

## e-Pionier

### KARTA PROBLEMU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO

I. Metryka problemu	
<b>1. Tytuł</b>	Brak możliwości zapewnienia dostępu i współdzielenia danych pomiarowych oraz danych oceanograficznych, a także możliwości zarządzania infrastrukturą badawczą w trakcie badań naukowych prowadzonych z wykorzystaniem jednostek pływających oraz pław w strefie znajdującej się poza zasięgiem powszechnie dostępnych środków łączności.
<b>2. Zgłaszający</b>	Instytut Oceanologii Polskiej Akademii Nauk
<b>3. Opis problemu</b>	<p>Przedmiotem działania Instytutu Oceanologii jest prowadzenie działań w zakresie badań naukowych środowiska morskiego. W szczególności działania te obejmują prowadzenie badań na morzu z wykorzystaniem statku badawczego s/y Oceania oraz badań w rejonach przybrzeżnych i strefie brzegowej, obszarach istotnych dla środowiska morskiego, z wykorzystaniem mobilnych platform badawczych, takich jak m/y Sonda II, pontony RIB i pławy pomiarowe. Jednym z wyników realizowanych prac jest tworzenie i utrzymanie aktualnych baz danych oceanograficznych.</p> <p>Niestety, obecnie dostępne rozwiązania komunikacyjne możliwe do zastosowania przy realizacji tego rodzaju badań nie pozwalają na współdzielenie w czasie rzeczywistym danych pomiarowych i danych oceanograficznych pomiędzy jednostkami pracującymi w grupie i biorącymi udział w pomiarach, oraz zdalne zarządzanie przebiegiem pomiarów. Problemem jest tu niewielki zasięg możliwych do zainstalowania urządzeń komunikacji cyfrowej lub też zbyt mała szybkość transmisji danych. Problem dotyczy zwłaszcza mniejszych jednostek, w przypadku których instalacja urządzeń komunikacyjnych o lepszych parametrach nie jest fizycznie możliwa. Jednocześnie, w ich przypadku, ze względu na mało liczną załogę, szczególnie przydatna byłaby możliwość zdalnego dostępu do zainstalowanej tam aparatury pomiarowej podczas rejsu badawczego. Kolejnym problemem, jest brak szerokopasmowej komunikacji cyfrowej, pozwalającej na dostęp do baz danych oceanograficznych w trakcie rejsów badawczych. Uniemożliwia on dokonanie weryfikacji otrzymanywanych danych z danymi referencyjnymi zgromadzonymi w bazie.</p> <p>W toku prowadzonych prac badawczych, bardzo efektywną metodą byłoby ponadto wykorzystanie autonomicznych pław pomiarowych, które pozwalają na automatyczne zbieranie danych. Jednakże wspomniane ograniczenia komunikacji cyfrowej nie pozwalają na ich efektywne zastosowanie, ze względu na trudności w dostępie do zgromadzonych danych czy też zmianę sposobu ich przetwarzania i magazynowania przez pławę, bez konieczności uzyskania do niej fizycznego dostępu.</p>
<b>3. Koordynator</b>	Marcin Wichorowski, Naczelny Inżynier, <a href="mailto:cto@iopan.pl">cto@iopan.pl</a> , +48 693022068
II. Kryteria dopuszczające (zgodność z celami e-Pionier)	
<b>1. Potwierdzenie istotności problemu oraz możliwości spozycjonowania problemu w branży ICT</b>	Działania w zakresie badań naukowych na morzu oraz obserwacji środowiska morskiego prowadzone przez IO PAN w dużej mierze wykorzystują gromadzenie danych pomiarowych, przygotowanie baz danych oceanografach oraz wszechstronną ich analizę. Działania te prowadzone w Instytucie już od dłuższego czasu pozwalają nie tylko na poszerzanie aktualnego stanu wiedzy na temat środowiska morskiego, ale również na identyfikację i rozwiązywanie istotnych problemów społeczno-gospodarczych takich jak monitorowanie zmian klimatu (gromadzeni danych pozwalających na identyfikację zmian



	<p>klimatu) czy poprawa efektywności transportu morskiego (dostarczanie prognoz pogodowych, prognoz o zafalowaniu, jakości wody).</p> <p>W związku z wkraczaniem nowych rozwiązań z obszaru Industry 4.0 oraz obszaru Internet of Things również do systemów wykorzystywanych w badaniach oceanologicznych przewiduje się, że ilość gromadzonych i przetwarzanych danych będzie rosta gwałtownie w ciągu najbliższych lat. Prezentowany przez IO PAN problem, w postaci braku możliwości zapewnienia dostępu i współdzielenia danych pomiarowych i danych oceanograficznych oraz możliwości zarządzania infrastrukturą badawczą w trakcie badań naukowych prowadzonych z wykorzystaniem jednostek pływających oraz pław, może stać się istotnym problemem wpływającym na jakość prowadzonych badań oraz możliwość wykorzystania ich wyników w gospodarce.</p> <p>Dane pomiarowe oraz bazy danych oceanograficznych jako dane cyfrowe są bezpośrednio powiązane z systemami ICT wykorzystywanymi do ich przetwarzania, przesyłania, współdzielenia, archiwizacji. Rozwiązanie prezentowanego problemu jest możliwe jedynie poprzez wykorzystanie dedykowanego systemu z branży ICT.</p>
<p><b>2. Potwierdzenie unikalności problemu (braku rozwiązania) oraz konieczności prowadzenia prac rozwojowych</b></p>	<p>Dostępne obecnie rozwiązania komunikacji cyfrowej nie są w stanie spełnić kompletu wymagań stawianych przed nimi w interesującym nas scenariuszu wykorzystania – problemem jest tu kombinacja wymagań instalacyjnych (np. gabarytów i ciężaru urządzenia oraz anten, stabilności platformy instalacyjnej), niezbędnych zasobów technicznych (np. zasilania), niewystarczających parametrów świadczonej usługi (np. przepływności i zasięgu), zależności od infrastruktury obcej (np. operatorów sieci komórkowych) oraz uwarunkowań ekonomicznych (np. ceny urządzeń, cen usług operatora telekomunikacyjnego).</p> <p>Tradycyjne systemy łączności morskiej pracujące w pasmach HF/VHF oferują niewystarczającą przepływność. Łąca satelitarne ze względu na sposób rozliczania ich wykorzystania związany z ilością przesłanego ruchu nie są rozwiązaniem, które może zapewnić dostęp do danych pomiarowych i baz oceanograficznych. Zasięg sieci komórkowych uzależniony jest od infrastruktury lądowej, która nie jest w stanie zaoferować zadowalającej jakości komunikacji nawet w stosunkowo niewielkiej odległości od brzegu. Popularne rozwiązania WLAN i WMAN, czy dedykowane rozwiązania firmowe (np. Broadband Maritime Radio firmy Kongsberg) nie dysponują wystarczającym zasięgiem.</p> <p>Jako główne przyczyny konieczności przeprowadzania prac badawczo-rozwojowych, należy w tej sytuacji, wymienić:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• brak systemów dostępu i współdzielenia danych zintegrowanych z specyficznymi mechanizmami wymaganymi w środowisku morskim komponentów sieciowych,</li> <li>• ograniczony zasięg systemów komunikacji i brak obsługi heterogenicznej komunikacji wieloskokowej,</li> </ul> <p>ograniczone możliwości zdalnego zarządzania i rekonfiguracji aparatury pomiarowej.</p>
<p><b>III. Parametry poszukiwanego rozwiązania problemu</b></p>	
<p><b>1. Kryteria oceny MVP</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zachowanie zdolności świadczenia usługi współdzielenia danych pomiarowych, dostępu do baz oceanograficznych oraz zarządzania infrastrukturą pomiarową przy wykorzystaniu technik transmisji o zasięgu niewystarczającym do uzyskania komunikacji bezpośredniej.</li> <li>2. Zdolność do wykorzystania na trasie transmisji danych wielu różnych technik komunikacyjnych.</li> </ol>



	<p>3. Zachowanie zdolności świadczenia usługi współdzielenia danych pomiarowych w grupie jednostek pływających różnych typów, wraz ze wzrostem jej liczebności.</p>
<p><b>2. Wartości progowe kryteriów</b></p>	<p>Kryterium 1: Zachowanie zdolności do świadczenia usług przy wykorzystaniu technik transmisji o zasięgu niewystarczającym do uzyskania komunikacji bezpośredniej i wynikającej z tego konieczności wykorzystania 1-2 jednostek pośredniczących. Kryterium 2: Zachowanie zdolności transmisji danych przy wykorzystaniu na trasie ich przekazywania minimum dwóch różnych technik szerokopasmowej transmisji danych, zdolnych do przenoszenia ruchu IPv6. Kryterium 3: Zachowanie zdolności współdzielenia danych w grupie liczącej co najmniej 4 jednostki należące do 2 różnych typów (np. statek oraz RIB).</p>
<p><b>3. Procedura i warunki testu akceptacyjnego MVP</b></p>	<p>Testy akceptacyjne zostaną przeprowadzone z wykorzystaniem infrastruktury Instytutu Oceanologii Polskiej Akademii Nauk w terminie uzgodnionym pomiędzy Koordynatorem wskazanym przez Instytucję a wykonawcami z uwzględnieniem ramowego planu rejsów i wykorzystania zasobów IO PAN (w szczególności s/v Oceania, Sonda II, pontony RIB, pława SatBałtyk) do realizacji zadań statutowych i innych prac w projektach badawczych.</p> <p>W ramach testu przeprowadzona zostanie demonstracja możliwości dostępu załogi badawczej do danych znajdujących się w sieci IO PAN, współdzielenia wyników badań w obrębie grupy jednostek, również przy braku możliwości nawiązania komunikacji bezpośredniej, oraz możliwości zdalnego sterowania infrastrukturą badawczą z wykorzystaniem łączy wieloskokowych.</p>

\* Wypełnienie wszystkich pól jest obowiązkowe

#### Oświadczenia

1. Niżej podpisany/a jest osobą uprawnioną do reprezentowania instytucji zgłaszającej problem w zakresie dotyczącym realizacji projektu e-Pionier.
2. Instytucja zgłaszająca problem zobowiązuje się do wydelegowania przedstawiciela do uczestnictwa w Komitecie Inwestycyjnym, który ocenia koncepcje rozwiązania przygotowane w toku postępowania konkursowego.
3. Złożenie niniejszego zgłoszenia oznacza, że w przypadku znalezienia rozwiązania problemu instytucja zgłaszająca rozważy zakup rozwiązania wytworzonego na bazie MVP.
4. Instytucja zgłaszająca problem posiada infrastrukturę techniczną umożliwiającą przeprowadzenie testu akceptacyjnego MVP zgodnie z procedurą opisaną w punkcie III.3. niniejszego zgłoszenia.
5. Instytucja zgłaszająca problem zobowiązuje się umożliwić zespołom wykonawczym przeprowadzenie testów MVP w jej infrastrukturze, zgodnie z procedurą opisaną w punkcie III.3. niniejszego zgłoszenia.

Data i podpis osoby uprawnionej: