

Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
– Państwowy Instytut Badawczy

Strategia IMGW-PIB na lata 2021-2025





Szanowni Państwo,

Od lutego 2019 roku IMGW-PIB przechodzi fazę gruntownych, przeprowadzanych etapami, zmian. W pierwszej kolejności zbudowano nową strukturę organizacji oraz zdefiniowano jej mocne i słabe strony. Następnie poddano głębokiej restrukturyzacji m.in.: administrację, finanse, zarządzanie, naukę, strukturę, komunikację, wprowadzono także nowe standardy i rozwiązania informatyczne. Całkowicie zreorganizowano i usprawniono system zarządzania jakością, który jest nadzorowany i certyfikowany przez TUV Nord. Stworzone zostały nowe mechanizmy relacji z uczelniami wyższymi i placówkami naukowymi w Polsce i na świecie, a wraz z nimi uruchomione zostały w nowej, dostosowanej do współczesnych realiów, formie platformy wymiany wiedzy – magazyn MHWM i Gazeta Obserwatora (w tym wersja Obserwator Online).

Wrzesień i październik 2020 roku były miesiącami intensywnych prac nad opracowaniem przez wyznaczony zespół strategii działania IMGW-PIB w latach 2021-2025. Strategia IMGW-PIB 2025 wyznacza cele zarówno wewnątrz Instytutu, które musi podjąć, aby w dalszym ciągu unowocześnić strukturę i model zarządzania, jak i te w podejściu do dynamicznie zmieniających się warunków rynkowych.

Przemysław Ligenza
Dyrektor IMGW-PIB

IMGW-PIB realizuje zadania państwowej służby hydrologiczno-meteorologicznej, meteorologicznej osłony lotnictwa cywilnego, a także państwowej służby ds. bezpieczeństwa budowli piętrzących. Instytut prowadzi również prace naukowo-badawcze i realizuje opracowania w dziedzinach: meteorologii, hydrologii, oceanologii, gospodarki i inżynierii wodnej, jakości zasobów wodnych oraz klimatologii.

Zadania te Instytut realizuje poprzez:

1. Prowadzenie systematycznych pomiarów i obserwacji przy pomocy podstawowych sieci stacji i posterunków oraz sieci pomiarowych specjalnych;
2. Gromadzenie, przetwarzanie i udostępnianie pomiarów, obserwacji i informacji meteorologicznych i hydrologicznych;
3. Opracowywanie i rozpowszechnianie prognoz i ostrzeżeń meteorologicznych i hydrologicznych dla osłony ludności oraz gospodarki narodowej i obronności Państwa – wraz z prognozowaniem jakości zasobów wodnych i zanieczyszczeń atmosfery;
4. Opracowywanie ocen stanu technicznego i bezpieczeństwa budowli piętrzących dla potrzeb ochrony ludności i mienia przed klęskami żywiołowymi i katastrofami budowlanymi;
5. Prowadzenie prac naukowo-badawczych w zakresie fizyki i chemii atmosfery, klimatologii, agrometeorologii, hydrologii, oceanologii, fizyki, chemii i biologii wody, hydrodynamiki wód, bilansowania i gospodarowania zasobami wodnymi, inżynierii wodnej i bezpieczeństwa budowli wodnych, ekonomiki, planowania i prognozowania w gospodarce i inżynierii wodnej oraz w meteorologii, hydrologii i oceanologii, a także prowadzenie prac w zakresie procesów i czynników kształtujących jakość zasobów wodnych;
6. Prowadzenie badań w zakresie ochrony przed żywiołowym działaniem sił przyrody;
7. Wydawanie opinii i ekspertyz z dziedzin będących przedmiotem działalności Instytutu;
8. Konstruowanie, badanie, wytwarzanie, sprawdzanie i legalizacja aparatury i sprzętu;
9. Doskonalenie i podnoszenie kwalifikacji naukowych i zawodowych kadr oraz nadawanie stopni naukowych w zakresie ustalonym odrębnymi przepisami;
10. Gromadzenie, przetwarzanie i upowszechnianie informacji naukowej, technicznej i ekonomicznej z dziedzin będących przedmiotem działalności Instytutu; prowadzenie informacji naukowej, technicznej i ekonomicznej;
11. Prowadzenie działalności wydawniczej;
12. Prowadzenie prac normalizacyjnych i unifikacyjnych związanych z działalnością;
13. Wykonywanie zadań związanych z obronnością kraju, określonych odrębnymi przepisami;
14. Organizowanie sympozjów i konferencji naukowych z dziedzin będących przedmiotem działalności Instytutu;
15. Uczestniczenie w działalności Światowej Organizacji Meteorologicznej i innych agend wyspecjalizowanych ONZ oraz prowadzenie współpracy z innymi organizacjami i instytucjami krajowymi i zagranicznymi;
16. Wykonywanie innych zadań zleczanych.

METEOROLOGIA I HYDROLOGIA

CEL STRATEGICZNY: PODNIESIENIE SPRAWDZALNOŚCI
METEOROLOGICZNYCH I HYDROLOGICZNYCH
PROGNOZ KRÓTKO-, ŚREDNIO- I DŁUGOTERMINOWYCH

CEL OPERACYJNY 1

Wzrost jakości prognoz meteorologicznych i hydrologicznych opracowywanych na potrzeby osłony dla obywateli, społeczeństwa i gospodarki

1.1. Automatyczna kontrola jakości danych meteorologicznych i hydrologicznych.

Opracowanie zaawansowanych algorytmów kontroli jakości danych pomiarowych oraz ich implementacja operacyjna do danych IMGW-PIB. Utworzenie baz danych zawierających dostęp do wartości pomiarowych, skorygowanych oraz ilościową informację o ich jakości.

- 1.1.1. Wdrożenie algorytmów QC meteorologicznych danych telemetrycznych.
- 1.1.2. Wdrożenie algorytmów QC opadowych danych telemetrycznych.
- 1.1.3. Wdrożenie systemu RADVOL-QC do QC danych radarowych POLRAD i zagranicznych.
- 1.1.4. Wdrożenie nowych algorytmów QC danych synoptycznych.
- 1.1.5. Wdrożenie metodyki oceny sprawdzalności prognoz modeli mezoskalowych.
- 1.1.6. Opracowanie standardu ilościowego opisu jakości danych.
- 1.1.7. Wdrożenie i weryfikacja algorytmów QC dla pozostałych danych teledetekcyjnych.

1.2. Rozwój modeli prognoz nowcastingowych.

Zwiększenie wiarygodności i szybkości pozyskiwania istotnych z praktycznego punktu widzenia pól zmiennych meteorologicznych ze szczególnym uwzględnieniem opadu atmosferycznego w nowych modelach nowcastingowych oraz prognozach probabilistycznych.

- 1.2.1. Zwiększenie rozdzielczości przestrzennej modeli nowcastingowych do 0,5 km, czasowej do 5 min, czasu wyprzedzenia do 8 h.
- 1.2.2. Obliczanie prawdopodobieństwa wystąpienia wybranych rodzajów opadu oraz wysokości ich sumy wg zdefiniowanych progów, porywów wiatru dla zdefiniowanych progów oraz innych groźnych zjawisk pogodowych.
- 1.2.3. Optymalizacja procesu wsparcia podejmowania decyzji na podstawie prognozy.

1.3. Rozwój prognozowania długoterminowego oraz sezonowego.

Rozwój stosowanych i nowych modeli długoterminowych i sezonowych oraz wprowadzenie rozwiązania typu „multimodel” z różnymi danymi początkowymi, opartymi o algorytmy sztucznej inteligencji (AI).

- 1.3.1. Automatyzacja systemu opracowania i sprawdzalności prognoz długoterminowych dla istniejących rozwiązań.
- 1.3.2. Utrzymanie oraz rozwój systemu opracowania i sprawdzalności prognoz długoterminowych.
- 1.3.3. Poprawa sprawdzalności prognoz długoterminowych do 60%.
- 1.3.4. Wdrożenie operacyjnego multimodelu prognoz długoterminowych IMGW-PIB.
- 1.3.5. Zastosowania wyników modeli prognoz długoterminowych w innych obszarach operacyjnych.

1.4. Podniesienie rozdzielczości horyzontalnej modeli meteorologicznych do poziomu poniżej 1 km oraz budowa zintegrowanego multimodelu.

Opracowanie modeli i systemów prognozowania środowiska o wysokiej rozdzielczości czasowej i przestrzennej (<1km) opartych na innowacyjnych rozwiązaniach oraz modelach wielowiązkowych poprzez rozwój i optymalizację parametryzacji procesów fizycznych zachodzących w wysokiej rozdzielczości przestrzennej i czasowej. Wykorzystanie wyników modeli mezoskalowych do budowy „multimodelu” w celu podniesienia jakości prognoz oraz usług świadczonych dla społeczeństwa, poprzez wykorzystanie nowych metod analizy danych, takich jak sztuczna inteligencja, uczenie maszynowe i zaawansowane metod asymilacji danych.

- 1.4.1. Poprawa sprawdzalności prognoz numerycznych, w tym opadów, do 80%.
- 1.4.2. Rozwój parametryzacji procesów fizycznych w obszarach tzw. „grey zone” lub „terra incognita” (rozdzielczość horyzontalna poniżej 2km) umożliwiające dokładniejszy opis i detekcję groźnych zjawisk meteorologicznych natury konwekcyjnej.
- 1.4.3. Dokładniejsze prognozy ekstremalnych zjawisk konwekcyjnych.
- 1.4.4. Wzrost potencjału aplikacyjnego modeli - możliwość wykorzystania wyników w zabezpieczeniu obszarów o małej skali przestrzennej uwzględniający np. lokalną zabudowę i geomorfologię terenu lub efekty orograficzne.
- 1.4.5. Wprowadzenie prognoz wiązkowych do pracy operacyjnej biur prognoz.

1.5. Poprawa jakości prognoz hydrologicznych.

Działania na rzecz podniesienia jakości prognoz i produktów hydrologicznych.
Rozszerzenie liczby zlewni kontrolowanych poprzez objęcie ich modelowaniem.

- 1.5.1. Rozwój modeli opad-odpływ. Objęcie kolejnych zlewni modelem opad-odpływ.
Asymilacja operacyjnych danych hydrologicznych.
- 1.5.2. Uwzględnienie prognoz wiążkowych w modelach hydrologicznych i w procesie prognozowania oraz ostrzegania hydrologicznego.
- 1.5.3. Objęcie kolejnych cieków modelem hydrodynamicznym.

1.6. Doskonalenie modeli hydrodynamicznych i hydrologicznych w kierunku poprawy jakości prognoz dla obszarów morskich i brzegowych.

Podniesienie jakości prognoz dla obszarów morskich i brzegowych poprzez doskonalenie dedykowanych cech modeli hydrodynamicznych.

- 1.6.1. Doskonalenie modeli hydrodynamicznych w zakresie kluczowych parametrów fizycznych (prądy, falowanie) i fizykochemicznych w obszarach morskich.
- 1.6.2. Doskonalenie modeli hydrodynamicznych w zakresie prognozowania poziomów morza w strefie morskiej i brzegowej.

CEL OPERACYJNY 2

Rozwój serwisów IMGW-PIB

2.1. Data crowdsourcing.

Działania na rzecz pozyskiwania informacji pomiarowo-obszaryjnej od odbiorców zewnętrznych, w tym osób prywatnych na rzecz rozszerzania bazy danych asymilowanych na potrzeby monitorowania i prognozowania stanu atmosfery i hydrosfery.

- 2.1.1. Budowa i eksploatacja funkcjonalności umożliwiających pobór i kontrolę jakości danych i raportów meteorologicznych od zewnętrznych odbiorców w celu aktywizacji społeczeństwa do pozyskiwania danych i transferu wiedzy o zmianie klimatu i jej wpływie.
- 2.1.2. Utworzenie Klubu MyMeteorolodzy zaplanowanego jako projekt społecznościowy integrujący wszystkich fanów meteorologii i hydrologii na rzecz udostępniania pozyskiwanych przez nich danych.

2.2. Nowe opcje produktowe i rozwój rozwiązań już stosowanych.

Działania na rzecz doskonalenia outreach'u IMGW-PIB.

- 2.2.1. Integracja serwisów internetowych w jedną platformę: imgw.pl, obejmującą prezentację bieżących danych pomiarowo-obszaryjnych, wyników modeli, bank danych oraz serwisy tematyczne.
- 2.2.2. Uruchomienie prognoz w formatach filmowych - wideo.
- 2.2.3. Powstanie serwisu burzowego wykorzystującego do prezentacji animacje komputerowe w czasie rzeczywistym (Modele 3D, Augmented Reality).
- 2.2.4. Rozwój aplikacji. Wdrożenie kolejnych elementów pogodowych do aplikacji mobilnych.
- 2.2.5. Doskonalenie treści naukowych oraz popularno-naukowych we wszystkich serwisach.
- 2.2.6. Wzrost aktywności IMGW-PIB w projektach naukowych i popularno-naukowych, CSR oraz innych komercyjnych związanych z meteorologią, hydrologią i zmianą klimatu.

CEL OPERACYJNY 3

Poprawa szybkości i dokładności wydawania ostrzeżeń o zagrożeniach w wyniku przewidywanych ekstremalnych zjawisk meteorologicznych i hydrologicznych

3.1. Optymalizacja procesu wydawania ostrzeżeń meteorologicznych i hydrologicznych.

Działania wspierające pracę synoptyków w zakresie doskonalenia procesu wydawania ostrzeżeń meteorologicznych i hydrologicznych.

- 3.1.1. Zdefiniowanie „wąskich gardeł” w procesie wydawania ostrzeżeń.
- 3.1.2. Zbadanie czasu wyprzedzenia wydawania ostrzeżeń z podziałem na zjawiska.
- 3.1.3. Scentralizowanie wydawania ostrzeżeń na burze.
- 3.1.4. Przygotowanie lub optymalizacja odpowiednich narzędzi: symulator, narzędzie dla opracowywania prognoz i monitoringów burzowych, system do śledzenia raportów o zdarzeniach wywołanych zjawiskami meteo i hydro.
- 3.1.5. Wprowadzenie ćwiczeń na symulatorze do programu szkoleń synoptyków.
- 3.1.6. Opracowanie i wprowadzenie mechanizmu ewaluacji jakości, czasu wyprzedzenia oraz poziomu niepewności ostrzeżeń.
- 3.1.7. Wydłużenie do 5 dni synoptycznej prognozy niebezpiecznych zjawisk.
- 3.1.8. Budowa nowego edytora ostrzeżeń hydrologicznych (EDOS).

3.2. Wdrożenie systemów automatycznego ostrzegania oraz informowania, monitorowania i analiz ekstremalnych zjawisk meteorologicznych i hydrologicznych.

Działania wspierające proces automatyzacji wydawania ostrzeżeń meteorologicznych i hydrologicznych.

- 3.2.1. Automatyczna lub półautomatyczna publikacja i dystrybucja ostrzeżeń na wybrane zjawiska - wykorzystanie produktów nowcastingowych.
- 3.2.2. Integracja komunikatów o zagrożeniach prognozowanych i obserwowanych z kanałami informacyjnymi. Proste i jasne komunikaty dopasowane do rodzajów mediów.

3.3. Rozwój systemu oceny wpływu groźnych zjawisk meteorologicznych i hydrologicznych.

Rozszerzenie bazy informacji o występujących w Polsce groźnych zjawiskach meteorologicznych i hydrologicznych oraz ich konsekwencjach. Działania na rzecz optymalizacji współpracy z krajowymi jednostkami systemu zarządzania kryzysowego.

- 3.3.1. Asymilacja wytycznych WMO w odniesieniu do prognoz i ostrzeżeń zorientowanych na skutki (Impact-Based Warnings).
- 3.3.2. Konstrukcja bazy danych o wpływie groźnych zjawisk meteorologicznych i hydrologicznych. Rozwój zdolności analizy post factum i wdrożenie procedur szybkiego reagowania w sytuacji nieprzewidzianej pogody.
- 3.3.3. Kontynuacja współpracy z krajowymi jednostkami systemu zarządzania kryzysowego w celu rozwijania metod komunikacji i budowy społeczeństwa przygotowanego na zagrożenia meteorologiczne. Konstrukcja mapy ekspozycji i wrażliwości, badanie potencjalnych odbiorców, integracja kanału dystrybucji, współpraca przy ewaluacji.
- 3.3.4. Pogłębienie współpracy w ramach programów i projektów WMO i EUMETNET w tematach: nowcasting, crowdsourcing, komunikacja, szkolenia i trening oraz rozpoznanie rozwiązań służb europejskich we wprowadzaniu ostrzeżeń zorientowanych na skutek.

3.4. Budowa systemu ostrzeżeń hydrologicznych przed powodzią opadowymi (w tym błyskawicznymi) wskutek intensywnych opadów deszczu w zlewniach zurbanizowanych/niekontrolowanych.

Działania na rzecz opracowania założeń i wdrożenia systemu ostrzegania przed intensywnymi i rozlewnymi zjawiskami opadowymi, zachodzącymi zwłaszcza w środowisku silnie zróżnicowanym w małej skali przestrzennej, jak zlewnie miejskie i obszary zurbanizowane oraz w zlewniach niekontrolowanych.

- 3.4.1. Opracowanie koncepcji systemu.
- 3.4.2. Przygotowanie narzędzi systemu.
- 3.4.3. Weryfikacja i korekta rozwiązań.
- 3.4.4. Budowa systemu dla wskazanych zlewni.
- 3.4.5. Opracowanie wizualizacji.
- 3.4.6. Wdrożenie systemu ostrzeżeń.

GOSPODARKA

CEL STRATEGICZNY: ROZWÓJ I ZWIĘKSZANIE LICZBY ROZWIĄZAŃ
APLIKACYJNYCH Z ZAKRESU METEOROLOGII I HYDROLOGII
WSPIERAJĄCYCH GOSPODARKĘ I USŁUGI KOMERCYJNE

CEL OPERACYJNY 1

Rozwój modeli hydrologicznych i hydrodynamicznych

- 1.1 **Rozbudowa operacyjnych zastosowań modelu hydrodynamicznego.**
Rozwój nowych funkcjonalności modelu hydrodynamicznego.
 - 1.1.1. Wprowadzenie funkcjonalności wykorzystującej reguły sterowania zbiornikami retencyjnymi.
 - 1.1.2. Implementacja możliwości autokalibracji/rekalibracji modeli w czasie rzeczywistym.
 - 1.1.3. Zastosowanie dynamicznego sterowania gospodarką wodną.
 - 1.1.4. Wprowadzenie możliwości opracowywania prognoz hydrologicznych na przekroje poprzeczne pomiędzy stacjami wodowskazowymi wzdłuż rzeki modelowanej.
 - 1.1.5. Wprowadzenie możliwości szacowania niepewności prognozy.
 - 1.1.6. Wydłużenie horyzontu prognozy dla wybranych stacji wodowskazowych.
 - 1.1.7. Stworzenie możliwości łączenia obliczeń innych typów modeli hydrologicznych i hydraulicznych.
 - 1.1.8. Opracowanie i budowa narzędzia obliczeń rozproszonych zwiększających wydajność systemu prognoz.
 - 1.1.9. Opracowanie nowych rozwiązań do poprawy jakości danych hydrologicznych.
 - 1.1.10. Rozwój wizualizacji wyników prognoz.
 - 1.1.11. Poprawa technologicznych uwarunkowań modelu.
- 1.2 **Zintegrowany system prognoz hydrometeorologicznych na potrzeby wsparcia żeglugi śródlądowej.**
Opracowanie dedykowanego dla potrzeb użytkowników żeglugi systemu operacyjnych prognoz przepływu i stanu wód śródlądowych dla różnych horyzontów prognozy w powiązaniu z zaawansowanymi narzędziami zarządzania informacjami i wsparcia decyzji z zastosowaniem nowych technologii teleinformatycznych.
 - 1.2.1. Program monitorowania kluczowych parametrów hydrometeorologicznych, morfometrycznych i hydraulicznych do zasilania modeli typu opad-odpływ i transformacji przepływu w korycie rzeczonym.
 - 1.2.2. Zbiór narzędzi prognostycznych umożliwiający transformację operacyjnej i prognostycznej informacji meteorologicznej na prognozę stanu wody oraz zjawisk lodowych w danych przekrojach mostowych za pomocą sekwencji modeli hydrologicznych, hydrodynamicznych i statystycznych dedykowany detekcji niekorzystnych dla żeglugi zjawisk w zadanych horyzontach czasowych.
 - 1.2.3. Schematy wsparcia decyzji ukierunkowanych na minimalizację podatności użytkowników transportu śródlądowego na zagrożenia hydrometeorologiczne.

CEL OPERACYJNY 2

Wzmocnienie odporności Polski na ekstremalne zjawiska meteorologiczne i hydrologiczne

- 2.1. **Rozwój metod modelowania i prognozowania dla zabezpieczenia obszarów zurbanizowanych przed ekstremalnymi zjawiskami meteorologicznymi i hydrologicznymi.**
Wdrożenie i rozwój parametryzacji efektów miejskich w meteorologicznych modelach prognostycznych pogody. Celem będzie uruchomienie parametryzacji miejskiej w operacyjnie działającym modelu pogody dla podniesienia jakości prognoz krótkoterminowych, dokładnego opisu pola wiatru oraz badania efektów miejskiej wyspy ciepła w wybranych miastach i aglomeracjach powyżej 100 tys. mieszkańców. Dane opadowe z modeli meteorologicznych zasilać będą także modele hydrologiczne typu opad-odpływ przewidujące wystąpienie warunków powodziowych w obszarach miejskich.
 - 2.1.1. Przygotowanie wysokorozdzielczych danych geomorfologicznych dla wybranych miast i aglomeracji powyżej 100 tys. ludności.
 - 2.1.2. Implementacja i uruchomienie parametryzacji miejskiej w numerycznym modelu pogody operacyjnie działającym w IMGW-PIB.
 - 2.1.3. Przeprowadzanie weryfikacji prognoz na podstawie dedykowanych miejskich kampanii pomiarowych oraz przez porównanie z wynikami modelu operacyjnego.
 - 2.1.4. Operacyjne uruchomienie modelu prognozy pogody z parametryzacją miejską.
- 2.2. **Serwis oceny wielkości produkcji roślinnej oraz prognozy zagrożeń meteorologicznych i hydrologicznych na potrzeby szacowania strat.**
Działania na rzecz opracowania i operacyjnego wdrożenia modelu do rozpoznawania roślin uprawnych na podstawie zdjęć satelitarnych oraz predykcji szacowania wielkości upraw rolnych oraz strat na wypadek wystąpienia niekorzystnych zjawisk.
 - 2.2.1. Stworzenie modelu AI do rozpoznawania użytków rolnych ze zdjęć satelitarnych pochodzących z SENTINEL.
 - 2.2.2. Zwiększenie efektywności modelu poprzez wykorzystanie zdjęć wysokiej rozdzielczości z AIRBUS.
 - 2.2.3. Stworzenie modeli predykcyjnych oraz modeli szacowania wielkości upraw na podstawie zdjęć satelitarnych.
 - 2.2.4. Stworzenie modeli do szacowania strat użytków rolnych powstałych na skutek następstw zmian pogodowych oraz nieszczęśliwych zdarzeń losowych.
- 2.3. **Indeksowa ocena suszy na potrzeby ubezpieczeń**
Opracowanie systemu monitorowania suszy na podstawie zintegrowanych i zagregowanych danych naziemnych, satelitarnych i modelowych o stanie atmosfery, hydrosfery i pedosfery oraz ekosystemów na potrzeby rynku ubezpieczeń.
 - 2.3.1. Wyznaczenie wskaźnika tempa zmian kluczowych parametrów formowania się suszy na podstawie danych naziemnych i zdalnych.
 - 2.3.2. Analiza koincydencji indeksów suszy na potrzeby kategoryzacji skutków.
 - 2.3.3. Regionalne i lokalne trendy i częstość indeksu suszowego w różnych skalach przestrzennych i horyzontach czasowych (dekada, sezon, wielolecie).

CEL OPERACYJNY 3

Wspieranie rozwoju innowacyjnych rozwiązań ważnych dla rozwoju gospodarki Polski

3.1. Budowa systemów wspomagających kontrolę transportu dronowego i jego zabezpieczenie przed niekorzystnymi warunkami meteorologicznymi.

Modele prognoz pogody wyznaczać mogą klimatologiczne warunki dla optymalnych korytarzy powietrznych transportu dronowego w obszarach zabudowanych. Bieżące prognozy służą zapewnieniu bezpieczeństwa lotów przy wykorzystaniu bezzałogowych statków powietrznych w zadaniach z zakresu monitoringu środowiska, akcjach ratowniczych czy też transporcie medycznym.

- 3.1.1. Przygotowanie produktów meteorologicznych istotnych dla operacji dronów, szczególnie w lokalizacjach startu i lądowania (np. porywy wiatru przy powierzchni ziemi, ograniczenia widzialności) oraz niebezpiecznych zjawisk mogących wystąpić w trakcie lotów (turbulencje, oblodzenia, opady, zjawiska burzowe).
- 3.1.2. Budowa systemów bezpośredniego wsparcia dla dedykowanych odbiorców.

3.2. Wdrożenie i rozwój metod analiz oraz prognozowania meteorologicznego dla potrzeb odnawialnych źródeł energii (meteorologia i hydrologia dla OZE).

Opracowanie i wdrożenie operacyjnego systemu krótkoterminowych prognoz oraz symulacji uzysku mocy pochodzącej z farm wiatrowych i fotowoltaicznych oraz hydroelektrowni z czasem prognoz dwóch dni z systemem automatycznej sprawdzalności prognoz. Adaptacja meteorologicznych i hydrologicznych prognoz długoterminowych do przygotowania wariantowych i sezonowych prognoz oraz symulacji uzysku mocy z weryfikacją sprawdzalności prognoz. Wykorzystanie metod sztucznej inteligencji w celu prognozowania energii z OZE na terenie Polski. Analizy energii wytwarzanej w celu zabezpieczenia energetycznego Polski.

- 3.2.1. Asymilacja niezbędnych danych wejściowych, w szczególności danych pomiarowych sieci naziemnej IMGW-PIB oraz danych satelitarnych, ale również danych zewnętrznych, na potrzeby prognoz OZE.
- 3.2.2. Opracowanie, wdrożenie, utrzymanie i rozwój operacyjnego, automatycznego systemu prognoz uzysku mocy, pochodzącej z różnych źródeł energii odnawialnej (farmy wiatrowe i fotowoltaiczne), dla jednostek administracyjnych na terenie Polski, z dokładnością co najmniej 80%.
- 3.2.3. Opracowanie propozycji systemu prognoz dedykowanych (np. dla dowolnej lokalizacji farmy wiatrowej lub fotowoltaicznej).
- 3.2.4. Opracowanie scenariuszy prognoz uzysku mocy w oparciu o meteorologiczne prognozy długoterminowe (docelowo na podstawie wdrożonego multimodelu IMGW-PIB).

KLIMAT

CEL STRATEGICZNY: BUDOWA KOMPETENCJI MODELOWANIA KLIMATU ZE SZCZEGÓLNYM UWZGLĘDNIENIEM SKUTKÓW ZMIANY KLIMATU DLA POLSKI

CEL OPERACYJNY 1

Monitorowanie klimatu Polski

1.1. Stworzenie systemu monitoringu klimatu Polski o charakterze Służby Klimatologicznej.

Zespół działań oceniających aktualny stan systemu klimatycznego Polski na tle warunków wieloletnich w celu oceny zagrożeń wynikających z występowania procesów klimatycznych oraz zjawisk o naturze anomalnej, stanowiące zagrożenie w chwili występowania lub mogących stanowić zagrożenie w najbliższej przyszłości dla bezpieczeństwa państwa.

- 1.1.1. Stworzenie zawansowanego systemu detekcji zmienności klimatu Polski oraz identyfikacji sygnału zmiany klimatu z wykorzystaniem wszystkich dostępnych instrumentalnych danych historycznych oraz procedur współczesnych metod zapewniających jednorodność serii.
- 1.1.2. Ciągła analiza stanu systemu klimatycznego Polski oraz na tle regionu we współpracy z centrami regionalnymi wraz z opracowywaniem biuletynów i komunikatów.
- 1.1.3. Analiza ekstremalnych zjawisk typu klimat-woda-pogoda z wykorzystaniem zaawansowanych metody statystycznych.
- 1.1.4. Definiowanie i aktualizacja indeksów i norm klimatycznych, w tym stworzenie wysokiej rozdzielczości przestrzennej gridowych baz danych (GObs) o klimatologicznej rozdzielczości czasowej (doba/miesiąc/sezon/rok/wielolecie).

CEL OPERACYJNY 2

Modelowanie klimatu Polski

2.1. Stworzenie systemu prognozowania klimatu Polski.

Zespół działań zmierzających do osadzenia na infrastrukturze obliczeniowej IMGW-PIB wysokiej rozdzielczości regionalnych dynamicznych modeli klimatu pracujących w głównych europejskich i amerykańskich ośrodkach badawczych, przygotowanie ich do pracy w zakresie modelowania klimatu Polski, jak również przeprowadzenie procesu modelowania od fazy eksperymentalnej do powtarzalnej procedury obliczeniowej, przy założeniu różnych scenariuszy zmienności czynników antropogenicznych. Konsekwencją dwutorowego podejścia będzie „wiązkowość” oraz zwiększenie możliwości określenia prawdopodobieństw występowania zjawisk ekstremalnych. Stosując techniki MOS i/ lub statystycznego downscalingu zostaną stworzone stosowne bazy scenariuszowe na potrzeby oceny wpływu oraz aktualizacji strategii adaptacji w różnych skalach przestrzennych.

- 2.1.1. Adaptacja rezultatów europejskich regionalnych scenariuszy zmiany klimatu do obszaru Polski z wykorzystaniem technik statystycznych i stworzenie gridowych baz danych o wysokiej rozdzielczości przestrzennej (GScenReg) o klimatologicznej rozdzielczości czasowej (doba/miesiąc/sezon/rok/wielolecie).
- 2.1.2. Adaptacja nowoczesnych regionalnych modeli klimatu do badania lokalnych zmian klimatu na obszarze Polski. Generowanie wysokiej rozdzielczości gridowych baz danych (GScenMod) o klimatologicznej rozdzielczości czasowej (doba/miesiąc/sezon/rok/wielolecie).

CEL OPERACYJNY 3

Ocena wpływu zmiany klimatu na gospodarkę Polski

3.1. Stworzenie systemu oceny wpływu zmiany klimatu na gospodarkę Polski.

Działania na rzecz rozwoju praktycznych aplikacji w zakresie działań o znaczeniu ekonomicznym dedykowanych administracji państwowej, klientom instytucjonalnym i komercyjnym oraz rozpowszechnianie informacji klimatycznej na rzecz wszystkich użytkowników systemu. Realizacja zadania zmierzać będzie w kierunku opracowania średnio- i długofalowych strategii ekonomicznych (głównie sektorowych) z uwzględnieniem wpływu współczesnej zmiany klimatu.

- 3.1.1. Rozwój narzędzi wsparcia działalności państwa, służb publicznych i podmiotów gospodarczych w zakresie ekonomicznym (głównie: gospodarka wodna, rolnictwo i bezpieczeństwo żywności, transport, energetyka, budownictwo, rynek ubezpieczeń, bezpieczeństwo wewnętrzne i zewnętrzne).
- 3.1.2. Opracowywanie i wdrażanie wskaźników klimatycznych praktycznie użytecznych w sektorowych procesach inwestycyjnych.

CEL OPERACYJNY 4

Ocena wpływu zmiany klimatu Polski na społeczeństwo i bezpieczeństwo państwa

4.1. Stworzenie systemu oceny wpływu zmiany klimatu na społeczeństwo i bezpieczeństwo państwa.

Pakiet działań na rzecz rozwoju istniejącego w Polsce Systemu Wczesnego Ostrzegania Przed Zagrożeniami (Multi-Hazard Early Warning System) w zakresie ostrzeżeń o zagrożeniach ze strony zjawisk typu klimat-woda-pogoda (we współdziałaniu z Systemem Alertów Klimatycznych – Climate Watch System). Realizacja Zadania zmierzać będzie w kierunku opracowania średnio- i długofalowych strategii społecznych z uwzględnieniem wpływu współczesnej zmiany klimatu.

- 4.1.1. Rozwój sektorowych systemów wspomagania decyzji oraz oceny ryzyka zagrożeń ze strony zjawisk typu klimat-woda-pogoda jako implementacji komponentów Globalnych Ram Służb Klimatycznych oraz Systemu Wczesnego Ostrzegania Przed Zagrożeniami, w tym kaskadowymi.

Tworzenie krajowych platform dla zintegrowanego zarządzania zasobami wodnym (ZZZW) jest konsekwencją przyjęcia na mocy porozumienia pomiędzy WMO i Global Water Partnership przez WMO roli międzynarodowej platformy dla zintegrowanego zarządzania zasobami wodnymi.

- 4.1.2. Rozwój systemów wsparcia decyzji w zakresie gospodarki wodnej i zarządzania zasobami wodnymi oraz tworzenie krajowej platformy gospodarki wodnej i ZZZW, w tym system oceny czasowego i przestrzennego zróżnicowania zasobów wodnych; system oceny zagrożeń ekosystemów wodnych w wyniku oddziaływań antropogenicznych i zmiany klimatu; budowa portalu wiedzy w zakresie ZZZW.

SPRZEDAŻ

CEL OPERACYJNY 1

Wzrost przychodów netto z usług i produktów komercyjnych do poziomu 30% przychodów ogółem

1.1. Komercjalizacja produktów i technologii.

Ocena możliwych do komercyjnego wykorzystania wyników prac operacyjnych, badawczo-rozwojowych i naukowych oraz sposobów ich sprzedaży.

- 1.1.1. Opracowanie przy współudziale kadry naukowej możliwości wykorzystania wyników zrealizowanych, realizowanych oraz planowanych badań naukowych w celu sprawdzenia ich wartości pod względem możliwości generowania zysków. Zastosowanie nowych technik prezentacji produktów.
- 1.1.2. Przygotowanie standardów, procedur i dobrych praktyk komercjalizacji.

1.2. Komercjalizacja usług.

Wykorzystanie potencjału wiedzy i umiejętności personelu IMGW-PIB na rzecz wzrostu wyniku komercyjnego.

- 1.2.1. Komercjalizacja wiedzy i umiejętności.

1.3. Rozszerzenie wachlarza produktów oraz analiza rynków i otoczenia konkurencyjnego.

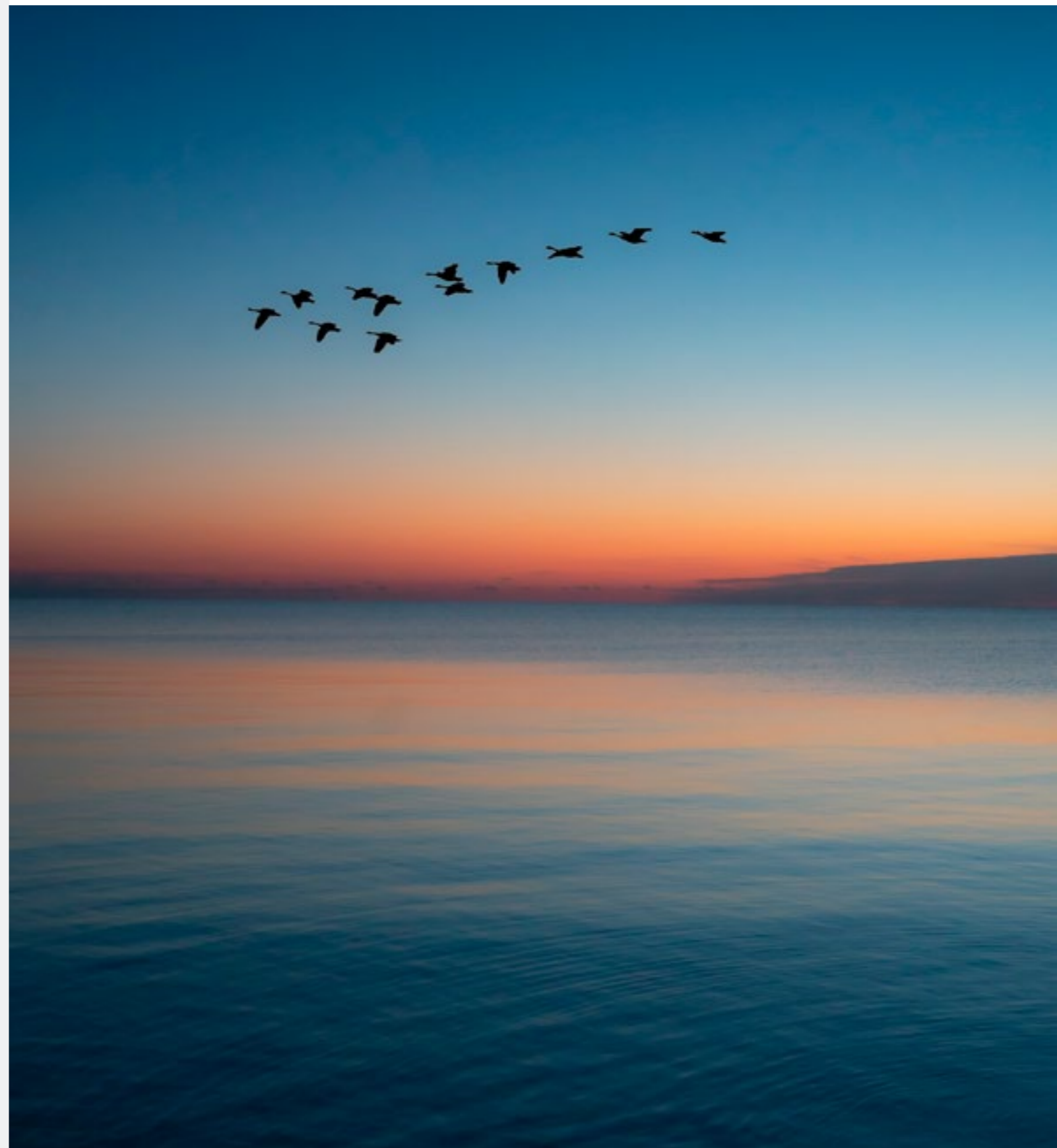
Rozszerzenie zakresu oferowanych produktów, technologii oraz usług IMGW-PIB oraz rynku ich zbytu.

- 1.3.1. Zbadanie potrzeb rynku w obszarach działalności IMGW-PIB. Horyzontalna dywersyfikacja produktów. Szukanie rynków o obniżonej intensywności konkurencji oraz nieodkrytych obszarów rynku. Ścisła współpraca wewnętrzna. Opracowanie koncepcji nowych produktów i usług oraz ich wdrożenie.
- 1.3.2. Dostosowanie istniejących produktów do rynku poprzez wprowadzenie modyfikacji.
- 1.3.3. Analiza makroekonomiczna otoczenia (PEST). Analiza wielkości, struktury i potencjału rozwoju poszczególnych rynków. Analiza otoczenia konkurencyjnego wybranych rynków. Analiza klienta docelowego. Analiza wewnętrzna: możliwości opracowania produktów, wejścia na dany rynek, realizacji nowych pomysłów.
- 1.3.4. Monitoring rynku pod kątem pojawiania się nowych konkurentów.

1.4. Rozwój narzędzi sprzedażowych.

Rozszerzenie sposobów sprzedaży produktów, technologii oraz usług IMGW-PIB.

- 1.4.1. Przygotowanie i implementacja platformy sprzedażowej. Ujednolicenie bazy danych w Instytucie. Opracowanie platformy sprzedażowej. Przeprowadzenie testów funkcjonalnych. Planowanie i implementacja platformy. Wdrożenie komercyjne.
- 1.4.2. Przygotowanie szczegółowych założeń dodatkowych funkcjonalności wraz z analizą ryzyka. Analiza założeń i opracowanie nowych funkcjonalności. Przeprowadzenie testów. Planowanie i implementacja nowych funkcjonalności.





www.imgw.pl
meteo.imgw.pl

Znajdź nas na:     