłu wulkanicznego, dyskutowano procedury, formy informacji, a także plany ćwiczeń międzynarodowych, które zaplanowano na listopad 2024 r. W warsztatach uczestniczył przedstawiciel IMGW-PIB (CBPL-MBN) ds. procedur wulkanicznych.

- odbyły się warsztaty VOLCEX24 ICAO/EUROCONTROL/Network, Manager (NM), w których uczestniczyło 4 pracowników CBPL-MBN stacjonarnie,
- odbyło się szkolenie Weather Satellite Training for Aviation EUMETSAT, w którym uczestniczył online 1 pracownik LSM EPKK i 1 pracownik LSM EPLB,
- odbyło się spotkanie ICAO Meteorology Panel QVA Workshop, w którym uczestniczył online 1 pracownik CMOLC.

W dniu 26.11.2024 r. przedstawiciele IMGW-PIB wzięli udział w spotkaniu grupy roboczej SWIM MET3/SG. Celem spotkania było zakończenie prac na definicjami wspólnych usług, które będą musiały być wytworzone przez wszystkich autoryzowanych dostawców danych meteorologicznych dla lotnictwa w celu spełnienia wymogów CP1. IMGW-PIB, jako podmiot zapewniający służby meteorologiczne dla lotnictwa cywilnego, zobligowany jest do wypełnienia postanowień Rozporządzenia Wykonawczego Komisji Europejskiej 2021/116 z dnia 1 lutego 2021 r.

W dniach 10-12.12.2024 r. 1 osoba z BPM Kraków wzięła udział w spotkaniu dotyczącym zmian i organizacji prognoz lotniczych CBCF na rok 2025, Belgia/Bruksela, organizator - Skeyes, Było to spotkanie zespołu ekspertów nadzorujących i rozwijających prognozy lotnicze Cross Border Convection Forecast (CBCF). Celem spotkania była analiza wniosków z tegorocznej edycji prognoz CBCF prowadząca do udoskonalenia i wypracowania nowych procedur tej prognozy na rok 2025.

### 6.3. Podnoszenie kwalifikacji personelu procesu MOLC

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

- CBPL-MBN: 1 osoba uzyskała stopień aplikanta synoptyka, 2 osoby stopień młodszego synoptyka; 1 osoba pozytywnie przeszła weryfikację na stopień synoptyka; 1 osoba uzyskała stopień starszego synoptyka prognoz lotniczych;
- BPM KR: 1 osoba pozytywnie przeszła weryfikację na stopień młodszego synoptyka prognoz ogólnych i lotniczych, 3 osoby uzyskały stopień synoptyka prognoz ogólnych i lotniczych.

Stopień młodszego obserwatora lotniczo-meteorologicznego uzyskały 2 osoby; stopień informatora lotniczo – meteorologicznego uzyskało 6 osób, 1 osoba uzyskała stopień starszego informatora lotniczo – meteorologicznego:

- LSM Gdańsk: 2 osoby uzyskały stopień młodszego obserwatora lotniczo-meteorologicznego;
- LSM Gdańsk: dwóch pracowników uzyskało stopień młodszego obserwatora lotniczo-meteorologicznego;
- LSM Warszawa-Modlin, Zielona Góra-Babimost, Łódź, Poznań-Ławica: w każdej ze stacji jeden pracownik uzyskał stopień informatora lotniczo – meteorologicznego;

- LSM Gdańsk: jedna osoba uzyskała stopień starszego informatora lotniczo-meteorologicznego.

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

Ocena kompetencji zawodowych pracowników procesu Meteorologicznej Osłony Lotnictwa Cywilnego przeprowadzana jest zgodnie z zapisami Instrukcji oceny kompetencji zawodowych pracowników procesu MOLC - MOLC/04/INST w zakresie wiedzy teoretycznej, umiejętności praktycznych oraz znajomości dokumentacji, instrukcji i procedur operacyjnych, dokumentacji systemowej, niezbędnych do realizowania zadań służb meteorologicznych dla lotnictwa cywilnego przez synoptyków prognoz lotniczych i informatorów lotniczo – meteorologicznych. Ocena kompetencji zawodowych pracowników służy doskonaleniu systemu szkoleń w procesie MOLC.

W 2024 r. przeprowadzono ocenę kompetencji w 7 komórkach organizacyjnych procesu MOLC: LSM EPZG, LSM EPMO, LSM EPRZ, LSM EPPO, LSM EPKT, LSM EPWA, LSM EPKK zgodnie z zatwierdzonymi harmonogramami przez Dyrektora Centrum MOLC.

Tabela przedstawiająca realizację procesu oceny kompetencji:

LP.	Komórka organizacyjna	Liczba planowanych do oceny pracowników	Termin oceny	Realizacja: liczba pracowników planowanych do liczby pracowników ocenionych
1.	LSM EPZG	4	17-18.04.2024	ZREALIZOWANE 4/4
2.	LSM EPMO	2	21.05.2024	ZREALIZOWANE 2/2
3.	LSM EPRZ	5	10 -12.06.2024	ZREALIZOWANE 5/5
4.	LSM EPPO	3	10 -11.09.2024	ZREALIZOWANE 3/3
5.	LSM EPKT	1	06.11.2024	ZREALIZOWANE 1/1
6.	LSM EPWA	6	19 - 21.11.2024	ZREALIZOWANE 6/6
7.	LSM EPKK	6	26 - 28.11.2024	ZREALIZOWANE 6/6

Liczba pracowników planowanych do oceny kompetencji - 27. Liczba pracowników, u których przeprowadzono ocenę kompetencji - 27. Wszyscy pracownicy otrzymali ocenę: KOMPETENTNY.

Po zakończeniu każdego etapu oceny w danej komórce organizacyjnej, Zespół Oceniający przygotował podsumowanie oceny pracowników w danej komórce. Podsumowania przekazywane były na bieżąco do Dyrekcji Centrum MOLC.



Wnioski z przeprowadzonych ocen kompetencji zawodowych w roku 2024, zostały przedstawione na spotkaniu z Dyrekcją Centrum MOLC, Kierownikami komórek organizacyjnych w procesie MOLC.

Na podstawie zidentyfikowanych w trakcie oceny kompetencji, potrzeb szkoleniowych personelu operacyjnego, organizowane są szkolenia uzupełniające, wyrównujące kompetencje i kwalifikacje personelu między poszczególnymi komórkami w procesie MOLC.

#### 6.5. Współpraca z narodowym przewoźnikiem

W 2024 roku nie było zmian we współpracy z narodowym przewoźnikiem. Nadal kontynuowano współpracę na dotychczasowych zasadach i przekazywano dane meteorologiczne.

#### 6.6. Współpraca międzynarodowa

W 2024 roku współpraca międzynarodowa była realizowana poprzez koordynację SIGMET z Meteorologicznymi biurami Nadzoru sąsiadującymi FIR (Ukraina, Słowacja, Czechy, Niemcy, Szwecja, Litwa). Ponadto współpracowano w ramach organizacji międzynarodowych poprzez udział w spotkaniach grup roboczych organizowanych przez EUMETNET i ICAO takich jak METG, MET3SG, VOLCEX.

W 2024 roku IMGW-PIB brał udział w międzynarodowym projekcie Cross Border Forecast Convection. Przygotowane prognozy aktywności burzowej były wsparciem dla Network Manager Eurocontrol jak i kontrolerów ruchu lotniczego przy sprawnym wykonywaniu ich zadań i podpowiedzią o możliwych utrudnieniach w ruchu lotniczym ze względu na aktywność burzową. Prognozy te były opracowywane od maja do połowy października 2024 roku. W kolejnych latach planowane jest rozszerzenie zakresu udziału w projekcie.

## 7. Podsumowanie

W roku 2024 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 ATM/ANS;
- realizację przyjętych celów jakościowych;
- uzyskanie Wyznaczenia Ministra Infrastruktury jako instytucji zapewniającej służby MET w odniesieniu do przestrzeni powietrznej Rejonu Informacji Powietrznej Warszawa (FIR Warszawa) z wyłączeniem CTR i TMA lotnisk EPRA, EPBY i EPSY;
- realizację zmiany w systemach funkcjonalnych i zmian o wyjątkowym znaczeniu operacyjnym m.in:

- opracowanie i wdrożenie nowej wersji prognozy graficznej SIGWX dla niskich poziomów lotu (SWL);
- wprowadzenie do pracy operacyjnej systemu do tworzenia i wysyłania dokumentacji meteorologicznej dla lotnictwa „nsWEBPIB”;
- modernizację aplikacji MetConsole obejmującą konfigurację i uruchomienie jej na serwerach i terminalach, do najnowszej wersji;
- aktualizacja oprogramowania wysyłającego komunikaty METAR (METAR4) na 12 LSM;
- wdrożenie do pracy operacyjnej stacji mobilnej na wypadek: całkowitej awarii sprzętu na LSM, do obsługi zawodów balonowych/szybowcowych;
- uruchomienie Krajowego Ośrodka Rozpowszechniania Danych (KORD) nocą;
- modernizacja ogródka w Poznaniu;
- zakończono proces modernizacji sieci radarów meteorologicznych realizowany w ramach Projektu Ochrony Przeciwpowodziowej w Dorzeczu Odry i Wisły- Wymieniono 7 starych radarów oraz zbudowano i oddano do pracy operacyjnej stacje radarowe w Uźrankach (Pojezierze Mazurskie);
- prace mające na celu przebudowę serwisu internetowego [www.awiacja.imgw.pl](http://www.awiacja.imgw.pl);
- rozwój i kontynuację współpracy zagranicznej;
- realizację przyjętego planu szkoleń krajowych, zagranicznych i szkoleń on-line przez personel operacyjny.

Zadania 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 komórkami organizacyjnymi zaangażowanymi w zapewnienie służb meteorologicznych dla lotnictwa cywilnego, czego potwierdzeniem są wyniki kontroli przeprowadzanych przez ULC. IMGW-PIB posiada zasoby techniczne, w tym odpowiedni sprzęt pomiarowy i informatyczny oraz operacyjne kompetencje i zdolności personelu. Instytut 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.